

مقدمه

کتاب حاضر با هدف راهنمایی در انواع شیوه‌های ترسیم^۱ «یافته‌ها»، از مرحله طراحی مدادی اولیه^۲ تا مراحل نهایی و آماده‌سازی برای چاپ، تدوین شده است و هدف آن ارتقاء معیارهای ترسیم یافته‌های باستان‌شناسی با طرح اصول کلی^۳ و همچنین قواعد خاص مربوط به انواع گوناگون مواد و دست‌سازه‌هاست. هر فرایندی به تفصیل با جزئیات آن توضیح داده شده و به همراه آن نمودارها، ارجاعات و نمونه‌هایی از آنچه نویسندگان آنها را طراحی «خوب» در نظر گرفته‌اند، ارائه شده است. اکنون باید بدانیم که یک طراحی خوب چیست؟ طراحی خوب آن است که امکان درک اجزاء تشکیل دهنده یک شیء را همراه با نمایش دقیق و زیبایی‌شناسانه ویژگیهای آن شیء هم‌زمان فراهم نماید. چنین ترسیمی باید با توجه به سبکهای طراحی روز و طرحهای پیشین کیفیت ماندگاری داشته باشد. اشیاء فرهنگی ممکن است مفقود، مسروق یا شکسته شوند، یا به سادگی دچار فرسایش و زوال گردند، در حالی که تصویرپردازی مناسب، ثبت واقعی و ویژگیهای مادی آنها را علی‌رغم تاریخ آنها فراهم می‌سازد. با وجود این حتی اگر تصویر یا ترسیمی دارای تمام ویژگیهای فوق باشد، چنانچه منتشر نشود و کسی جز خود طراح یا نویسنده از آن مطلع نباشد کاملاً بدون استفاده خواهد ماند.

تصویرپردازی بد، ترسیمی است که هیچ‌یک از موارد فوق را برآورده نسازد

-
1. illustration
 2. The initial pencil drawing
 3. Outlining the general principles

(بنگرید به: Dillon, 1979). متأسفانه تعداد بسیاری از این گونه ترسیمها موجود است که نه تنها وجود چنین کتابی را ضروری می‌نماید، بلکه نیاز به آموزشهای تخصصی بیشتر در این زمینه را نیز آشکار می‌سازد.

پیش‌تر، اهمیت انتشار داده‌های باستان‌شناسی را توضیح دادیم، اما چرا باید آنها را طراحی کنیم؟ و چرا تنها به نوشتن مشخصات آنها اکتفا نکنیم؟ پاسخ این است که همواره بهتر است تصویری از شیء پیش روی شما موجود باشد تا اینکه با جملات و نوشته‌های بی‌شماری آن را برای شما توصیف کنند، زیرا تعداد کلمات هر چقدر هم بسیار باشد نمی‌تواند اجزاء و خصوصیات شیء را با جزئیات کافی در ذهن شما متبلور سازد تا تمامیت شیء در ذهن بازسازی شود.

سؤال بعدی که معمولاً پرسیده می‌شود این است که چرا به گرفتن عکس خوب از شیء اکتفا نکنیم؟ دلایلی وجود دارد که روشن می‌سازد چرا طراحی یا ترسیم همیشه اطلاعات بیشتری نسبت به عکس ارائه می‌دهد. یک طراحی انتقال‌دهنده اطلاعاتی درباره شکل، اندازه، فرم، نحوه تولید، تعداد اجزاء و ضخامت دیواره‌های شیء است. این اطلاعات در مجموعه‌ای از نماها و برشها در طراحی ارائه می‌شوند که هرگز عکاسی به تنهایی نمی‌تواند آنها را نمایش دهد. اگر شیء دچار فرسایش شده و تزیینات آن تا حدی از بین رفته باشد، حتی بهترین عکس‌برداری نیز نمی‌تواند نمایشگر دقیق ویژگیهای آن باشد. مطالعه دقیق شیء با فرایند ترسیم آمیخته بوده و طراحی اغلب روشن‌کننده جزئیات مهمی است که می‌تواند گزینش شده و مورد تأکید قرار گیرد. دوربین عکاسی همیشه نمی‌تواند چنین کاری را انجام دهد (تصویر ۱).

طراح همچنین می‌تواند نمودارها یا طرحهای خطی ساده‌ای را برای واضح کردن عناصر تزیینی معین به کار گیرد (تصویر ۱)، و هر موقع که لازم باشد عناصر و ویژگیهایی را که اهمیت کمتری دارند در طراحی کمتر مورد تأکید قرار دهد. این عمل باید کاملاً با دقت انجام شود تا تصویر به وجود آمده بیش از حد ذهنی نشود. برای نمونه در شیئی که نقشهای بسیاری روی آن وجود دارد می‌توان بافت سطحی

تصویر ۱ (سمت چپ) عکس قاشق فلزی، (سمت راست) طرح نقوش روی قاشق.

را کمتر نشان داد یا حتی آن را حذف کرد تا در نقاطی که تزیینات متراکم و فشرده دارند، نقوش از نظر پنهان نمانند و در عین حال طراحی سردرگم‌کننده نباشد. گاهی می‌توان شیشه‌ای را که بافت نواری رنگی و در عین حال سطحی با تزیینات فراوان دارد در دو طرح جداگانه ارائه کرد (تصویر ۲). این اجزاء را نمی‌توان تنها توسط دوربین به این شکل مجزا نمود.

تصویر ۲ دو نمای یک ظرف شیشه‌ای؛ الف) روش مرسوم طراحی شیشه، ب) طرح دیگری از همان ظرف برای نشان دادن نوارهای داخل بافت آن.

نوری که از سطح شیء بازتابانده می‌شود باعث مخدوش شدن ظاهر عکس می‌گردد. در حالی که طراحی حتی هنگام کار با اشیائی که سطوحی بازتابنده دارند نیز می‌تواند اندازه‌گیریها و طرحهای دقیقی ارائه دهد.

شاید مهم‌ترین نکته در ارجحیت طراحی بر عکاسی این باشد که طراحی خطی را می‌توان با قیمتی ارزان‌تر از تصاویر عکاسی منتشر کرد. در اینجا بحث چاپ مطرح می‌شود، زیرا از هر روشی که استفاده شود، چاپ اقدام اصلی برای تبدیل اثر ترسیم‌شده به تصویری است که خواننده می‌تواند آن را ببیند.

فرایند سنتی لوحه‌سازی^۱ امروزه به طور عمده جای خود را به فرایند ارزان‌تر عکس‌برداری با چاپ سنگی (فتولیتوگرافی)^۲ داده است، اما هنوز هم به خاطر

1. block-making
2. photo-lithography

کیفیت بالا بعضی اوقات از آن استفاده می‌شود.^۱

در روش سنتی لوحه‌سازی، پس از اینکه از اثر هنری عکس گرفته شد، نگاتیو آن را روی لوحه‌ای از جنس روی که با محلول حساس به نور پوشیده شده است (روی‌اندود)^۲ چاپ می‌کنند؛ به این گونه که طی این فرایند خطوط سیاه‌رنگ در طراحی، روی لوحه به صورت مناطق بی‌رنگ و بخشهای سفید به رنگ سیاه دیده می‌شوند. سپس لوحه با اسید شسته می‌شود که باعث می‌گردد مناطق سیاه خورده شده و مناطق بی‌رنگ به صورت برجسته پدیدار شوند. پس از اینکه برای اطمینان از وضوح چاپ، سطح لوحه را تمیز کردند، آن را روی پایه چوبی نصب می‌کنند. روی این پایه را می‌توان حروفچینی کرد و پس از آن طرح و نوشته‌ها را هم‌زمان چاپ نمود.

اغلب کتابهای باستان‌شناسی امروزی با استفاده از روش عکس‌برداری با چاپ سنگی (فتولیتوگرافی) چاپ می‌شوند. در این روش نور از نگاتیو عکاسی طرح (یا متن) به لوحه فلزی نازکی که به محلول حساس به نور آغشته گردیده تابانده می‌شود. این مرحله بسیار مشابه روش قبلی است. نگاتیو خطوط طراحی به رنگ سفید بر روی زمینه سیاه خواهد بود. نور از درون خطوط سفید گذشته و با محلول واکنش نشان می‌دهد تا طرح را به صورت خطوط مقاوم در برابر آب بر روی لوحه منتقل کند. سپس باقی محلول شسته شده و لوحه به صورت خیس نگه داشته می‌شود.

۱. بسیاری از مطالبی که در این بخش و بخشهای بعدی کتاب پیرامون روشهای سرهم‌بندی و چاپ طرحها ارائه شده ممکن است برای خواننده امروزی خسته کننده و زاید به نظر برسد، چرا که بسیاری از این ابزارها و روشهای قدیمی با توجه به پیشرفت فناوری و به خصوص نرم‌افزارهای رایانه‌ای دیگر امروزه کاربردی ندارند. اما برای آنکه این بخشها در کتاب اصلی نکته به نکته توضیح داده شده‌اند، به لحاظ حفظ امانت‌داری، و نیز به دلیل آنکه آشنایی با روشهای قدیمی در مراحل گوناگون طراحی یافته‌های باستان‌شناسی خالی از لطف نیست، در ترجمه ارائه می‌شوند. امید می‌رود با تألیف و ترجمه کتابهای جدیدتر، روشها و ابزارهای مدرن در مراحل گوناگون طراحی نیز به خواننده فارسی‌زبان ارائه شوند - م.

2. zinco

سپس از جوهری روغنی استفاده می‌شود که به خطوط مقاوم به آب بر روی لوحه می‌چسبد اما بر روی مناطق خیس می‌لغزد. خطوط آغشته به جوهر به همان صورت خطوط برجسته در روش قبلی چاپ می‌شوند.

طرحهای خطی^۱ برای چاپ بهتر از عکس هستند. طرحها به صورت دقیق تکثیر می‌شوند، در حالی که در چاپ عکسها انحرافات پدید می‌آید که اجتناب از آنها هزینه زیادی را می‌طلبد.

عکسها نیز قابلیت چاپ دارند، اما برای چاپ باید از مرحله دیگری نیز بگذرند؛ به این ترتیب که از درون یک صفحه غربالمانند یا شبکه ظریف دوباره عکاسی شوند؛ الگویی که نقاط ایجاد می‌کنند وضعیت سایه‌روشن^۲ عکس را حفظ می‌کند، به این معنا که هرچه سایه‌روشن اولیه تیره‌تر باشد، نقاط بزرگ‌تری ایجاد می‌شوند.

کیفیت کاغذ نیز بر ظرافت شبکه مورد استفاده تأثیر می‌گذارد. کاغذهای ارزان‌تر و زبرتر (که اغلب برای نشریات کم‌هزینه باستان‌شناسی استفاده می‌شوند) باعث می‌شوند تصویر بسیار دانه‌دانه به نظر برسد. عکسهای چاپ شده در روزنامه‌ها نمونه بارز چنین تصاویری هستند.

اگر عکسها اهمیت زیادی داشته باشند، روشهایی برای حل این مشکل وجود دارد. یکی از آنها استفاده از کاغذ گلاسه^۳ است که البته گران است، اما عکس بازتولید شده روی این کاغذ کیفیت بسیار خوبی دارد. این تصویر سپس به بخشهای دیگر کتاب متصل می‌شود.

در نهایت، تحول جدیدتری باید مد نظر قرار گیرد که باعث ایجاد بحث و جدل بسیاری میان باستان‌شناسان شده است. این روش عبارت است از بازتولید متن و تصویر بر روی ورقه‌های میکروفیش^۴ که کم‌هزینه است. در این روش از گونه‌ای ورقه‌های فیلم استفاده می‌شود که به اندازه تقریبی یک کارت پستال و حاوی تعدادی

1. line drawings
2. tone
3. glossy paper
4. microfiche

صفحه‌های بسیار کوچک شده هستند (حدود ۹۸ صفحه در هر ورق). این صفحه‌ها آنقدر کوچک هستند که تنها می‌توانند با یک صفحه نمایش^۱ استفاده شوند.

این ورقه را می‌توان به گونه‌ای تنظیم کرد که صفحه مورد نظر به اندازه دلخواه روی صفحه نمایش عرضه شود و هیچ ارتباطی نیز با مقیاس اولیه اثر هنری ندارد. همچنین این تصاویر می‌توانند به رنگ سفید روی زمینه رنگی، مثلاً آبی، باشند که تأثیر بصری سایه‌سازی برعکس را ایجاد می‌کند - مثلاً سایه سیاه به رنگ سفید دیده می‌شود و چشم آن را به صورت برجسته می‌بیند، یعنی برعکس آنچه که مورد نظر بوده است. صفحه مذکور را می‌توان در اندازه A۴ بازتولید نمود، اما نمی‌توان لزوماً آن را به مقیاس مورد نظر درآورد، و به طور کلی ابزار مرسوم محسوب نمی‌شود. در واقع صفحه نمایشها که قابلیت خواندن این تصاویر را دارند در خارج از کتابخانه‌ها به ندرت یافت می‌شوند.

برای طراح، مسئله مقیاس مشکل‌ساز است. هر تصویری که قرار است به روش میکروفیلم بازتولید شود لزوماً باید دارای یک مقیاس طراحی شده باشد که پیوست اثر هنری می‌شود (بنگرید به صفحه ۱۷).

در برخی موارد یک عکس نسبت به یک طرح کارایی بیشتری دارد، برای نمونه هنگامی که نشان دادن رنگ در نظر باشد (به «قواعد رنگ»^۲ در صفحات ۸۴-۸۵، ۱۲۳-۱۲۴ مراجعه کنید). اما در این مورد نیز عکس باید با طرح سیاه و سفید^۳ و مقطع^۴ شیء همراه باشد.

امروزه طراح باستان‌شناس سعی می‌کند میزان فراوانی اطلاعات را منتقل کند که شامل نحوه ساخت شیء و ماده‌ای که از آن ساخته شده، می‌باشد و در عین حال باید طراحی ارائه دهد که از لحاظ زیبایی‌شناسی مطلوب باشد. همه این اهداف با مطالعه دقیق شیء همراه با یک متخصص و سپس با اندازه‌گیری‌هایی که بارها و بارها کنترل می‌شوند تا به مرحله دقت کامل برسند اجرا می‌شوند.

-
1. viewing screen
 2. colour conventions
 3. elevation
 4. section

همه مواد و بافتهای مختلف توسط ترکیبات نسبتاً متفاوتی از خطوط، خطوط شکسته، هاشورها و نقطه‌ها با تراکمهای متفاوت به تصویر کشیده می‌شوند. جهت نورپردازی و روش آن همیشه ثابت است و معمولاً طرحها را می‌توان در طیفی از نمایش هنرمندانه و نمایش تخصصی از یک شیء طبقه‌بندی کرد.

پیشینه تاریخی

قدیمی‌ترین تصویرسازی از آثار فرهنگی در حاشیه‌های نسخه‌های خطی و نقاشیها دیده می‌شود. برای نمونه، حلقه‌ها و جواهرات گوناگون کلیسای سنت آلبنز^۱ در نسخه خطی اثر ماتیو پاریس^۲، راهبی در قرن سیزدهم میلادی، ترسیم شده‌اند و تعدادی از نسخ خطی قرن پانزدهم میلادی حاشیه‌هایی دارند که با طرحهای رنگی از نشانه‌های زائران مربوط به آن دوران پر شده‌اند. بسیاری از نقاشان فلاندری شیفته به تصویر کشیدن جزئیات لباسهای محلی، لوازم خانگی و دیگر اشیاء آن زمان بودند. این آثار به صورت اتفاقی ترسیم می‌شدند و گرچه جزئیات فراوانی را دربر می‌گرفتند، اما مطالعه آگاهانه هر یک از اشیاء عامل اصلی خلق آنها محسوب نمی‌شد.

پیتر بروگل^۳ (۱۵۲۵-۱۵۶۹ میلادی) تصاویری را نقاشی می‌کرد که برای باستان‌شناسانی که سبک پوشاک اروپا را مطالعه می‌کردند بسیار آموزنده بود. اثر او به نام «عروسی محلی»^۴ در حدود سال ۱۵۶۵ میلادی، اطلاعات فراوانی درباره پوشاک، اسباب غذاخوری و آلات موسیقی ارائه می‌دهد. بسیاری از دیگر آثار او، همچون آثار نقاش دیگری به نام هیرونیموس بوچ^۵ (حدود ۱۴۵۰-۱۵۱۶ میلادی)،

۱. St. Albans Abbey؛ نام کلیسا از نام سنت آلبن (St. Alban) اولین شهید کاتولیک انگلستان در قرن سوم میلادی گرفته شده است.

۲. Matthew Paris

۳. Pieter Bruegel، نقاش فلاندری و خالق اثر معروف «عروسی دهقان» (Peasant Wedding).

۴. "A Country Wedding"

۵. Hieronymus Bosch، نقاش هلندی و خالق اثر معروف «باغ لذات زمینی» (Garden of Earthly Delights).

چنین جزئیاتی را به تصویر می‌کشند.

نقاشی «نامزدی آرنولفینی»^۱ اثر یان وان ایک^۲ (۱۴۳۴ میلادی) به وضوح نمایانگر لباسها و کفشهای آن دوره است. در حقیقت الگوهای مشابهی نیز در کاوشهای صورت گرفته در محوطه‌های ساحلی شهر لندن یافته شده‌اند. تصویرساز می‌تواند به این آثار و آثار دیگر هنرمندان برای کسب اطلاعات بیشتر درباره اشیاء محلی هر دوره مراجعه کند.

اگرچه از قرن هفدهم مطالعات اشیاء آغاز شده بود، اما در قرن هجدهم این مطالعات عمومیت پیدا کرد (تصویر ۳). غارت اشیاء عتیقه و باستانی به نشر آثار مصوری از اشیاء درون آرامگاهها منجر شد، مانند «ظروف حاوی خاکستر تدفین»^۳ اثر توماس براون^۴ (۱۶۵۸ میلادی) که به وضوح ظروف خاکستر مردگان متعلق به آنگلو ساکسونهای غیر مسیحی را نشان می‌دهد. در سال ۱۶۷۷ میلادی به هنگام ساخت کلیسای سنت پاول^۵ یک کوره سفالگری رومی به همراه ظروف سفالی سالم کشف و توسط جان کانیر^۶ طراحی شدند. اگرچه ظروف به شیوه تصویرنمایانه نشان داده شده‌اند، ولی انواع آنها کاملاً قابل تشخیص است. بسیاری از این طرحها بسیار عالی و اغلب با استفاده از کنده کاری و حکاکی ایجاد شده‌اند، ولی اطلاعات اندکی درباره فنون ساخت و تزیین و ابعاد واقعی ظروف ارائه می‌دهند.

البته با جزئیات گرایبی مفرط در آنها، اغلب اطلاعات بسیاری در ارتباط با تزیینات در طرحها ارائه شده است که با توجه به شرایط حفاظت ضعیف از این اشیاء در گذشته، چنین اطلاعاتی را به سختی می‌توان از خود شیء به دست آورد. متأسفانه جزئیات نامربوط فراوانی نیز غالباً همراه با طرح به تصویر کشیده می‌شده است. نمونه‌ای از این دست را می‌توان در کتاب الکساندر سوزی^۷ به نام

1. The Betrothal of the Arnolfini
2. Jan Van Eyck
3. "Urne Burial"
4. Thomas Browne
5. St. Paul
6. John Conyer
7. Alexandre Sauzay

تصویر ۳ طراحی قرن ۱۸ میلادی از یک گل‌سینه طلایی رومی متأخر، که به اشتباه به عنوان «ابزار زرین سلطنتی برای قلم‌زنی» معرفی شده؛ این اثر نمونه‌ای از تلاش‌های اولیه برای سایه‌زنی اشکال سه‌بعدی محسوب می‌شود....

شاهکارهای شیشه‌گری تمام اعصار^۱ (۱۸۷۰ میلادی) مشاهده کرد. در این اثر انعکاس پنجره بر روی یک بطری شیشه‌ای به تصویر کشیده شده است و گرچه تصویرسازی بسیار کاملی به نظر می‌رسد، در حقیقت هیچ سودی برای واضح‌تر شدن خود شیء دربر ندارد (تصویر ۴).

تصویر ۴ گراور متعلق به قرن ۱۹ میلادی نشان‌دهنده دو ظرف شیشه‌ای از کتاب شاهکارهای شیشه‌گری تمام اعصار، نوشته الکساندر سوزی (۱۸۷۰ میلادی).

1. *The Marvels of Glass-Making in All Ages*

در قرن نوزدهم میلادی باستان‌شناسی غالباً وسیله گذران وقت و تفریح ثروتمندان و زمین‌داران بود، اما در اواخر همین قرن، با تکیه بر آثار و کارهای ژنرال پیت - ریورز^۱، به سوی رویکردی علمی‌تر رشد یافت. حفاریهای دقیق و ثبت شده او همگی با جزئیات انتشار یافته‌اند که همراه آنها تعداد زیادی گراور از اشیاء کشف شده نیز دیده می‌شود. اینها شاید نخستین طراحیهای قابل شناسایی به سبک مدرن باشند که تلفیقی از دقت فراوان همراه با سایه‌پردازی هنرمندانه به آنها بُعد تجسمی بسیار قوی می‌بخشد.

سبک پیت - ریورز به صورت استاندارد در بیشتر طراحیهای باستان‌شناسی تا دهه ۱۹۳۰ میلادی ادامه داشت و آن طراحیهای بسیار خوب با سایه‌روشنهای یکپارچه تا سال ۱۹۶۰ میلادی به عنوان یک معیار کاملاً جاافتاده بود. سبکها در جزئیات متنوع بودند، اما دقیق‌ترین طراحیها به ظرافت و جزئیات فراوان‌تری گرایش داشتند؛ بهترین نمونه این نوع کارها تصاویر منتشر شده توسط موزه بریتانیا^۲ میان دو جنگ جهانی و تصاویر منتشر شده توسط سِر مورتیمر ویلر^۳ هستند.

رشد باستان‌شناسی در سالهای ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی و گسترش عملیات حفاری و کاوشهای نجات‌بخشی، به رشد فراوان کمیت طراحیهای باستان‌شناسی و تغییرات قابل توجهی در کیفیت آنها منجر شد. تعداد بسیاری از این تصاویر را کسانی تهیه می‌کردند که هیچ‌گونه آموزش حرفه‌ای در زمینه هنر یا باستان‌شناسی ندیده بودند. همان‌گونه که همیشه اتفاق می‌افتد، واکنشهای شدیدی نسبت به بازنماییهای هنری پیشین به وجود آمد و بسیاری از گزارشهای باستان‌شناسی شامل طراحیهای خطوط محیطی^۴ ساده از اشیائی است که گاهی هم برای سایه‌زنی^۵ به صورت ساده روی آنها تلاشهای خامی شده است؛ در حقیقت شباهت میان طراحی باستان‌شناختی و طراحی مهندسی باعث شد تا این تصور غلط به وجود آید که این تصاویر نماهایی «ساده اما دقیق» هستند. اغلب تنها به بررسی طراحی خطی پیرامون

1. Pitt-Rivers
 2. British Museum
 3. Sir Mortimer Wheeler
 4. outline
 5. shading

شیء اکتفا می‌شد. در عمل این طراحی تنها به نوع شیء مورد نظر اشاره دارد و هیچ‌گونه اطلاعات درست دیگری به بیننده ارائه نمی‌دهد.

در دهه ۱۹۸۰ میلادی تحولی تدریجی در دقت و سبک طراحیها به وجود آمد. آثار طراحانی که در دهه ۱۹۶۰ میلادی و پیش از آن نسبت به حرفه خود آگاهی می‌یافتند به تدریج باعث ایجاد تأثیراتی شدند و بسیاری از کسانی که در دهه ۱۹۷۰ میلادی وارد این حرفه شده بودند، از تجربه شخصی خود دریافته بودند که چیزی فراتر از یک طرح خطی محیطی^۱ ساده (برای یک طراحی فنی) لازم است.

امروزه در طراحی فنی ترکیبی از رویکردهای هنری و علمی کاملاً مشهود است؛ بسیاری از طراحیها، تصاویر متقاعدکننده و دارای جزئیات از اشیاء سه‌بعدی محسوب می‌شوند و در عین حال بیش از حد پیچیده و گیج‌کننده نیز نیستند. نتایج آنها نیز جذاب هستند، چرا که طراحیها بیشترین اطلاعات را به خواننده منتقل می‌کنند. این تحول عمدتاً نتیجه ایجاد قواعدی است که طرح را به غایت هدفمند می‌کند. قواعد تثبیت‌شده و رعایت کردن آنها توسط طراحان متعددی که بر روی یک پروژه کار می‌کنند، آنها را قادر می‌سازد تا آثاری را ارائه دهند که همگی از لحاظ سبک یکپارچگی داشته باشند. این روش غالباً با عنوان «سبک خانگی»^۲ شناخته شده است؛ مقایسه میان اثری که طراحان مختلف همگی به صورت کاملاً مستقل به تصویر کشیده‌اند و اثری که طراحان مختلف با سبک مشترک انجام داده‌اند نشان‌دهنده نکات متعددی است. کار گروه نخست ارائه‌دهنده تصویری است که از لحاظ بصری دارای جذابیت کمتری است - غالباً بسیار شلوغ است - و باعث می‌شود میزان دقت طراحی زیر سؤال برود. اما صفحه‌ای که در گروه دوم روی آن کار شده است، حتی اگر طراحیهای آن توسط دستهای مختلف انجام شده باشد، دارای یک سبک واحد و یکنواخت است و میزانی از کنترل روی سبک طراحی و دقت طراح را نشان می‌دهد و همچنین برای کسب اطلاعات دقیق‌تر منبع قابل اعتمادتری به حساب می‌آید.

1. sketchy outline
2. "house style"

اصول کلی

متأسفانه طراحی یافته‌های باستان‌شناختی، استانداردسازی تکنیک‌هایی را به کار می‌گیرد که هیچ‌گاه به تمامی مورد بحث قرار نگرفته‌اند و اگرچه تعدادی قواعد مشخص وجود دارند، در عین حال از شیوه‌های مختلفی نیز در نقاط گوناگون دنیا استفاده می‌شود.

با وجود این، هدفهای معینی در مقیاس جهانی و راههای اندکی برای رسیدن به آنها پذیرفته شده‌اند. هدف تصویرگر باستان‌شناسی باید خلق و بازنمایی روشن و قابل تشخیص از دست‌سازه فرهنگی باشد که هر بیننده‌ای بتواند آن را به آسانی تحلیل کند و به نتیجه مشابهی برسد. برای رسیدن به این هدف می‌توان اصول معینی را به کار برد که بیشتر مورد قبول باشند. در ادامه به توضیح این اصول می‌پردازیم.

نور

شیء همواره در حالتی به تصویر کشیده می‌شود که گویا نور از گوشه بالای سمت چپ صفحه تابیده شده است، حتی اگر نور فرضی باشد که اغلب نیز همین‌طور است.

مطالعه شیء

شیء باید همواره در ابتدای کار مورد مطالعه قرار گیرد و تصمیم گرفته شود که چه چیزهایی در طرح لحاظ، حذف یا تأکید شوند و یا کمتر مورد تأکید قرار گیرند. اگر به دلیل آسیب‌های وارد شده شیء قابل شناسایی نباشد، باید بازنمایی دقیقی از شیء صورت گیرد. گاهی در این مرحله یک طراحی خطی سریع برای ثبت جزئیات تزئین و ساخت می‌تواند مفید باشد.

مقیاس^۱

پیش از شروع هر گونه طراحی، تصمیم‌گیری برای انتخاب مقیاس مناسب برای شیء

1. scale

اهمیت دارد. یافته‌های انباشتی پایدار^۱ همچون مواد ساختمانی و سفال معمولاً با مقیاس ۱:۱ طراحی می‌شوند و سپس هنگام انتشار نهایی به ۱:۴ یا ۱:۳ تقلیل می‌یابند. یافته‌های «کوچک»؛ سنجاق سر، سنجاق سینه و غیره معمولاً در مقیاس ۲:۱ طراحی می‌شوند و هنگام انتشار به مقیاس ۱:۱ کاهش می‌یابند. اگرچه برخی اشیاء بزرگ، همچون ابزارها و سلاحها و غیره معمولاً با مقیاس ۱:۱ طراحی می‌شوند و هنگام انتشار به مقیاس ۱:۲ کاهش می‌یابند. مقیاس مورد استفاده به اندازه شیء مورد نظر و به میزان کوچک‌سازی^۲ آن تا حد مطلوب بستگی دارد (بنگرید به صفحه ۴۸).

برخی آثار سفالی کوچک را با مقیاس ۱:۳ و بعضی دیگر همچون ظروف سامی را با مقیاس ۱:۲ ترسیم می‌کنند، اما به طور کلی اشیاء سفالی را معمولاً به مقیاس ۱:۴ تقلیل می‌دهند.

طرحها را به دلایل مختلفی کوچک می‌کنند؛ کاملاً مشخص است که تعدادی از اشیاء سفالی یا ظروف بسیار بزرگ‌تر از آن هستند که در یک صفحه معمولی جا شوند؛ علاوه بر این، انتشار بسیاری از اشیاء در اندازه واقعی، به صورتی که در یک صفحه، تنها یک یا دو طرح بگنجند، به صرفه اقتصادی نیست. در عین حال بسیاری از اشیاء کوچک باید در اندازه‌های «بزرگ‌تر از واقعیت» طراحی شوند تا بتوان تمام جزئیات تزینی و ظرافت شیء را در طرح گنجانند؛ چنین طرحی معمولاً برای چاپ نهایی به اندازه واقعی خود برگردانده می‌شود. کوچک ساختن اندازه واقعی یک شیء این فایده را نیز دارد که ایرادها را تا اندازه‌ای می‌پوشاند و باعث می‌شود طرح «تمیزتر و دقیق‌تر^۳» به نظر برسد.

معمولاً هنگامی که طرح کوچک می‌شود، جوهر چاپ باعث می‌شود تا خطوط نزدیک به هم به یکدیگر بچسبند. برای اجتناب از این مشکل نمی‌توان قواعد خاصی ارائه داد، چرا که این موضوع بیشتر به کیفیت نگاتیو چاپگر و مقدار جوهری که در چاپ استفاده می‌شود بستگی دارد. برای کنترل تأثیرات احتمالی می‌توان از

1. bulk
2. reduction
3. crisper

دستگاههای زیراکسی که قابلیت کوچک کردن دارند استفاده کرد، اگرچه به دلیل اینکه فرایند مورد استفاده در عکاسیها بسیار متنوع است، این روش نیز نسبی محسوب می شود. همچنین می توان از «عدسیهای کوچک ساز»^۱ بهره برد، چون با وجود ظاهر ذره بین مانندشان، بیننده قادر است ببیند که طرح در حالت کوچک شده چگونه به نظر می رسد.

هر چند ممکن نیست که قواعد معینی برای درجه های کوچک سازی وضع کرد، ولی می توان راهبردهای مشخصی در این زمینه ارائه داد. نخست، اگر طرحها در نسبتهای ساده معینی همچون ۱:۲، ۱:۳، ۱:۴، ۱:۶ و ۱:۸ کوچک شوند، درک میزان کوچک سازی برای بیننده طرح راحت تر خواهد بود؛ زیرا به سهولت می تواند اندازه واقعی شیء را از روی طرح تخمین بزند. در حالی که در مقیاسهایی همچون ۲:۳، ۳:۵، ۴:۷، ۷:۸ و غیره چنین سهولتی ایجاد نخواهد شد.

میزان لازم کوچک سازی می تواند به محدوده چاپ نهایی طرح بستگی داشته باشد، بنابراین در صورت امکان باید در همان مراحل نخستین میزان آن را تعیین نمود. پس از تصمیم گیری درباره مقیاس کوچک سازی اشیاء، قانون ساده ای برای انتخاب بهترین اندازه قلم وجود دارد. باریک ترین خطی که حتی کم دقت ترین چاپگرها نیز قادر به چاپ آن می باشند ۰/۱ میلی متر است؛ در صورتی که قلم از این مقدار کوچک تر باشد موجب می شود نواقصی همچون درز یا شکستگی در طرح چاپ شده ایجاد شود. بنابراین اگر ۰/۱ میلی متر در مقیاس کوچک سازی ضرب شود، اندازه باریک ترین خط برای چاپ مطلوب به دست می آید؛ برای نمونه در کوچک سازی ۱:۴، قلم ۰/۴ میلی متر و برای کوچک سازی ۱:۲، قلم ۰/۲ مناسب است. البته در یک طراحی خوب و در یک چاپگر خوب استفاده از خطی ظریف تر (مثلاً ۰/۳ برای مقیاس ۱:۴) نیز امکان پذیر است اما به طور کلی بهتر است از قانون فوق تبعیت شود.

اگر اشیاء به دقت کوچک شوند و زیرنویس تصویر مقیاس را به درستی

منعکس کند، نیازی به افزودن مقیاس خطی^۱ به طرح نیست. اغلب ارتفاع و قطر واقعی شیء در متن ذکر می‌شود. البته همان‌طور که پیش از این ذکر شد طرحهایی که به روش بازسازی میکروفیلم چاپ می‌شوند به مقیاس خطی نیاز دارند و این مقیاس باید تا حد امکان ساده باشد. برای مثال یک خط ساده که برحسب سانتی‌متر مدرج شده است برای نشان دادن مقیاس اشیاء کافی است.

جهت‌یابی^۲

پیش از طراحی یک شیء تصمیم‌گیری درباره انتخاب نماهای اصلی آن اهمیت زیادی دارد (به مبحثهای مربوطه مراجعه شود). تا آنجا که ممکن است نماهای روبه‌رو، پشت، بالا، پایین و طرفین شیء باید مشخص شوند تا نحوه قرارگیری شیء صحیح باشد. به این ترتیب می‌توان محور عمودی شیء را موازی با محور عمودی صفحه قرار داد.

در برخی موارد نشان دادن تنها دو نمای شیء، یعنی روبه‌رو و پهلو یا مقطع کافی است. اشیاء پیچیده‌تر نیازمند نماهای بیشتری هستند. حضور ذهن^۳ نقش عمده‌ای را در فرایند تصمیم‌گیری در این مورد ایفا می‌کند. هنگامی که چندین نما از شیء باید به تصویر کشیده شوند، شیء همواره ۹۰ درجه به راست گردانده می‌شود تا هر چهار نمای آن در صورت لزوم تکمیل شود (روبه‌رو، پهلو، پشت، پهلو). این یک قانون کلی است.

طرح حاصل، تصویر واضحی از تعداد، اندازه و شکل اجزاء تشکیل‌دهنده شیء به علاوه چگونگی ترکیب آنها ارائه می‌دهد. گاهی غیرممکن است که بتوان دقیقاً تعیین کرد که یک شیء چگونه ساخته شده، هر جزء آن از کجا آغاز شده و جزء دیگر در کجا خاتمه یافته است. در چنین مواردی می‌توان از اشعه X برای تعیین موقعیت دقیق هر بخش استفاده کرد.

1. drawn scale
2. orientation
3. common sense

روش مطمئن برای قرار دادن شیء در صفحه

برخی تصویرگران یا طراحان از دست آزاد برای نگاه داشتن شیء استفاده می‌کنند، اما برخی دیگر تثبیت شیء را روی صفحه مفیدتر می‌دانند. استفاده از خمیر مجسمه‌سازی سفید^۱ در این مورد کاملاً کارآمد است و می‌توان آن را به یک مقوای سفید چسباند تا کاغذ را خراب نکند. بسیار دقت کنید که از این روش برای اشیاء شکننده و ظریف استفاده نکنید، زیرا در این صورت خطر کنده شدن سطح آنها وجود دارد!

مقطعه‌ها

مقطع، نمای فرضی از برش عرضی یا طولی یک شیء است. یک مقطع واقعی از زاویه ۹۰ درجه نسبت به لبه شیء تهیه می‌شود و نباید به صورت مایل باشد، زیرا ممکن است تصویری غلط از شکل آن را ارائه دهد.

برای نشان دادن اینکه مقطع به کدام قسمت شیء مربوط می‌شود و همچنین برای اتصال نماهای متعدد یک قطعه، از خطوط کوتاه^۲ استفاده می‌شود. این عمل باعث می‌شود تا این نماها با تصاویر دیگری که در همان صفحه قرار دارند اشتباه نشوند. البته اشیاء سفالی و شیشه‌ای و دیگر ظروف استوانه‌ای به صورت دو نیمه طراحی می‌شوند و مقطع طولی آنها به طور کامل در سمت چپ طرح نشان داده می‌شود. در چنین مواردی خطوط تیره مرتبط با هم^۳ تنها برای نشان دادن مقطع دسته ظرف استفاده می‌شوند (تصویر ۲). مقطعه‌ها می‌توانند به سه حالت طراحی خطوط محیطی و توخالی^۴، توپر به رنگ سیاه^۵ و هاشورزده^۶ نمایش داده شوند. هاشورها همواره باید با زاویه ۴۵ درجه نسبت به افق و از گوشه سمت چپ پایین به بالای سمت راست ترسیم شوند. برای جزئیات بیشتر در این مورد به فصل مربوط به

-
1. white plasticine
 2. short lines
 3. connecting dashes
 4. left plain
 5. blacked in
 6. hatched

هر یک از اشیاء مراجعه کنید.

عمل هاشورزنی را می‌توان به سرعت با دستگاه هاشورزنی یا اگر چنین دستگاهی در دسترس نبود با دست انجام داد (تصویر ۵ الف). برای این کار یک خط کش T در عرض صفحه با زاویه ۹۰ درجه نسبت به لبه عمودی و یک خط کش روی لبه بالایی آن قرار داده می‌شود (برخی از خط‌کشهای T مدرج هستند، که در این صورت نیازی به خط‌کش دیگری نیست). سپس گونیای ۴۵ درجه‌ای را روی آن قرار می‌دهیم، به صورتی که زاویه ۴۵ درجه در چپ و زاویه ۹۰ درجه در سمت راست قرار بگیرد، سپس با حرکت دادن آن بر روی خط‌کش T می‌توان خطوطی با زاویه مناسب و فواصل منظم ترسیم نمود.

روشی ساده برای هاشور زدن با زاویه ۴۵ درجه تنها با استفاده از مداد و خط‌کش (تصویر ۵ ب)

در ابتدا محورهای عمودی و افقی را در بالا و سمت چپ بخشهایی که می‌خواهید هاشور بزنید رسم کنید. خود طرح به احتمال زیاد از پیش دارای محورهای عمودی و افقی است. سپس از محل تقاطع دو محور^۱، نقطه «الف»، دو نقطه یکی بر روی محور عمودی و دیگری بر روی محور افقی با فاصله‌های برابر انتخاب نمایید.^۲ با وصل نمودن این دو نقطه، خطی با زاویه ۴۵ درجه نسبت به محورها رسم می‌شود. در نهایت دو ردیف نقطه را با فواصل مورد نظر برای هاشورزنی، با زاویه ۹۰ درجه نسبت به خط مورب علامت‌گذاری کنید. این عمل را با چشم (با تمرین) و یا دقیقاً با ترسیم خطی از نقطه «الف» می‌توان انجام داد، خطی که خط مورب را در مرکز، یعنی در نقطه «ب»، (با فاصله مساوی از هر محور) قطع نماید. نقطه‌گذاری در فواصل مساوی از هر طرف این خط (ج و د) دو ردیف خط موازی ارائه می‌دهد که در امتداد آنها می‌توان نقاط را علامت‌گذاری کرد. در پایان میان این نقاط خطوط را رسم نمایید. به این ترتیب برش مورد نظر دارای هاشور ۴۵ درجه خواهد شد.

1. crossing-point "a"

۲. چون نقاط از محل نقطه «الف» دارای فاصله برابر هستند بنابراین اندازه اهمیتی ندارد - م.

تصویر ۵ الف روش هاشورزنی با دست.

تصویر ۵ ب هاشورزنی ۴۵ درجه‌ای، فقط با استفاده از مداد و خط‌کش.

سایه‌زنی و جوهرزنی^۱

اشیاء همواره به گونه‌ای سایه زده می‌شوند که گویا منبع نور از گوشه بالا سمت چپ تابیده شده است. قاب عکسی را روی دیوار مجسم کنید که نور متمرکزی از گوشه بالای سمت چپ بر آن تابیده است. در چنین شرایطی تاریک‌ترین نواحی دو ناحیه قسمت درونی لبه‌های بالا و چپ، و قسمت بیرونی لبه‌های پایین و راست شیء خواهند بود. نواحی تاریک به ندرت کاملاً سیاه هستند، اما نواحی روشن غالباً به صورت سفید نشان داده می‌شوند. تمام جزئیات شکل، بافت و غیره با استفاده از انواع تنظیمات فضایی گوناگون نقاط و خطوط (معمولاً یکی از آنها و به ندرت هر دوی آنها) جوهرزنی خواهند شد. نقاط یا خطوط در قسمت‌های تاریک‌تر، به هم نزدیک‌تر و در قسمت‌های روشن‌تر از هم دورتر می‌شوند. این تنها روشی است که توسط آن تغییرات بافت و سایه‌روشن را می‌توان نشان داد. اگرچه این روش بسیار محدودکننده به نظر می‌رسد، اما به طرز باورنکردنی می‌توان در آن تنوع ایجاد نمود.

اندازه قلم مناسب برای کوچک‌سازی پیش از این ذکر گردید و در اینجا نیز نکات قابل ذکر دیگری را ملاحظه می‌کنید. برخی طراحان تنها به جوهرزنی طراحی مدادی محیطی اکتفا می‌کنند و هر چه پیش‌تر می‌روند جزئیات را نیز می‌افزایند؛ در حالی که عده‌ای دیگر طرح را سایه می‌زنند، که این کار به صورت سایه نرم مدادی، یا سایه مدادی خطی و یا نقطه‌ای ترسیم می‌گردد. از هر روشی که استفاده می‌کنید (که انتخاب آن مسئله‌ای کاملاً شخصی است)، به یاد داشته باشید که با پاک کردن خطوط مدادی و باقی گذاشتن خطوط جوهری طرح روشن‌تر به نظر خواهد رسید. افزودن چند خط و نقطه در این مرحله همواره راحت‌تر از حذف خطوط در مرحله‌ای است که طرح بسیار تیره شده است. هنگام جوهرزنی خود شیء را روبه‌روی خود نگه دارید تا از آن به عنوان مرجع استفاده کنید. قلم را برای مدت طولانی در یک نقطه بر روی سطح کاغذ نگاه ندارید، زیرا جوهر بر روی کاغذ پخش خواهد شد، خصوصاً اگر کاغذ مخصوص طراحی^۲ باشد. قلم باید به تدریج

1. inking in

2. cartridge paper

روی کاغذ کشیده شود و در حرکتی آرام و نرم از سطح آن دور شود تا خطی صاف به دست آید.

نقاط و خطوط همگی باید با فشاری یکسان به وجود آیند، و گرنه تعدادی از آنها بزرگ‌تر یا پرننگ‌تر خواهند شد. نقطه‌گذاری^۱ یا «نقطه‌کاری»^۲ به صورت تصادفی^۳ از آنچه به نظر می‌رسد بسیار سخت‌تر است: زیرا تمایلی طبیعی وجود دارد تا نقاط در قالب خطوط و الگوهای قرار داده شوند و بنابراین تمرکز بسیار بالایی لازم است تا نقاط به صورت تصادفی گذاشته شوند. نکته‌ای که در بخش مربوط به کوچک‌سازی درباره حداقل ضخامت خطوط ذکر شد درباره نقاط نیز کاملاً صادق است؛ اما باید در نظر داشت که نقطه‌های بسیار بزرگ جلوه‌ای «ناهمگن»^۴ به طرح می‌دهند و جلوه بافت سطحی آن را از بین می‌برند. به یاد داشته باشید که قلم باید با شیبی ملایم نسبت به طرح در دست قرار گیرد، اگر زاویه قلم تغییر کند به تبع آن ضخامت خط نیز تغییر خواهد کرد. بنابراین توصیه می‌شود قبل از شروع طراحی اصلی، ترسیم خطوط صاف با کنترل قلم را تمرین کنید. حتی طراحان مجرب نیز برای امتحان قلم‌هایشان ابتدا از یک کاغذ پیش‌نویس استفاده می‌کنند. همچنین استفاده از فتوکپیهای (نسبتاً روشن) طرح‌های مدادی برای امتحان کردن سایه‌زدن پیش از شروع طراحی نهایی بسیار مفید است.

1. dotting
2. stippling
3. random
4. spotty