

نور و سایه

در اثر تابش نور خورشید، ما می توانیم اشیاء را ببینیم بنابراین در ایجاد عمق بسیار مؤثر هستند. در تصویر ۱۴-۶ اثر وینسنت ون گوگ، خط چشم ناظر در مرکز دیده می شود. این ترکیب بسیار ساده ای است که تصویر به تقسیمات مورب حاوی ستاره های روشن و چراغ های روشن تقسیم می شود و بهترین نمونه برای منظره یک نقطه ای است.



تصویر ۱۴-۶ اثر وینسنت ون گوگ

در تصویر ۱۶-۶ اثر ورمیر، از حالت پنجره متوجه می شویم که سطح چشم در این نقاشی درست بالای دست خدمتکار آشپزخانه است و ژرف‌نمایی مرکزی کاملاً به وضوح دیده می شود و دلیل نشسته بودن بیننده (چشم ناظر) می باشد و بیننده در صحنه حضور دارد و جایگاهی راحت و آرام دارد و این آرامش در سطح اثر منتشر شده است و موجب افزایش فضای آرام در اثر شده است.



تصویر ۱۵-۶ دوشیزه در آشپزخانه (۱۶۵۸) ژان ورمیر - موزه آمستردام

در اثر خیابان پاریس تصویر ۱۶-۶، توهم ایستادن یا راه رفتن بخاطر عبور خط افق از چشم بیننده ایجاد شده است. خط افق دقیقاً از بین تمام چهره های افراد موجود در صحنه عبور کرده است.

فضای مثلث شکل روی بافت سنگ فرش خیابان و تکرارهای نسبت فضای مثلثی در بالای خط افق، تعادل و ایستایی در صحنه بوجود آورده است. چشم از یک نقطه به نقطه دیگر در حال حرکت و جستجو می باشد و این موجب ارتباط بین بیننده و تصویر شده و اثر را مورد توجه قرار داده است.

خط افق در وسط تصویر با خط عمودی تیر چراغ برق موجب تقسیم اثر به چهار مستطیل شده است و هر کدام عناصر رنگی متفاوتی دارند.

مستطیل پائین سمت راست، شامل قوی ترین خطوط و اشکال می باشد و مستطیل پائین سمت چپ، با حضور سه نقطه (سه شخص) با ارزش رنگی تقریباً برابر موجب حرکت چشم بصورت مثلثی شده و این یعنی ارتباط پیش زمینه و پس زمینه که چشم بیننده را از سطح به عمق هدایت می نماید. در مستطیل سمت چپ بالا چشم به سمت بلوک ساختمان ها و نهایتاً چشم ها می شود.



تصویر ۱۶- ۶ خیابان پاریس، روز بارانی (۱۸۷۷) - گوستاو کای بوت - موزه هنر شیکاگو

از آنجا که موضوعات روزمره از مشترکات آثار امپرسیونیست‌ها می باشد، در تصویر ۱۶ زندگی متوسط شهری قرن نوزده به تصویر کشیده شده است. شهر از کوچه های تنگ و باریک به شرایط مدرن سوق پیدا کرده را به نمایش می گذارد. با روش عمق‌نمایی مرکزی چیدمان شبکه مانند در فضا و فریم‌های شعاعی به حرکت چشم بیننده کمک می کند. در تصویر ۱۷-۶ دید از بالا، از داخل هواپیما به منظره و تپه ها دیده می شود، چشم بطور طبیعی به سمت افق کشیده می شود. بافت قسمت جلوی کار و پیش زمینه و خطوط موج و موازی میان اثر و حجم انبوه و درهم درختان چشم را به عمق و محل اتصال آسمان و زمین می رساند. تصاویر پرده عریض^۱ بهترین انتخاب برای ژرف‌نمایی^۲ از بالا است. نقاشان غربی اغلب از دید

۱. پاناروما

۲. دید از بالا

بالا بهره جسته‌اند و اینجا هنرمند فضایی حاصل از تخیل کودکانه، آرام و ساکت خاطرات گذشته و قبل از انقلاب صنعتی و دلتنگی برای آن دوران را نشان می‌دهد.



تصویر ۱۷-۶ ذرت های جوان (۱۹۳۱) - گرانت وود موزه هنر ملی

از دیگر تصاویر مطرح با دید از بالا اثر بازی کودکان، کاری از "پیتر بروگل" را می‌توان نام برد (تصویر ۱۹-۶) که در نگاه اول، کاروانی از کودکان در حال جنب و جوش و روابط اجتماع آنان احساس می‌شود. با این حال هرچه نگاه کنید سؤالات بیشتر پاسخ می‌یابند. چرا بروگل بزرگسالان را در بازی کودکان کشیده است و چرا سالن عمومی شهر را به عنوان ساختمان صحنه انتخاب نموده است؟ آیا این تصویر که فضا و زمینه آن کلاسیک کار شده واقع گرا است؟ آیا دید بالا معنای ویژه به آن داده است؟ شما چه فکر می‌کنید؟



تصویر ۱۸-۶ پیتر بروگل^۱ - بازی کودکان (۱۵۶۰) - موزه وین

وقتی در اثری ژرف‌نمایی از نوع دید از پایین باشد، قسمت اعظم سطح صحنه کار، مربوط به آسمان می‌شود. بنابراین بر مقیاس و تناسب^۲، درجه‌های رنگی و خلق اثر تأثیر زیادی می‌گذارد.

رنگ‌ها و ژرف‌نمایی

نور آسمان منبع اصلی برای درجات رنگی است. با تضادهای متفاوت و یا هماهنگ از درجه‌های رنگی با تأثیرات احساسی رنگ‌ها، قابلیت یک فضای آرام یا نمایشی بوجود می‌آید. به عنوان مثال رنگ‌های روشن موجب فضای تازه و شاد می‌شود در حالیکه رنگ‌های تیره موجب حس عذاب و تاریکی در فضای اثر می‌شود. دو عنصر مهم در انتقال احساس، درجه‌ها و هماهنگی (تن و هارمونی) رنگ‌ها است که فضا و روحیه اثر را تغییر می‌دهد. به‌طور کلی رنگ‌های گرم از رنگ‌های سرد جلوتر به‌نظر می‌رسند. چنانچه این حس در کاربرد فام‌های اصلی نیز مشهود است، رنگ قرمز از رنگ‌های آبی و زرد جلوتر احساس می‌شود. علت علمی این جریان به طول موج فیزیکی رنگ مربوط می‌شود. (برای مطالعه بیشتر به کتاب مبانی هنرهای تجسمی مراجعه کرد).

۱. Burgle.

۲. مقیاس: با پایین آمدن نقطه چشم ناظر موجب محو تأکید بر قد اشیای پیش زمینه می‌شود.

در تصویر ۶-۱۹ موج بزرگ، دید پائین است و تأکید بر عظمت موج که در پیش زمینه قرار گرفته می باشد. طیف رنگی خالص و شفاف اثر، حساسیت بیشتری در عمق ایجاد نموده و به طریقی نقطه تمرکز روی کوه پشت موج، ایجاد شده است. با هر میزان اضافه کردن سفید و یا خاکستری به رنگ از خلوص رنگ کاسته شود، تأثیر و ماندگاری آن نیز از ذهن کمتر می شود و جلوه عمق بیشتری حاصل می شود.



تصویر ۶-۱۹ موج بزرگ کاناگاوا، هوکوسای - نمایشی از کوه فوجی در پس زمینه اثر

یکی از رویایی ترین شب ها در آثار نقاشی، شب پرستاره ون گوگ است. ارتباط محسوسی بین ریتم چشم نواز با چرخش نور ستارگان در آسمان بوجود آمده است و انتقال انرژی آشفته از جهان به آرامش شب را نشان می دهد. در یونان باستان، پیروان فیثاغورث در حوزه موسیقی معتقد بودند که هر سیاره در منظومه شمسی صدایی^۱ ساطع می شود و همه با هم هماهنگ یک نوای آسمانی را بوجود می آورند. ون گوگ با این تفسیر می خواهد اوج

۱. orbited

موسیقی و قدرت عظیم طبیعت را که حاکم بر این تپه ها، درختان و روستا است به تصویر بکشد. امروزه در زندگی شهری وجود نورهای تجاری و آلودگی های نور، درک قدرت و زیبایی نور ستارگان در شب را تحت الشعاع قرار داده اند و حتی در شب های صاف، تعداد کمی ستاره قابل رؤیت می باشد. اما در شب های روستا صور فلکی به راحتی تشخیص داده می شوند. در حقیقت ون گوگ با ایجاد احساس عمق، عظمت و در عین حال جدال قدرت و حیرت از دامنه بی نهایت را در ریتم های فوق العاده ای از رنگ، در یک شب درخشان غیر واقع گرا را توصیف کرده است. هیچ توصیفی با این قدرت از آسمان شب، در تاریخ نقاشی وجود ندارد. به دلیل کاربرد ژرف نمایی سه نقطه ای، سطح وسیعی از کادر، متعلق به آسمان بیکران و قدرت تکان دهنده نور ستارگان است و قسمت پایین کادر به شهر تعلق دارد. شهر در منطقه کوچک زیر آسمان وسیع با فشردگی نشان داده شده است (تصویر ۲۰-۶).

ون گوگ، انسان را با نظم طبیعت مواجه کرده است. او در ادامه این مقایسه، تنها عنصر عمود در تصویر را با نماد کلیسا^۱ به نمایش درآورده او خواسته تلاش و پیگیری انسان برای



تصویر ۶-۲۱ شب پرستاره وینسنت ون گوگ - موزه هنر مدرن نیویورک

۱. در نقاشی غرب درخت مخروطی سرو نماد کلیسا است.

رسیدن به ستارگان را با قدردانی انسان از آفرینش آسمان و تلاش برای رسیدن به نقطه اوج و نور لایتناهی ، مقایسه کند. او با کوتاه نشان دادن درختان و تفاوت آن ها با حجم مخروطی سرو ، توهم فضای مورد نظر را ایجاد نموده و بافت و نگارینه ها را فدای آن کرده است .

ژرف نمایی مفهومی

در تاریخ هنر با نقاشی های اولیه تا قبل از پیدایش اصول ژرفنمایی آشنا شده اید. بشر برای نشان دادن اهمیت و ارزش موضوع به عنصر مکان در اثر پرداخته است و از ژرفنمایی مقامی استفاده نموده البته تا آثار گوتیک هم این روش دیده می شود. در نقاشی قهوه خانه ای و نگارگری ایرانی هم این شیوه و سبک را می توان دید اما تفاوت آن ها بسیار است (تصویر ۲۱-۶).



تصویر ۲۱-۶ نقاشی قهوه خانه ای

ریشه و شالوده اولیه نگاه به زمان و مکان در هنر ایران باستان و هنر ایران دوره اسلامی تقریباً یکسان بوده است. سه عالم مادی، برزخ و عالم غیب^۱ در آثار نمود داشته است. عالم مثال دارای هر دو خصوصیت مادی و مجرد است. در ترسیم و تجسم فضای عالم مثال، محدود نبودن به زمان و مکان سبب می‌شود که نگارگر در یک زمان، اشیاء را از چند زاویه مختلف رؤیت کند^۲. این امر موجب در اختیار گذاشتن امکانات مختلفی برای نگارگر می‌شود و همچنین بین واقع گرایی فیزیکی و واقع گرایی نگارگر فاصله و تفاوت وجود دارد. بدین گونه که "روایی" براساس واقع گرایی فیزیکی صورت می‌گیرد ولی طبیعت پردازی، شباهت سازی اشخاص براساس آنچه باید باشند، مورد نظر است و اجرا می‌گردد^۳.

تصویر ۲۳-۶ یکی از نگارگری‌های زیبای شاهنامه شاه طهماسب است. تعادل در ترکیب بندی مینیاتور، بیشتر با وجود کادرهای خوشنویسی که حامل اشعار متن آن هستند انجام شده است، به طوریکه این کادرها یا جدول‌ها با فواصل یکسان و سنجیده در حاشیه بیرونی چیده شده‌اند و از درون کادر بلند و کوتاهی آن‌ها روی مسیر منحنی ایجاد شده توسط سربازان بهرام چوبین به هنگام بالا رفتن از کوه، موازی شده و این‌گونه در حفظ تعادل ترکیب بندی بسیار مؤثر بوده است. از آنجا که فرشتگان مقربین در گاه خداوند هستند و جایگاه خاصی به لحاظ احترام و شأن دارند، قراردادن فرشته در کانون ترکیب بندی بعنوان با شکوه‌ترین و زیباترین عنصر تصویری در این رقعہ محسوب می‌شود که این نوع تاکید در نگاره‌های قبلی مشاهده نشده است. یکی از ویژگی‌های این اثر در حرکت بودن چشم در سطح کار است که معمولاً این خصوصیت در بیشتر آثار برجسته وجود دارد. بنابه سخنان ارسطو حرکت با مکان و زمان در ارتباط است. از عوامل نشان دادن زمان،

۱. (معقول، مثال، محسوس)

۲. مطلق بودن زمان در عالم مثال، سبب داشتن نوری یک دست در تمامی صحنه‌ها حتی در صحنه تاریک شب است

۳. (عرفا قائل به عالم سه گانه معقول، محسوس و مثال هستند. آنان عالم محسوس را جایگاه مادی و عالم معقول را جایگاه روح می‌دانند و عالم مثال بین این دو عالم اسست (پاکباز، روئین، ۱۳۷۸) که به به آن عالم معلقه هم گفته می‌شود. حکمای اسلامی عوالم را بر؛ عالم ملک (جهان)، ملکوت (برزخ)، جبروت (مقام فرشتگان مقرب) عالم لاهوت (اسماء و صفات الهی) و عالم ذات (غیب الغیوب ذات الهی) تقسیم می‌کنند.) گیرشمن - ۱۳۵۰ - ۴ و جنسن - ۱۳۵۹



تصویر ۲۲- ۶ سربازان بهرام چوبین در حال جستجو

شرایط متغیر آب و هوایی و ژرف‌نمایی جو است، مبنای آن فیزیکی است و انسان بطور غیر ارادی مراحل را رعایت می‌کند، آفتاب طلوع می‌کند، غروب می‌کند، و اجزایی مثل دقیقه و ثانیه دارد و هرچیزی هم مکان خاص برای فرد دارد و جابجائی مکانی موجب حرکت در زمان می‌شود. اما در نگارگری ایرانی مکان ثابتی وجود ندارد و خطوط گریزنده از اشیاء به نقطه گریز نمی‌روند و تعریف خط افق در ژرف‌نمایی غربی را ندارد و در ترکیب بندی افق رفیع^۱ صورت گرفته است و عمده سطح اثر به زمین خاکی تعلق

۱. افق رفیع

دارد و در فضای کمتر از یک سوم بالای آسمان به نمایش در آمده است. البته اگر نگارگر بطور کل عنصر مکان را در اثر خود از بین ببرد، باید عناصر در حالت تعلیق به نمایش در آیند بنابراین نگارگر روش بینابین را بکار می برد و قوانین تازه ای برای نمایش سنگینی، سبکی، رنگ، نور و سایه ایجاد نموده است (تصویر ۲۳-۶).



تصویر ۲۳-۶ حمله به اردوگاه ایرانیان - شاهنامه شاه طهماسب - مکتب تبریز.

تمرین ۱- ژرف نمایی در طراحی را از منظره‌ای با ابزارهای مختلف به صورت خطی و بزرگ‌نمایی شده ایجاد کنید.

- منظره‌ای از تنه درختان را انتخاب کنید که بخشی از شاخه‌ها به صورت بزرگ‌نمایی شده در کادر دیده شود.

- پیش طرح را با مداد کمرنگ بصورت خطی بوجود آورید.

- با کاربرد ابزارهای مختلف بصورت خطوط نازک و پهن عمق نمایی با درجات متفاوتی ایجاد نمایید.

تمرین ۲- ژرف نمایی را به وسیله سطوح با ارزش‌های رنگی بوجود آورید.

- منظره‌ای از یک دشت را که با تعدادی تپه مواج شده است را انتخاب کنید.

- با استفاده از کاغذ پوستی یا کالک سطوح آن را آنالیز نمایید.

- و با کمک سطوح تاریکی و روشنی ژرف نمایی را در تصویر ایجاد نمایند.

تمرین ۳- عکس سیاه و سفید^۱ از مجله یا روزنامه انتخاب کنید که حداقل ۵ ارزش خاکستری داشته باشد و اندازه‌ی آن کمتر از ۲ سانتی متر نباشد.

- از تصویر یک طرح خطی پیاده نمایید.

- بدون اینکه به شکل‌ها و جزئیات آن‌ها بپردازید توسط ارزش‌های رنگی عمق ایجاد نمایید.

- از اثر خودتان کپی سیاه و سفید بگیرید و موفقیت در ایجاد عمق را توصیف نمایید.

تمرین ۴- یکی از نقاشی‌های کتاب سیر هنر در تاریخ (۱) یا (۲) که با اصول ژرف نمایی انجام شده را نقد و توصیف نمایند.

- ابتدا کپی سیاه و سفید و با اندازه‌ی بزرگتر از اثر انتخابی تهیه نمایید.

- در اثر خط افق را پیدا نموده، نوع ژرف‌نمایی را مشخص نمایند.

- و اصول حاکم از نوع کوتاه شدن، دور شدن، نور و تاریکی در رنگ را در ژرف‌نمایی

را طبق اصول نقد شرح دهید.

۱. منظور عکسی که دارای طیف رنگی سیاه تا سفید است.

تمرین ۵- از نگارگری های پیوست انتخاب و طرح مورد نظر را از لحاظ ژرف نمایی شرح دهید (تصاویر ۲۴ و ۲۳) .



تصویر ۲۴-۶



تصویر ۲۳-۶

▶ باهم گفتگو کنیم

چند اثر هنری با انواع پرسپکتیو را انتخاب کنید و در کلاس نصب کنید با بحث گروهی خط افق، نقطه گریز را در آن ها تعیین و مورد بحث قرار دهید. در آثاری که هدف اغراق بوده پرسپکتیو در آن ها چگونه است ، دید بالا یا پایین چه تاثیر احساسی در پیش دارد، بحث کنید .

با گذشت زمان ابزارها و مواد هنری پیشرفت کردند و دیگر امروزه هنرمند محدود به چند ماده رنگی بصورت دست ساز و طبیعی نیست. آنچه در هنر تجسمی بکار می رود به شکل زیر طبقه بندی می شود:

بسترها :

- **چوب :** که معمولا سطح آن را اندود می کردند.
- **پارچه :** مصریان ، چینیان و ژاپنی ها از این بستر بیشتر استفاده کرده اند.
- **کاغذ :** هرچند چینیان کاغذ را اختراع کردند ولی بعداً در سمرقند رواج پیدا کرد اما کیفیت کاغذ سمرقند بهترین کاغذ بوده است .

زمینه ها :

معمولا پوششی است بر بستر کار یعنی سطحی که روی آن طراحی اجرا می شود. انواع آن ها عموماً از یک ماده پر کننده (گل سفید) و یک ماده چسبنده (سریشم) تشکیل شده، امروزه از جسوآکرلیک استفاده می شود.



۱



۲



۳



۴



۵



۶



۷



۸



۹



رنگیزه ها :

رنگیزه‌ها ماده اصلی تشکیل دهنده رنگ ماده هستند. رنگیزه‌های نخستین : دوده، گچ سفید، خاک‌های سرخ و زرد بودند. مصریان شنگرف و مرمر سبز را افزودند و در پی آن یونانیان سفید سرب و زنگار مس را یافتند. عصر نوزایی اروپا رنگ‌های آبی اولترامارین، ورمیلیون، آمبرخام و سوخته استفاده می‌شد که رنگیزه آبی اولترامارین یا سنگ لاجورد، ورمیلیون یا شنگرف، یا زرنیخ زرد و زرنیخ قرمز از ایران به اروپا می‌رسید.



بست‌ها :

ماده‌ای که موجب همبستگی رنگیزه و زمینه می شود. بهترین آن‌ها موم، صمغ ، روغن و زرده تخم مرغ است. همانطور که در فصل رنگ آمده است در دوران باستان از رنگیزه و موم مذاب برای نقاشی روی چوب استفاده می کردند.

ماده رنگ :

عبارت است از ترکیب رنگیزه به اضافه ی واسطه چسبان مانند روغن بزرک که با حلالی مانند تربانتین آن را رقیق و در نقاشی بکار می برند.

نگارگران ایرانی از ترکیب جوهر با واسطه چسبانی که حاصل آن شبیه گواش می شود بهره می بردند و در آخر سطح کار را صیقل می دادند تا ظاهری لعاب‌گونه پیدا کند. همانطور که در فصل رنگ آمده در مصریان باستان رنگیزه با موم مذاب روی چوب یا دیوار با گچ زمینه سازی شده رواج داشته است و در اروپای قرون وسطی بیشتر تمپرا روی بستر چوبین اجرا می شد . بعدها نقاشان اروپای شمالی از روغن در رنگ استفاده کردند. در سال‌های اخیر رنگ آکرلیک که کاربرد آن مانند رنگ و روغن می باشد و از ترکیب رنگیزه و رزین مصنوعی به وجود آمد که تنوع رنگی بالایی دارد و همچنین حلال آن آب است جای خود را در بازار مواد هنری باز کرده است.

افشانگری ، چاپ اسپری ، چاپ ترافارد ، چاپ سایه رنگ ، روش‌های مؤثر برای استفاده از حالت نقطه ، ترسیم نقطه ای هستند. در طراحی های بزرگ از وسایلی که با مرکب کار می کنند مثل انواع راپید، قلم فلزی یا قلم‌رسم ، قلمو با مرکب به تنهایی یا به همراهی روش‌های ذکر شده استفاده می‌شود.

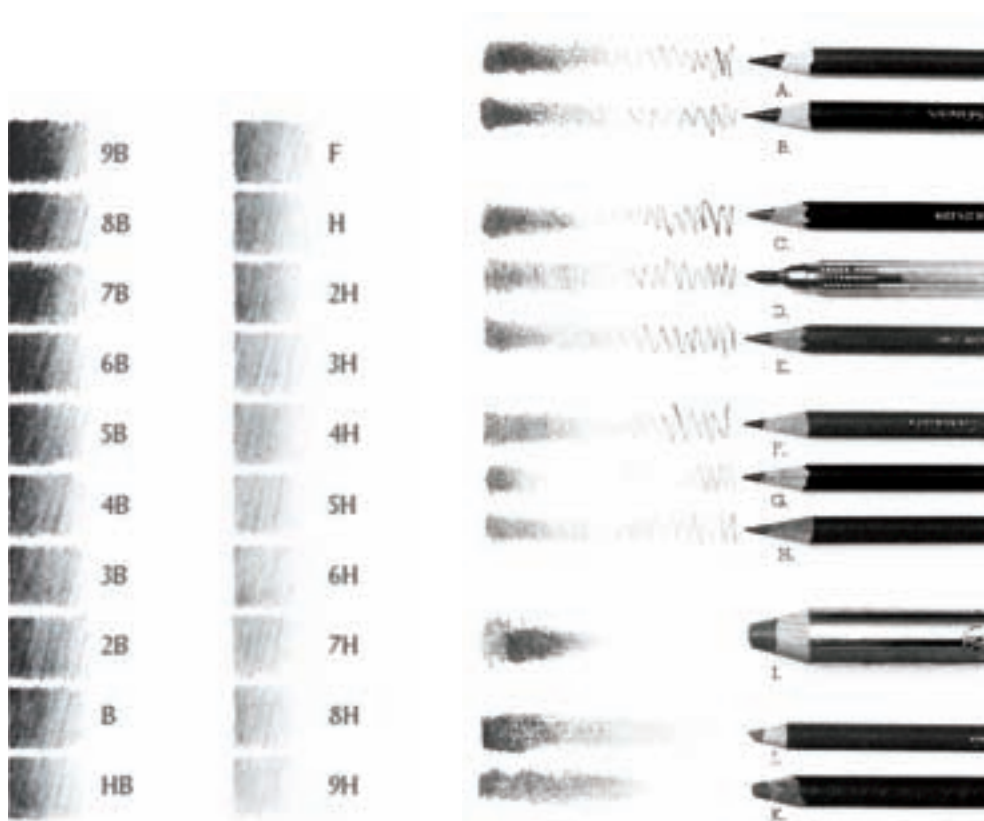


خطوط همواره شخصیت خاص خود را دارند (ارجاع به فصل خط). این موضوع ارتباط مستقیم با نوع ابزار اثرگذار و نظر طراح برای ارائه شدن مطلب دارد . برای دور گیری با حالت بیروح و خشک خطوط مکانیکی ، که معمولاً به وسیلهٔ راپید ، قلم فلزی که حالت یکنواخت ایجاد می کنند استفاده می شود. ضخامتهای گوناگون با وزن و اهنکهای متفاوت با تغییر فشار و شدت کاربرد نوک ابزار ایجادکننده خطوط دارد و کیفیت احساسی همراه با این شرایط با ابزاری مثل مداد یا قلموهای نرم و گرد ایجاد می شود. هنگامی که خطوط با سرعت شروع می شوند و پایان می یابند و یا مسیر عوض می شود یا درحین پایان یافتن سرعت دست ، تغییر می کند احساس فشار متفاوتی را القاء می کند و می تواند کشش و انبساط گوناگونی در اثر بوجود آورد. انواع قلم فرانسوی، قلم نی، برای طراحی اشیاء جالب هستند. این نوع کارها را در طراحی ون گوگ می توان دید. بنابراین لازم است یک هنرآموز بطور دقیق ابزار و تاثیرات آنها را مطالعه و تجربه نماید .



مداد

رایج ترین ابزار طراحی مداد (جداره چوبی با مغز گرافیتی) می باشد . یک شیمیدان با ترکیب گرافیت با رُس نرم در دمای بالا موفق به ساخت مداد شد. چرا که قبلاً بشر فقط از گرافیت در ساخت قالب گلوله‌های توپ استفاده می‌برد، هم به لحاظ فیزیکی هم نوع کاربرد، مدادها انواع متفاوتی دارند. فیزیک ظاهری مداد در طراحی مؤثر است مدادهای چند وجهی قابلیت چرخاندن را به راحتی ندارند و تا ۶۰ درجه می چرخند در حالیکه مدادهای گرد به راحتی در میان انگشتان امکان چرخش دارند و همینطور همه قسمت های مغز آن قابل استفاده است. برای سایه زنی یکدست از مدادهایی که مغز بزرگتری دارند استفاده می‌شود تا از پهنای مغز در سایه زنی وسیع استفاده شود باید همواره پهنای مغز با چرخاندن در میان انگشتان با سطح کاغذ در تماس باشد . درجه بندی مغز مداد براساس نرمی و سختی آن‌ها که مستقیماً مؤثر بر نوع اثر گذاری آن‌هاست دسته بندی شده‌اند و از ۹H تا ۹B در جه بندی می شوند و مدادهای F , HB میان این طیف قرار می گیرند .



مدادها را با تراشیدن تیز می‌کنند، البته در طراحی از کاتر بجای مداد تراش استفاده می‌شود و همچنین سنباده برای تیز کردن نوک مداد کاربرد دارد.

برای تغییر، اصلاح و پاک کردن از انواع پاک‌کن‌های خمیری (در طراحی زغال کاربرد بیشتری دارد)، لاستیکی، آرت گام، پلاستیکی استفاده می‌شود.

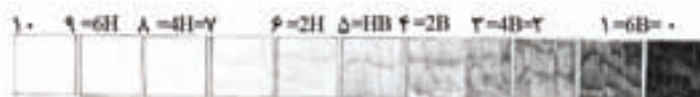
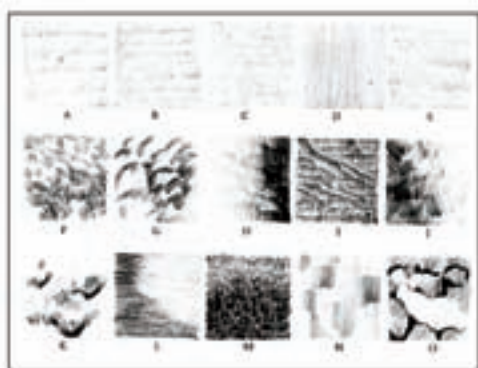
کیفیت خطوط مدادها در همراهی نوع کاغذ بیشتر مشخص می‌شود. طراحی بر کاغذ صاف با فشار دست ثابت، به یکنواختی رنگ خط کمک می‌کند و لبه‌ها و خطوط آن واضح و شفاف باقی می‌ماند. در صورتی که طراحی با مداد روی کاغذ زیر با فشار دست ثابت رنگ سایه ای تیره تر حاصل می‌شود و اگر فشار دست ثابت نباشد ضخامت های متفاوتی ایجاد می‌نماید و تیرگی و روشنی خط را شدت می‌بخشد.



نام مداد	کاربرد	حالت و کیفیت خط
B, H, HB	طراحی سریع و مستقیم از مدل زنده	خطوط ممتد و نازک
B _v , B ₃	سایه زدن، تیرگی و روشنی ایجاد کردن	نرم، ضخیم، مخملی
B ₂	پر کاربرد ترین مدادها	
۲H, H	در صورت گرفتن انتهای مداد و اجرای طراحی سریع و ضربه‌های پراکنده، زیر ساخت اثر ایجاد می‌گردد. برای کاغذ پوستی و کالک و میکروفیلیم عالی هستند.	
کنته	طراحی های سریع و فی البداهه	

اسلوب های ایجاد رنگ سایه

سایه زنی چند سویه	روی بستر زبر = خطوط نامنظم تر
	روی بستر نرم = رده ی خطوط واضح و مشخص
سایه زدن یکسویه	حرکت مچ دست با تکیه دادن آرنج روی تخته طراحی و ایجاد خطوط موازی پی درپی فشرده ایجاد می شود.
سایه زدن و محو کردن	در حین یا بعد از سایه زنی می توان توسط انگشت یا پاک کن خطوط را ملایم تر کرد و سایه یکپارچه ای ایجاد می شود . البته بجا گذاشتن سفیدها در هاشورزنی ، تنوع مطلوبی در ایجاد وضعیت بافت های خشن و انعکاس نور دارد.



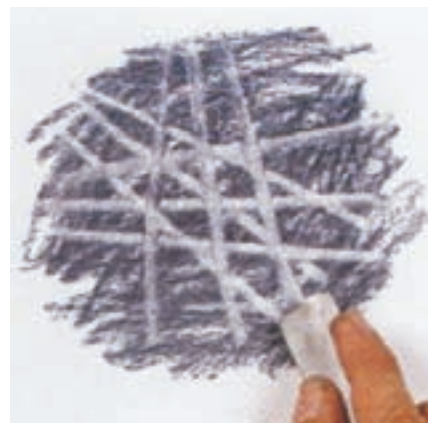
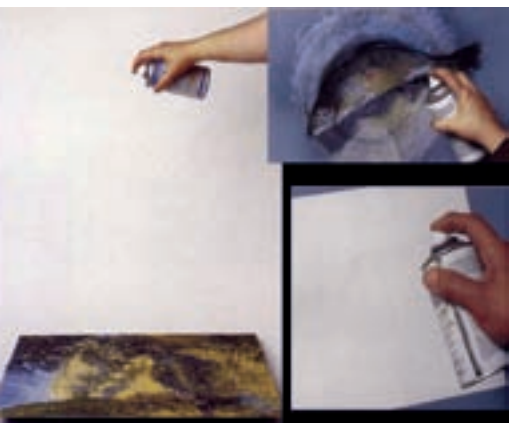
تکنیک رنگاب

بعد از اتمام طرح مدادی بعنوان زیر ساخت که باید فقط در حد سایه ای روشن کار اجرا شود ، مراحل بعدی با ایجاد سایه های تیره تر توسط آب مرکب یا ابزارهای رنگی مثل آبرنگ و آکرلیک انجام می شود. این روش برای رنگی کردن عکس های سیاه و سفید هم بکار برده می شود.



تکنیک طراحی پاکنی

ابتدا روی بستر طراحی را رنگ سایه‌ای خاکستری ایجاد و بعد با برش‌هایی از پاک‌ن بعنوان نوک ابزار، حرکاتی مثل ایجاد خط با نوک مداد ایجاد می‌کنند. و از برداشتن سطح خاکستری کاغذی زمینه منفی از بستر کار پدیدار می‌گردد.



زغال

زغال‌های طراحی را (از حرارت دادن جعبه‌های فلزی حاوی ترکیه‌های بید در شن) در کوره تهیه می‌کنند. اما زغال فشرده را از دوده چراغ بدست می‌آورند. که از زغال بید سنگین تر است و بافت مخملی ایجاد می‌نماید.



انواع زغال

برای تثبیت اثر ایجاد شده‌ی از زغال از اسپری کردن محلول صمغ کاج در الکل استفاده می‌شود. می‌توان اسپری PVA و یا آکریلی را از بازار تهیه کرد که مخصوص آثار قطع بزرگ هستند. زغال را روی هر بستری بجز بسترهای صاف و روکش دار می‌شود استفاده کرد اما کاغذهای لفافه، کاهی و گراف برای تمرین بهتر هستند و بسترهای پارچه‌ای هم مناسب هستند.



از خسیاندن زغال در روغن بزرک می توان زغال روغنی بدست آورد . البته بهتر است ۲۴ ساعت قبل از استفاده روغنی شوند چون بزودی خشک می شوند . برخی از هنرمندان علاقه زیادی به ایجاد طراحی های پیش طرح با زغال وزغال روغنی داشته است .



ماژیک و خودکار

ماژیک ها بنا به نوع و جنس نوک آن ها متفاوت هستند . نوک ماژیک ها با نمد ، نایلون و فیبر ساخته می شوند و در اندازه ی نوک مختلف هستند؛ خیلی باریک ، باریک ، متوسط ، پهن و خیلی پهن با قطع گرد یا تخت موجود هستند .

ماژیک های قلمویی هم در بازار موجود می باشند . نوک آن ها هم می توانند روغنی یا خشک باشند که بستگی به نوع بستر و هدف کار ، قابل انتخاب هستند . ماژیک هایی که مرکب آن ها محلول در آب هستند ، به وفور مورد استفاده ی هنرمندان به خصوص تصویرسازان می باشند . البته مرکب ماژیک را بنا به ثابت و یا غیرثابت بودن هم می توان در انتخاب کاربرد مورد توجه قرار داد . ماژیک با مرکب ثابت برای طراحی روی فیلم پلاستیکی و طلق های شفاف مناسب می باشند و در اسلاید و تصاویر پروژکتور و اورهد مورد استفاده

دارند. ماژیک‌هایی که شفاف و تابناک هستند برای مشخص کردن بخش‌هایی از خطوط یا متون چاپی به کار می‌برند. خودکارها هم با نوک غلطان ساچمه‌ای دارای مرکب ثابت و پاک‌نشدنی هستند و آن‌ها دارای ساچمه‌های نایلون یا کاربید تنگستن هستند مرکب‌های محلول در آب دارند که در طراحی لباس و اسکیس‌های معماری کاربرد فراوان دارند. برای ایده‌های تازه و سرعت انتقال طرح انتخاب مناسبی هستند.





مدادهای رنگی

مدادهای رنگی دو نوع هستند ، مدادهای رنگی معمولی و مدادهای رنگی حل شدنی که جلوه‌های متفاوتی دارند هرچند مثل مدادهای گرافیتی اثرات آن‌ها را می‌توان با توجه به نوع و شرایط بستر کار شدت ببخشید یا برعکس .

به هر حال در مداد رنگی خصوصیت آمیزش بصری رنگ بسیار مهم است. به این منظور که با کنار هم آمدن رنگ‌های مختلف بصورت هاشور اثر آن‌ها در ذهن بیننده ترکیب می‌شود و رنگ سایه‌ای متفاوتی ایجاد می‌کند. در مداد رنگی بیشتر سایه زنی یکسویه انجام می‌شود، به خصوص اگر تکنیک خشک اجرا گردد. در تکنیک‌های مرطوب ، نقاط سفید کاغذ پوشانده می‌شود و مرزها درهم می‌روند. کار وضوح خود را از دست می‌دهد و هنرمند برای اجرای اهداف خاصی از روش‌های مرطوب استفاده می‌کنند.

<p>بعد از اجرای رنگسایه از طرح، قلمو مرطوبی یکباره روی طرح کشیده می‌شود .</p>	<p>روش‌های مرطوب</p> 
<p>در حالی که اثرمداد رنگی باقی است رنگ‌ها هم تا حدی درهم می‌روند.</p>	
<p>در روش خشک و سایشی، در حین انجام کار و گاهی نوع مداد را خیس می‌کنند.</p>	

تکنیک مداد رنگی

طرح با رنگسایه‌ای مختلف از یک رنگ ساخته می‌شود و سپس روی آن رنگی متفاوت بکار می‌رود. عمق و حالت خاصی در اثر آمیزش دو مرحله ایجاد می‌شود. ترکیب مداد رنگی روی تمپرا یا مختلط با گچ‌های رنگی هم طرح‌های جذابی ایجاد می‌نماید.



رعایت کنید:

۱. برای پیش‌گیری از کثیف شدن اثر:
 - قبل از شروع کار دست‌ها کاملاً تمیز شوند.
 - از بالای صفحه شروع و پایان زمان کار مربوط به قسمت‌های پایین اثر باشد.
 - قسمت‌های زمینه و اطراف اثر با کاغذ سفید یا پوستی پوشانده شود.
 - برای برداشتن یا اصلاح خطوط نفوذ کرده در کاغذ از پاک‌کن‌های برش زده یا شیب دار پلاستیکی سفت استفاده شود.
 - برای جلوگیری از کثیفی و سایش اثر، از پوشش سلفون‌های چسب دار یا اسپری مایع چسبنده اینست (مثل چسب مایع اُهو با الکل صنعتی) به وسیله فوتک انجام شود.
- تثبیت‌کننده‌هایی آماده جهت اسپری در بازار موجود هستند (مزیت این فیکساتیوهای آماده، چند بار کارکردن بعد از خشک شدن لایه اسپری شده می‌باشد).

۲. به نکات زیر در هنگام کاربرد مدادهای قابل حل در آب توجه شود:

- برای روشن شدن رنگ‌ها، از رنگ‌های روشن استفاده و در مرحله آخر از رنگ سفید روی آن‌ها استفاده شود.
- برای تیره کردن رنگ‌ها، نخست کمی از رنگ سیاه بعنوان زمینه بکار می‌رود سپس روی این لایه تیره رنگ‌های روشن بکاربرده می‌شود.

پاستل روغنی

مدادهای مومی یا شمعی از ترکیب رنگ‌دانه‌های غلیظ با موم تهیه می‌شوند و با فشار دست غلظت اثرگذاری آن‌ها تغییر می‌یابد. با ترکیب مدادهای مومی با آبرنگ یا مرکب، طرح‌های مختلط خوبی بوجود می‌آید. بدلیل اینکه آب را به خود جذب نمی‌کنند برای رنگ‌های ثابت و ماسکه کردن عالی هستند.



تکنیک خراشیدن

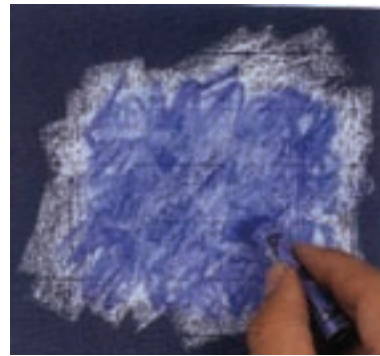
ابتدا بستر اثر با رنگ‌های روشن بطور ضخیم کار می‌شود. در مرحله بعدی لایه یکدست تیره که ترجیحاً سیاه است ایجاد می‌شود. با نوک ابزار تیزی مثل چاقو طرح روی آن خراش داده می‌شود.

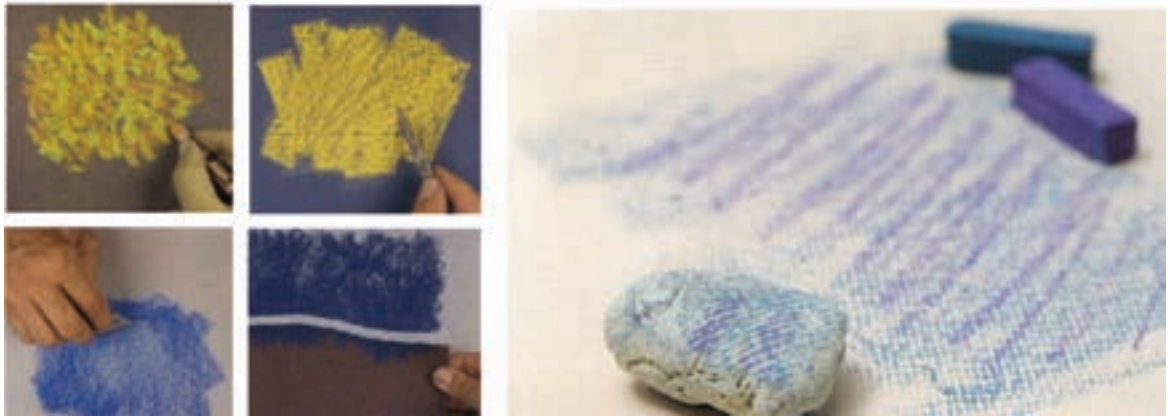
تکنیک بدل رنگ روغن را با رقیق کردن مدادهای مومی با الکل سفید می‌توان مانند رنگ روغن، نقاشی کرد. البته تلفیق پاستل روغنی یا مومی با آکرلیک حالت‌های زیبایی را بوجود می‌آورد.



روش کار با پاستل گچی

- نخست کاغذ طراحی را روی صفحه‌ی نسبتاً مقاومی (زیر دستی) با چسب نواری یا گیره‌ی طراحی ثابت نمایید. البته می‌توانید روی سه پایه بگذارید و کار را انجام دهید.
- به دلیل کیفیت همپوشانی، از رنگ‌های روشن پاستل شروع و روی آن‌ها رنگ‌های تیره بکار ببرید. البته می‌شود روی رنگ‌های تیره هم رنگ‌های روشن آورد ولی ممکن است قدری سایه بیاندازد و رنگ‌های روشن را کمی تغییر دهد.
- برای رنگ آمیزی سطوح بزرگ یا خطوط پهن از پهنای پاستیل گچی استفاده کنید. و به کمک انگشت شصت و سبابه و انگشت وسط، پهنای آنرا روی بستر کار هدایت و کنترل نمایید. برای خطوط نازک دقیقاً مثل مداد میشود نوک پاستل گچی را تیغ یا سنباده نرم تیز کنید.
- به عنوان پاک کن از پارچه یا پنبه تمیز استفاده نمایید. در شیوه‌ی محوسازی، خط و نقش گذاری با پاستل بکار می‌روند.
- محوسازی‌های سطحی را با انگشت انجام دهید.
- برای ترکیب، دو یا چند رنگ را به صورت خطی کنار هم گذاشته و محوسازی نمایید.
- برای ساختن رنگ‌های ترکیبی، از ترکیب رنگهای پاستل تا آنجا که ممکن است پرهیز نمایید و از پاستل‌ها با درجه‌های مختلف بهره ببرید.
- در کارهای حرفه‌ای حداقل ۱۸ رنگ نیاز است، اما اینجا در این نوع کار چندگچ تک رنگ یا یک طیف رنگی کافی است.
- در هنگام کار غبار رنگی حین کار را با فوت کردن و بدون دست کشیدن از روی کار دارید.
- بعد از اتمام کار از ثابت کننده استفاده نموده و در نگهداری اثر از قاب یا لفافه استفاده کنید.







قلموها

قلموهای ویژه‌ی رنگ‌های محلول در آب (آبرنگ ، مرکب ، تمپرا ، پوستر ، گواش و آکرلیک) انواع نرم و زبر و در سایزهای متفاوت موجودند (۱۴- -۳/۴ و ۲ و ۱ / ۰ - ۰۰ - ۰۰۰-۰۰۰۰).

قلموهای بیضی آب نگهداری خوبی دارند.

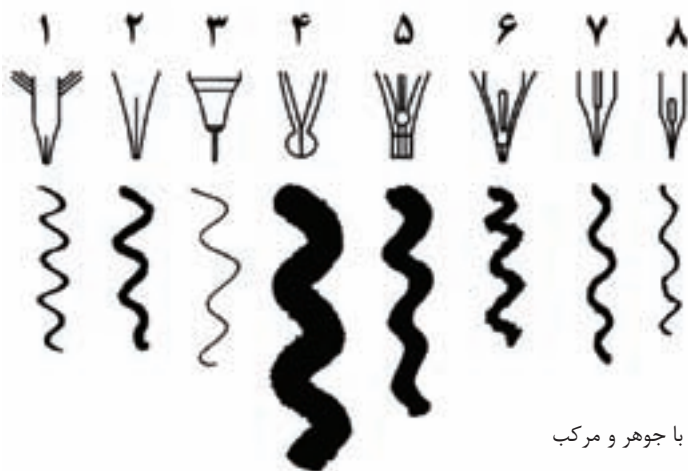
قلموهای تخت برای ایجاد خطوط و لبه‌های مشخص و صاف ، همین‌طور برای ضربت‌ایجاد کردن عالی هستند. قلموهای زبر با موهای سفت برای رنگ‌هایی که در آب رقیق نمی‌شوند به کار می‌روند. قلموهای پاروئی و ژاپنی در موارد خاص برای تکنیک‌های خاص قابل استفاده‌اند.

مرکب‌ها و رنگ‌ها:



- رنگ‌هایی که با الکل سفید رقیق می‌شوند :

- رنگ روغن : بیشتر تیوپی هستند
- رنگ الکیدی : ترکیب رنگ‌دانه با رزین‌های الکید ، شبیه رنگ روغن است ولی به سرعت خشک می‌شوند و در برابر شرایط جوی مقاوم هستند.



اثر انواع قلم فلزی برای کار با جوهر و مرکب



- رنگ‌هایی که در آب رقیق می‌شوند:

• **آبرنگ:** شفاف هستند، قوطی یا تیوپی شکل هستند. کاغذ آبرنگ که جاذب آب هستند:

- حرفه‌ای (شفاف تر و درخشانتر هستند)

- آماتور (کمتر تصفیه شده‌اند)



• **رنگ‌های پوششی:**

- تمپرا (ترکیب رنگ دانه با تخم مرغ)

- گواش (مایع پرمات شکل)

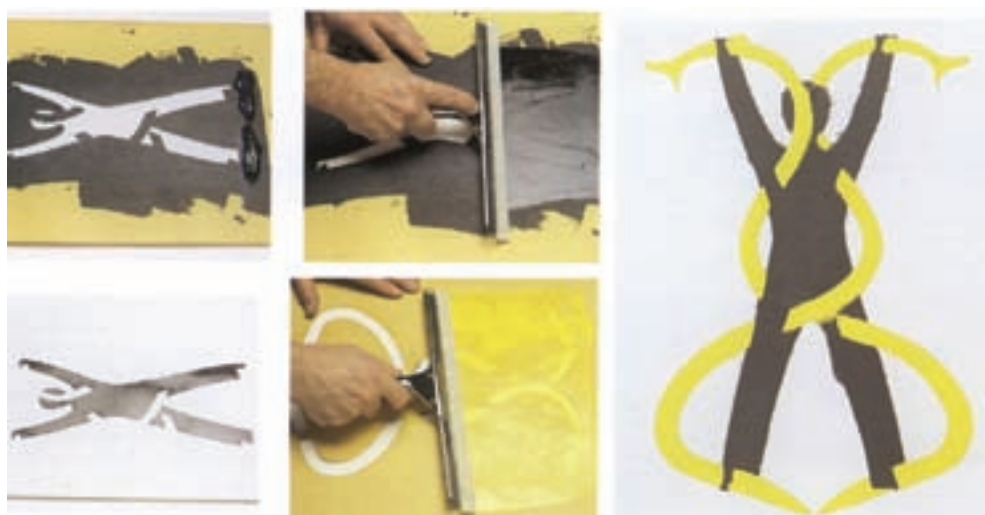
رنگ‌های پوششی به صورت متالیک هم وجود دارند.

• **رنگ‌های معدنی:** به صورت تیوپ یا قوطی‌های شیشه‌ای کوچک به فروش می‌رسند برای بستر کاغذ مناسبند.





مراحل تکنیک تمپرا



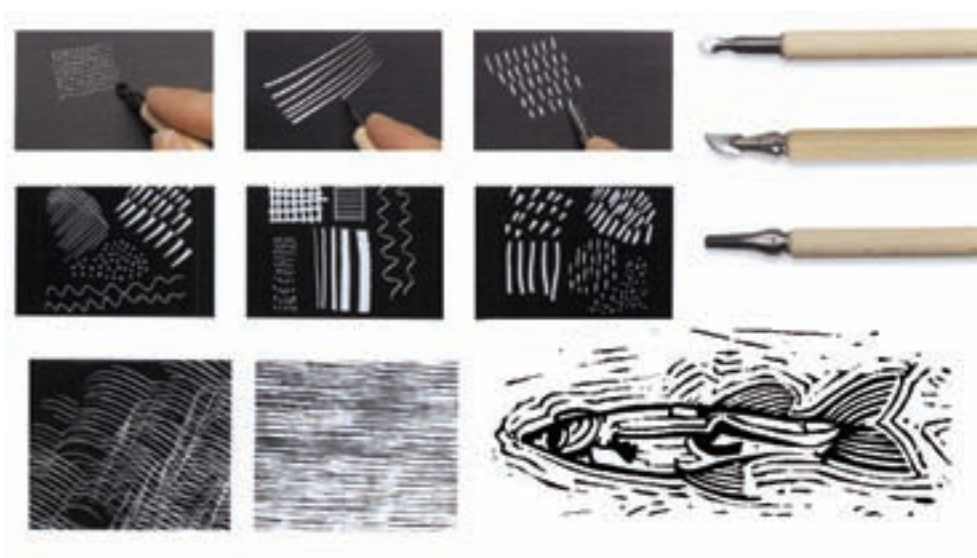
کاربرد اسکوئجی و کلیشه



• رنگ آکرلیک : رنگ شیمیایی که هنرمندان برای شیوه‌های خاصی استفاده می‌کنند. طرز کار آن‌ها هم مانند رنگ روغن و هم آبرنگ است ، اما با آب حل می‌شوند . لایه گذاری ضخیم امکان پذیر است و به مرور زمان مقاوم هستند و زرد نمی‌شوند.



کاردک ها ، تیغه هایی محکم و قابل اطمینان هستند که علاوه بر ابزار جهت برداشتن و مخلوط کردن رنگ به عنوان ابزار طراحی هم استفاده هستند .



مغار ها انواع مختلفی دارند و برای ایجاد خراش شیار و یا برداشتن قسمت هایی از لوحه استفاده می شوند .

منابع و مآخذ

- آیت الهی، حبیب الله - هنر چیست؟، مرکز نشر فرهنگی رجاء
- کیانی، محمد یوسف- تاریخ هنر معماری ایران در دوره اسلامی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها
- گری، بازل - نقاشی ایران - مترجم، عربعلی شروه- انتشارات عصر جدید، چاپ اول ۱۳۶۹
- پوپ، آرتوراپهام- معماری ایران پیروزی شکل و رنگ- ترجمه کرامت اله افسر، انتشارات یساولی ۱۳۶۵
- پاکباز روئین- نقاشی ایران از دیروز تا امروز- چاپ اول ۱۳۷۹
- بوکهارت، تیتوس- هنر اسلامی زبان و بیان- ترجمه مسعود رجب نیا، سروش چاپ اول ۱۳۶۵
- د.ک.چینگ، فرانسیس- معماری فرم فضا و نظم- ترجمه زهره قراگزلو- انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم ۱۳۷۳
- کالیر، گراهام- دید فرم فضا- ترجمه مریم مدنی، انتشارات مارلیک، چاپ اول ۱۳۸۶
- ولکانوک، لوئیس- کمپوزیسیون- ترجمه مریم مدنی، انتشارات مارلیک، چاپ سوم ۱۳۸۷
- هافمن، ف آرمین- طراحی گرافیک (تئوری و عملی) - ترجمه محمد خزایی، سید محمد آوینی، انتشارات برگ ۱۳۶۹

- مک گیلاوی، کارولین- دنیای علمی و جادوئی موریس اشتر- ترجمه محمدرضا کشاورزی، انتشارات بهار
- لیتل، استفان- گرایش‌های هنری، ترجمه مریم خسرو شاهی، انتشارات کتاب آبان ۱۳۸۷
- پیرنیا، محمدکریم و دکتر غلامحسین معماریان- سبک شناسی معماری ایران- نشر سروش دانش ۱۳۸۶
- کرایگ، جیمز و بروس برتون- سی قرن طراحی گرافیک - ترجمه ملک محسن قادری، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ۱۳۸۲
- کن، بای شیلا- نقاشی ایرانی- ترجمه مهدی حسینی، دانشگاه هنر ۱۳۷۸
- ا. داندیس، دونیس- مبادی سواد بصری- ترجمه مسعود سپهر، سروش ۱۳۶۸
- میشل، جرج- معماری جهان اسلام تاریخ و مفهوم اجتماعی آن- ترجمه یعقوب آژند ۱۳۸۰
- برند، باربارا- هنر اسلامی- ترجمه دکتر مهناز شایسته فر، انتشارات موسسه مطالعات هنر اسلامی ۱۳۸۳
- تجویدی، اکبر- نگاهی به هنر نقاشی ایران از آغاز تا سده دهم هجری- وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ۱۳۸۶
- اکبری، تیمور و پوریا کاشانی- تاریخ هنر و نقاشی و مینیاتور ایران- نشر سبحان نور ۱۳۸۸
- نامی، غلامحسین- مبانی هنرهای تجسمی- انتشارات توس، چاپ ششم ۱۳۸۷
- رید، هربرت - معنی هنر- ترجمه نجف دریابندری، ۱۳۵۱
- هگل، فردریش- مقدمه‌ای بر زیبایی شناسی- ترجمه محمود عبادیان، ۱۳۶۳
- فیشر، ارنست- ضرورت هنر در روند تکامل اجتماعی- ترجمه فیروز شیروانلو ۱۳۴۸
- کاسیرر، ارنست- فلسفه و فرهنگ - ترجمه بزرگ نادرزاده ۱۳۶۰
- وزیری مقدم، محسن- شیوه طراحی -سروش ۱۳۶۶
- ونگ، وسیوس- اصول فرم و طرح- ترجمه آزاده بیداربخت و نسترن لواسانی، نشرنی
- حلیمی، محمد حسین- اصول و مبانی هنرهای تجسمی، چاپ افست ۱۳۷۲

- اتین، یوهانس- کتاب رنگ- ترجمه محمدحسین حلیمی- نشر وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ۱۳۶۷

- گودرزی، مرتضی- روش تجزیه و تحلیل آثار نقاشی - نشر عطایی ۱۳۷۸

- آلیاتوف، م- تاریخچه‌ی کمپوزیسیون نقاشی- ترجمه نازلی اصغرزاده، نشر دنیای نو ۱۳۷۲

- سمیع آذر، علیرضا- اوج و افول مدرنیسم- موسسه فرهنگی پژوهشی نشر نظر ۱۳۸۸

- بورک فلدمن، ادموند- تنوع تجارب تجسمی- ترجمه پرویز مرزبان، سروش ۱۳۸۸

- د.ک.چینگ، فرانسیس- اصول و مبانی طراحی- ترجمه فرهاد گشایش و محمد حسن اثباتی، انتشارات مارلیک ۱۳۸۶

- کربن، هانری- انسان نوری در تصوف ایرانی- ترجمه

- آدامز، لوری- روش شناسی هنر- ترجمه علی معصومی، موسسه فرهنگی پژوهشی چاپ و نشر نظر، چاپ اول ۱۳۸۸

- وتیز، گرهارد- طراحی بیان خویشتن- نشر برگ ۱۳۶۸

- پاکباز، رویین- راهنمای مواد و اسلوب‌ها (طراحی و نقاشی) - فرهنگ معاصر، چاپ اول ۱۳۸۵

- حسینی، سید مهدی- کارگاه هنر ۱ (پیش دانشگاهی هنر)، کد ۱۴۲۳-چاپ سال ۱۳۷۸

- حسینی، سید مهدی- کارگاه هنر ۲ (پیش دانشگاهی هنر)، کد ۱۴۲۳-چاپ سال ۱۳۷۸

- حسینی راد، عبدالمجید- مبانی هنرهای تجسمی (هنر فنی و حرفه‌ای)، کد-چاپ سال ۱۳۸۸

- راش، مایکل- رسانه‌های نوین در قرن بیستم- ترجمه بیتا روشنی، موسسه چاپ و نشر نظر نوبت اول ۱۳۸۹

- گودرزی، مرتضی- تاریخ نقاشی ایران از آغاز تا عصر حاضر- سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، چاپ اول ۱۳۸۴

- میرزایی محمد، علی اصغر- آشنایی با مکاتب نقاشی- فنی و حرفه‌ای هنر- کد ۴۵۰/۱- چاپ سال ۱۳۸۹

- هیداکشی شی جی وا- همنشینی رنگ‌ها - ترجمه فریال دهدشتی شاهرخ - نشر کارنگ، چاپ اول شهریور ۷۷

- امیدی، فریدون - کارگاه نقاشی - فنی و حرفه‌ای (گروه هنر) رشته نقاشی، چاپ و نشر کتابهای درسی، کد ۳۷۲۱، چاپ سال ۱۳۸۵

- حسن پور، محسن- تصویرسازی - موسسه فرهنگی فاطمی، چاپ اول ۱۳۸۸

- ویلز، پوپلین - رنگ درمانی - ترجمه مرجان فرجی، نشر درس، چاپ هفتم، ۱۳۸۹

- ملکی، توکا- هنر نوگرای ایران - چاپ و نشر نظر ، چاپ اول ۱۳۸۹
- لاور، دیوید واستفان پنتاک، اصول و قوائد دیزاین -کیفیات بصری - ترجمه آناهید حجازی اصل
- بختیاری فرد ، حمید رضا- رنگ و ارتباطات ، نشر فخرایکا، چاپ اول ۱۳۸۸
- نعمت الهی ، مینا- استاندارد آموزشی نقاشی- انتشارات جهاد دانشگاهی اصفهان ، چاپ اول ۱۳۸۱

- BEVERIDGE, W.I.B. THE ART OF SCIENTIFIC INVESTIGATION, (NEW YORK; VINTAGE BOOKS) N.D
- ARNASON ,H.H.HISTORY OF MODERN ART, ۳RD REV. NEW YORK: HARRY N. ABRAMS,1986
- JANSON, H.W.HISTORY OF ART, ۴TH REV. AND ENL.ED. NEW YORK, HARRY N. ABRAMS, 1991
- TUFTE, EDWARD R. VISUAL EXPLANATION: IMAGES AND QUANTITIES, EVIDENCE AND NARRATIVE
- BIRREN,FABER.CREATIVE COLOR:A DYNAMIC APPROACH FOR ARTISTS AND DESIGNERS. NEW YORK: VAN NOSTRAD REINHOLD, 1961
- DE GRANDIS, LUIGINA. THEORY AND USE OF COLOR. NEW YORK: HARRY N. ABRAMS, 1987
- PENTAK, STEPHEN, AND RICHARD ROTH. COLOR BASICS. BELMONT, CA: WADSWORTH /THOMSON, 2003
- DAVID A.LAVER, STEPHEN PENTAK , DESIGN BASICS, SEVENTH ED.AMERICAN TEXT BOOK, 2010
- AFFECTS ON STUDENTS,” CAMPUS ECOLOGIST, OHIO STATE UNIVERSITY.
- COLLEGE OF SYNTONIC OPTOMETRY (2002). “COMMON SYMPTOMS TREATED BY SYNTONIC PHOTOTHERAPY,”
- JOURNAL OF THE COLLEGE OF SYNTONIC OPTOMETRY.
- DEPARTMENT OF GENERAL SERVICES (2005), “THE COLOR OF LEARNING,” EXCELLENCE IN PUBLIC EDUCATION

- FISHER, KENN (1998). "THE IMPACT OF SCHOOL INFRASTRUCTURE ON STUDENT OUTCOMES AND BEHAVIOR," SCHOOL ISSUES DIGEST, AUSTRALIAN GOVERNMENT.
- GARRIS, LEAH (2005). "THE COLOR FACTOR," BUILDINGS MAGAZINE.
- GERTEL, STEVEN (2006). "COLOR STANDARDS," ORANGE COUNTY PUBLIC SCHOOLS DESIGN CRITERIA.
- KHOUW, NATALIA (2007). "THE MEANING OF COLOR FOR GENDER," COLOR MATTERS.
- MARTINSON, BARBARA (2002). "SEEING COLOR," IMPLICATIONS, UNIVERSITY OF MINNESOTA.
- ONLINE: [HTTP://IIT.BLOOMU.EDU/VTHC/DESIGN/PSYCHOLOGY.HTM](http://iit.bloomu.edu/vthc/design/psychology.htm)
- INTERNATIONAL CENTER FOR LEADERSHIP IN EDUCATION 9
- STEINER, RUDOLPH (1980), THE ANTHROPOSOPHICAL SYSTEM, DAS WESEN DER FARB.
- TORRICE, ANTONIO F. (2000). "COLOR EVOKES EMOTIONAL, PHYSICAL RESPONSES,"
- GIMBEL ,THEO.,HEALING THROUGH COLOUR, C.W.DANIEL, 1980
- LIBERMAN, JACOB,LIGHT: MEDICINE OF THE FUTURE , BEAR& Co., 1991.
- HALLOCK, JOE (2006). COLOUR ASSIGNMENT, ONLINE:
[HTTP://JOEHALLOCK.COM/EDU/COM498/INDEX.HTML#TOP](http://joehallock.com/edu/COM498/index.html#top)
- [HTTP://WWW.AFCEE.BROOKS.AF.MIL/DC/DCD/INTERIOR/INDESPUBS/COLORPART\ .PDF](http://www.afcee.brooks.af.mil/dc/dcd/interior/indepubs/colorpart1.pdf)
- ONLINE: [HTTP://WWW.GEOCITIES.COM/HUNTGODDIS/OUR_SCHOOL_ENVIRONMENT.HTML](http://www.geocities.com/huntgoddish/our_school_environment.html)



