

دانشگاه پیام نور

تصویر

(فتوشاپ و انفورماتیک)

دکتر محمد حسن پور

«امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.»^۱

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان، تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام(ص) این است که «بخوان!» و در اولین

۱. پیام مقام معظم رهبری به مناسبت آغاز هفته کتاب ۷۲/۱۰/۴

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «اقْرَأْ وَ رَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار	نه
مقدمه	یازده
فصل اول: آشنایی با انفورماتیکِ تصویر و کاربریِ آن در نرم‌افزار وُرد	۱
هدف کلی	۱
هدف‌های یادگیری	۱
۱-۱ انفورماتیک تصویر	۲
۱-۱-۱ تصاویر وکتور	۳
۲-۱-۱ تصاویر رستر	۷
۲-۱ کاربرد تصویر در نرم‌افزار وُرد	۱۴
۱-۲-۱ آشنایی با زبانه Format	۱۴
۲-۲-۱ منوی Position	۱۸
۳-۲-۱ منوی Wrap Text	۱۹
۴-۲-۱ تراز کردن و تنظیم موقعیت دقیق تصویر	۲۰
خلاصه فصل اول	۲۳
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول	۲۴
فصل دوم: بازسازی تصویر دیجیتال	۲۷
هدف کلی	۲۷
هدف‌های یادگیری	۲۷
۱-۲ بازسازی تصویر دیجیتال؛ از مفاهیم تا کاربردها	۲۷
۲-۲ نرم‌افزار ویرایش تصویر	۲۹
۳-۲ محیط کار، ابزارک‌ها، و امکاناتِ ادوب فتوشاپ	۲۹
۱-۳-۲ تنظیماتِ اولیه	۲۹
۴-۲ بازسازی عمومی تصویر دیجیتال در فتوشاپ	۳۵

۳۵	۲-۴-۱ اصلاح خودکار کنتراست و رنگ
۳۶	۲-۴-۲ تنظیمات دستی کنتراست و روشنایی
۳۷	۲-۴-۳ اصلاح دستی تهرنگ در عکس
۳۸	۲-۴-۴ بُرش کادر
۴۰	۲-۴-۵ اعمال برخی فیلترهای دیجیتال
۴۲	۲-۵-۲ رتوش عکس دیجیتال
۴۲	۲-۵-۱ ابزارک Clone Stamp
۴۳	۲-۵-۲ ابزارک Healing Brush
۴۴	۲-۵-۳ ابزارک Patch
۴۶	۲-۶-۲ دست‌کاری عکس جهت مصارف خاص
۴۷	۲-۶-۱ رنگی کردن عکس‌های سیاه‌وسفید
۵۵	۲-۶-۲ رتوش جزئیات چهره
۶۲	خلاصه فصل دوم
۶۳	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم
۶۵	فصل سوم: ترفندهای دیجیتال
۶۵	هدف کلی
۶۵	هدف‌های یادگیری
۶۶	۳-۱ رفع قرمزی چشم
۷۰	۳-۲ اصلاح پارگی و خراشیدگی عکس‌های قدیمی
۷۲	۳-۳ برهم‌نهی عکس‌ها (فتومنتاژ)
۷۸	۳-۴ بازسازی تصویر به شیوه تکرنگ (مونوکروم)
۸۰	۳-۵ رتوش بافت چهره با اضافه کردن فیلتر
۸۲	۳-۶ اصلاح رنگ به‌وسیله افزودن رنگ مکمل (یا منفی)
۸۷	۳-۷ اصلاح نرم‌افزاری پرسپکتیو در عکس
۹۰	خلاصه فصل سوم
۹۱	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم
۹۳	فصل چهارم: تایپوگرافی در نرم‌افزار فتوشاپ
۹۳	هدف کلی
۹۳	هدف‌های یادگیری
۹۴	۴-۱ الصاق متن به تصویر
۱۰۰	۴-۲ اضافه کردن نوشته به عکس توسط نرم‌افزار فتوشاپ
۱۰۲	۴-۲-۱ استفاده از ابزارک Type Tool
۱۱۴	۴-۲-۲ ساخت نوشته‌های گوناگون و استفاده از فیلترها
۱۲۱	خلاصه فصل چهارم
۱۲۱	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل چهارم

۱۲۳	فصل پنجم: بازسازی به شیوه HDR
۱۲۳	هدف کلی
۱۲۳	هدف‌های یادگیری
۱۲۴	۱-۵ ماهیت تصاویر HDR
۱۲۸	۲-۵ اصول و روش‌ها در عکاسی به شیوه HDR
۱۳۳	۳-۵ بازسازی عکس HDR توسط نرم‌افزار تخصصی فتوماتیکس
۱۴۷	خلاصه فصل پنجم
۱۴۷	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل پنجم
۱۴۹	فصل ششم (پیوست): رتوش تصویر و ماهیت آن
۱۴۹	هدف کلی
۱۴۹	هدف‌های یادگیری
۱۵۰	۱-۶ دست‌کاری و رتوش
۱۵۱	۱-۱-۶ بازسازی واقعیت در رسانه عکاسی
۱۵۳	۲-۱-۶ مفهوم بازسازی در عکس
۱۵۴	۳-۱-۶ بازسازی برای ایجاد تغییرات هنری
۱۵۸	۴-۱-۶ دست‌کاری و رتوش برای رفع نواقص و زیبایی بیشتر
۱۶۲	۵-۱-۶ تحریف محتوا و تخریب معنای اصیل در عکس، و مسئله اصالت اثر
۱۷۰	خلاصه فصل ششم
۱۷۱	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل ششم
۱۷۳	پاسخنامه
۱۷۵	منابع

پیشگفتار

پس از انقلاب دیجیتال که ریشه‌های آن به دهه ۱۹۷۰ میلادی و ظهور اولین رایانه‌های شخصی در جهان بازمی‌گردد، آرام آرام علم انفورماتیک رایانه‌ای یا همان داده‌ورزی دیجیتالی گسترش یافت و امروزه انفورماتیک تصویری که خود شاخه‌ها و رشته‌های متنوعی را دربر می‌گیرد، به کاربران حوزه تصاویر دیجیتال کمک می‌کند تا هرچه بهتر از فناوری رقومی در ساخت، ویرایش و انتشار تصاویر بهره‌مند شوند.

امروزه حضور تصاویر دیجیتال چنان در تاروپود زندگی هرروزه انسانی آمیخته که تصور گذران یک روز بدون دیدن آن، امری بعید و غیرمنتظره می‌نماید. تصویر از هر نوع آنچه به شکل عکس‌ها، پسترهای گرافیکی، طراحی و نقاشی‌های دیجیتالی و آرم‌ها و تایپوگرافی‌ها همه‌جا حاضرند: وقتی تلویزیون را روشن می‌کنیم و بمباران اطلاعات و تصاویر ساخته‌وپرداخته آن می‌شویم؛ وقتی از نرم‌افزارهای حاضر در تلفن‌های همراه استفاده می‌کنیم و تصویری را دریافت و یا با دوستی به اشتراک می‌گذاریم؛ همه تصاویری که در بستر وب جستجو می‌کنیم و یا در شبکه‌های اجتماعی بارگزاری‌شان می‌کنیم؛ و بسیاری از موارد هرروزه دیگر، شاهدی هستند بر این مدعا که امروزه، نمی‌توان خارج از دنیای برساخته از تصاویر دیجیتال زندگی کرد. تصاویری که معنای واقعیت‌نمایی را به کلی تغییر داده و امروزه در قرن بیست‌ویکم، انواع دیگری از واقع‌نمایی را به کمک گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتالی در ساخت تصویر عرضه و ارائه می‌کنند.

از این رو، گفت‌وگو درباره تصویر آن‌هم در دنیای دیجیتال، صحبت از چیزی است که پیوندی سترگ با امر هرروزه زندگی ما دارد و نیز، از همین روست که کسانی که در حوزه خلق، تولید و انتشار تصاویر دیجیتال، دانش کافی و اطلاعات کاربردی دارند، در تعامل با جهان دیجیتالی شده، امکان کنش و واکنش‌های بیشتری را در ارائه مفاهیم و منظوره‌های خود دارند و بیش از دیگران می‌توانند در تعامل با جهان خود موفق باشند. به این ترتیب است که آشنایی اولیه با حوزه تصویر و فناوری‌های دیجیتالی مرتبط با آن برای هر فرد آشنا به دنیای تصاویر رقومی حائز اهمیت بوده و یادگیری نرم‌افزارهای جدی تولید و ویرایش تصویر به او کمک می‌کند تا اهداف و ذهنیات خود را از طریق تولید، ویرایش یا دست‌کاری تصویر، به محیط پیرامون خود ارائه دهد.

مقدمه

هنرمندان همواره برای شکلی از معنا که در نظر می‌پروراند، تلاش می‌کنند تا به صورتی مستقیم و هرچه خالص‌تر، آن را در هنر خویش با مخاطب در میان گذارند. این شکل ارائه در اغلب هنرها موجب بروز سبک‌ها و ارائه‌های متنوع گردیده است. هنرمند برای اینکه بتواند آنچه را که مدنظر دارد، به‌بهترین شکل ارائه کند، از تکنیک‌های متنوع ارائه بهره می‌برد؛ از مواد مختلف استفاده می‌کند؛ بر رنگ‌های خاصی تأکید می‌ورزد؛ و در نهایت کلیدهایی برای فهم اثر در متن آن قرار می‌دهد تا مخاطب به وسیله آن‌ها هنر هنرمند را فهمیده و آن را بسنجد.

امروزه فناوری‌های مبتنی بر داده‌های دیجیتال، امکانات گسترده‌ای را برای هنرمندان و عموم کاربران مهیا نموده‌اند. نرم‌افزارهای گرافیکی، می‌توانند از صفر تا صد یک اثر تجسمی را خلق کنند و بر اساس نیاز بازار مصرفی خود، فضاهای متنوعی را ارائه دهند. تصاویر دیجیتال، به کاربران کمک می‌کند که متون نوشتاری خود را بی‌دغدغه با فرم‌ها و شکل‌ها و عکس‌های گوناگون بیارایند و بر غنای محتوا بیفزایند. از همین رو، آشنایی با ماهیت تصویر در دنیای دیجیتال و نحوه ساخت، دست‌کاری و ویرایش نرم‌افزاری آن، برای افراد امری ضروری و حتمی می‌نماید.

از این رو، در کتاب حاضر که در شش تدوین گردیده، سعی بر آن شده است که ضمن معرفی اجمالی انفورماتیک تصویر و معرفی انواع آن در فناوری دیجیتال، نحوه کاربرد آن را در نرم‌افزار مبتنی بر نوشتار به شکلی ساده و مفید ارائه شود. سپس در فصل‌های بعد، با معرفی نرم‌افزارهای ویرایش تصویر، به‌طور خودآموز و اجمالی محیط

فتوشاپ را برای ساخت و ویرایش تصاویر معرفی خواهیم کرد. از آنجاکه یکی از مهم‌ترین منابع تصویری دیجیتال، عکس‌ها هستند، در آموزش‌های گوناگون فتوشاپ، از داده‌های مبتنی بر عکس‌ها به‌عنوان تصاویر دیجیتال بهره برده شده است. سرانجام در فصل پنجم، به معرفی تصاویر HDR پرداخته شده و نحوه ساخت و تولید این تصاویر در نرم‌افزار مربوطه، طرح می‌گردد. کتاب حاضر، برای درس «تصویر (فتوشاپ و انفورماتیک)» در رشته کارشناسی پیوسته نقاشی و به ارزش دو واحد درسی تألیف گردیده است.

فصل اول

آشنایی با انفورماتیکِ تصویر و کاربریِ آن در نرم‌افزار وُرد

هدف کلی

آشنایی با انواع ذخیره‌سازی فایل‌های تصویری به صورت دیجیتال؛ و چگونگی استفاده از آن‌ها در پرکاربردترین نرم‌افزارهای ویرایش متن (وُرد).

هدف‌های یادگیری

پس از مطالعه این فصل، دانشجو باید بتواند:

۱. فرمت‌های ذخیره‌سازی تصویر دیجیتال را بداند، و ویژگی‌های هرکدام و نوع کاربرد اختصاصیِ آن‌ها را بشناسد؛

۲. به تفاوت ماهوی میان تصویر وکتور و رستر آشنا باشد؛

۳. قادر به انتخاب فرمت‌های تصویری در نرم‌افزارها و محیط‌های گوناگون دیجیتال باشد؛

۴. بتواند در نرم‌افزار ویرایش متن (ماکروسافت وُرد)، تصاویر دلخواه را جایگیری و تراز کرده و با امکانات ویرایش تصویر در وُرد، آن‌ها را دست‌کاری و اصلاح نماید.

۱-۱ انفورماتیک تصویر

انفورماتیک^۱، علم اطلاعات و پردازش و مهندسی سامانه‌های اطلاعاتی است. یکی از سامانه‌های اطلاعاتی در علم انفورماتیک، فایل‌های تصویری است که به تحلیل و طبقه‌بندی انواع کیفیات، پردازش، دسترسی، نقل و انتقال و ذخیره‌سازی تصویر می‌پردازد. بنابراین هر آنچه را که در مطالعه یک فایل دیجیتال تصویری مورد بحث ماست، می‌توان در انفورماتیک تصویر جای داد.

امروزه تولید تصویر دیجیتال، پدیده‌ای فراگیر در جهان شده و دستگاه‌های متنوعی از دوربین‌های حرفه‌ای عکس‌برداری گرفته تا اسکنرها و گوشی‌های موبایل و رایانه‌ها، انواع گوناگونی را از فایل‌های تصویری دیجیتال تولید می‌کنند. منظور از تصویر در این کتاب، انواع فایل‌های گرافیکی است که به اشکال متنوع قابلیت چاپ روی کاغذ را دارند^۲. هریک از فرمت‌های تصویری، استاندارد، کاربرد و طراحی خاص خود را دارند و بنابر مورد استفاده‌شان، ممکن است نیازمند یک برنامه اختصاصی برای نمایش و ویرایش آن داشته باشند. مثلاً یک فایل PSD مختص برنامه ادوب فتوشاپ است و به‌جز این برنامه، در محیط‌های گرافیکی اندکی قابلیت رؤیت و استفاده دارد. البته امروزه طراحی بسیاری از فرمت‌های تصویری به‌گونه‌ای صورت می‌گیرد که قابلیت استفاده در اکثر نرم‌افزارها و ابزارهای برنامه‌نویسی را داشته باشند.

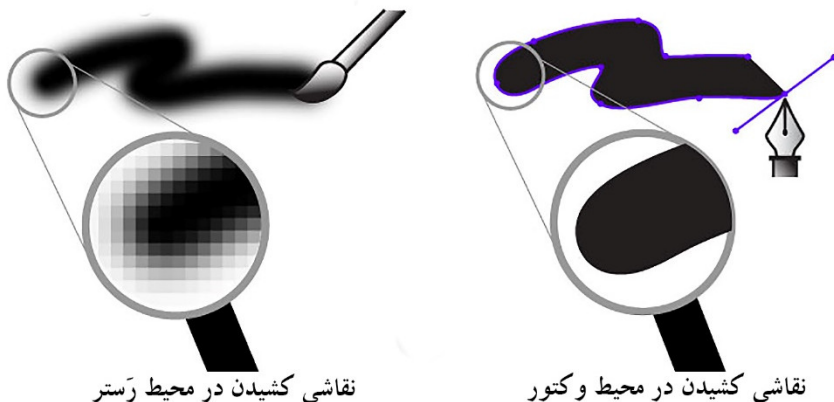
به‌طور کلی فایل‌های گرافیکی و فرمت‌های تصویری را می‌توان به دو دسته کلی وکتور^۳ و رستر^۴ تقسیم نمود. تصاویر وکتور همان‌طور که بعدتر توضیح داده می‌شوند، امکان افزایش و کاهش ابعاد را بدون افت کیفیت در خود دارند. تصاویر رستر اما عمومیت بیشتری دارند و به دلیل ماهیت پیکسلی‌شان اندازه و ابعاد ثابتی دارند؛ بدان معنا که در صورت افزایش ابعاد یک تصویر رستر، تغییراتی در کیفیت آن ایجاد می‌گردد. (شکل ۱-۱)

۱. یا داده‌ورزی (به فرانسوی: informatique)

۲. انواع دیگر فایل‌های تصویری، فرمت‌های ذخیره‌سازی ویدئویی است که مورد بحث در کتاب حاضر نیستند.

3. Vector format

4. Raster format



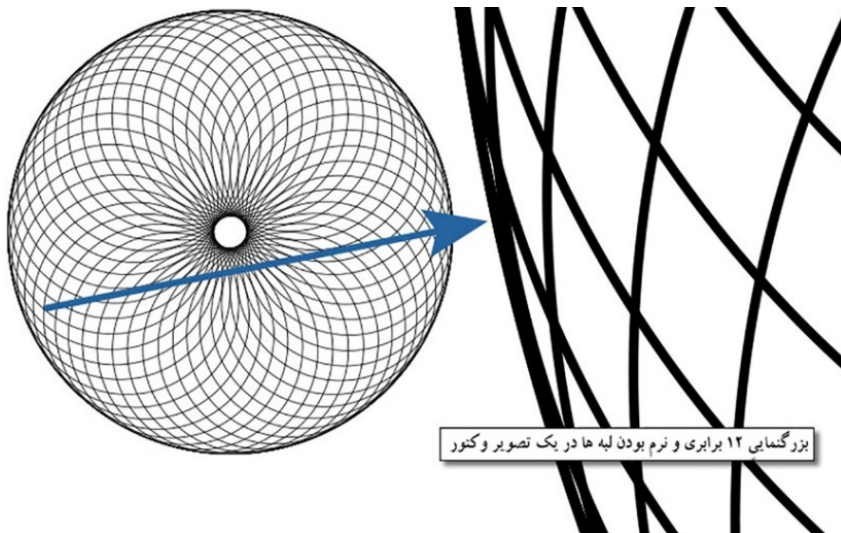
شکل ۱-۱. در محیط‌های مختلف نرم‌افزارهای گرافیکی، ساخت تصویر مبتنی بر پیکسل‌ها (رستر) و یا دارای ماهیت وکتوری است. در یک تصویر رستر، با بزرگ‌نمایی آن، پیکسل‌های سازنده تصویر به‌خصوص در لبه‌ها و نقاطی که دارای کنتراست بیشتری هستند، به نمایش درآمده و از کیفیت بصری آن می‌کاهند. برخلاف تصاویر وکتور که همواره کیفیت لبه‌های تصویری در آن نرم و فاقد دندانه‌دندانه‌شدگی است.

۱-۱-۱ تصاویر وکتور

یک فایل وکتور، معمولاً توسط نرم‌افزارهای تخصصی گرافیکی و طراحی مانند کورل‌درا^۱، فری‌هند^۲ یا نرم‌افزارهای نقشه‌کشی مانند نرم‌افزار اتوکد^۳ تولید شده و از مختصات بُرداری برای ایجاد تصاویر استفاده می‌کنند و از همین‌رو به تصاویری شهرت دارند که در تغییر اندازه بسیار انعطاف‌پذیرند و می‌توان آن‌ها را در اندازه یک نوک انگشت کوچک کرد و یا تا اندازه چند متر بزرگ نمود، بدون آنکه افت کیفیتی در تصویر به‌وجود بیاید. بنابراین تصاویر وکتور محدودیتی در افزایش و کاهش سایز ندارند و از همین‌رو می‌توان آن‌ها را با بالاترین کیفیت ممکن و در ابعاد و اندازه‌های گوناگون در چاپ، مورد استفاده قرار داد. پردازش تصاویر وکتور از آنجاکه تنها از خطوط، منحنی‌ها و در نهایت اشکال هندسی تشکیل شده‌اند، ریشه در محاسبات ریاضیاتی دارد. هریک از اجزاء شکل‌دهنده تصویر وکتور، از گره‌هایی در موقعیت‌های تعیین‌شده و خطوطی با طول و انحنای تعریف‌شده به‌وجود می‌آید؛ هریک از این اجزا رنگ خاص خود را داراست و براساس فرمول‌های

1. Corel Draw
2. Free Hand
3. AutoCAD

ریاضی، قابلیت تغییر اندازه و بزرگ‌نمایی را بدون هیچ‌گونه افت کیفیت به‌دست می‌آورد. وکتورها برای ساخت فایل‌های گرافیکی مانند برندها و لوگوها به‌کار گرفته می‌شوند و اکثر این فرمت‌ها، برای نمایش و بازخوانی نیازمند برنامه تخصصی و ویژه هستند. تصاویر وکتور را می‌توان از ویژگی نرم^۱ و قابل انعطاف لبه‌های اجزای موجود در تصویر تشخیص داد. (شکل ۱-۲) هرچقدر هم که تصویر وکتور را در نمایشگر خود بزرگ کنیم، شکل آن دچار افت کیفیت نمی‌شود و کاملاً نرم و واضح دیده می‌شود. برای مثال، نوشته‌ها (در یک قالب متنی مثل فایل‌های نرم‌افزار وُرد^۲) یکی از انواع فایل‌های وکتوری هستند که با تغییر اندازه آن، افتی در کیفیت فونت‌های متن دیده نخواهد شد. اما مهم‌ترین مشکل در استفاده از تصاویر وکتور، عدم سازگاری اغلب فرمت‌های وکتور با اکثر دستگاه‌ها و نرم‌افزارهاست. به عبارتی، فرمت‌های وکتور غالباً (و نه همواره) در نرم‌افزارهای خاصی که برای آن طراحی شده، کاربرد دارند.



شکل ۱-۲. بزرگ‌نمایی یک تصویر وکتور، به هراندازه هم که باشد، کیفیت آن را کاهش نمی‌دهد و دلیل آن، ماهیت بُرداری تصاویر وکتور و عدم وجود پیکسل‌ها در آن‌ها است.

فایل‌های وکتور، تازمانی ویژگی‌های خود را حفظ می‌کنند (وکتور هستند) که در نرم‌افزار مخصوص به خود اجرا یا ویرایش شوند. وقتی که یک فایل وکتور به فرمت رستر ذخیره شود (مثلاً به صورت فایل JPG برای چاپ)، ویژگی‌های بُرداریِ خود را از دست داده و به صورت تصویرهای رستر که دارای پیکسل هستند، ذخیره می‌شوند. برخی از انواع فرمت‌های تصویری وکتور عبارت‌اند از:

➤ فرمت AI و INDD

این فرمت را شرکت ادوبی در نرم‌افزار ایلاستریتور^۱ مورد بهره‌برداری قرار داده است و طراحان، بیش از همه ترجیح می‌دهند از این قالب برای کارهای گرافیکی خود استفاده کنند چراکه قابل‌اعتمادترین شکل فایل وکتور برای استفاده از تصاویر در انواع پروژه‌های مبتنی بر وب تا چاپ و غیره است. ایلاستریتور نمونه اصلی فایل کارهای گرافیکی را به شکل وکتور (با پسوند AI) تولید می‌کند که راحت‌ترین فایل برای دست‌کاری و ویرایش است.



شکل ۱-۳. قالب نمایه‌ای فایل‌های INDD و AI.

فایل‌های INDD هم در نرم‌افزار دیگر شرکت ادوبی با عنوان ایندیزاین^۲ تولید می‌شود و معمولاً برای طراحی و ساخت نشریاتی چون روزنامه، مجله، و کتاب‌های الکترونیکی کاربرد دارد.

➤ فرمت EPS^۱

این فرمت، برای تولید تصاویر وکتور باکیفیت و رزولوشن بالا جهت طراحی و چاپ کاربرد دارد. EPS یک نوع فایل با استاندارد جهانی است که تقریباً هر نرم‌افزار مبتنی بر طراحی و گرافیک می‌تواند آن را تولید کند؛ و بنابراین توسط تمام ابزارهای کار با وکتور پشتیبانی می‌شود. همین موضوع باعث استفاده گسترده‌تر از EPS نسبت به سایر فرمت‌های وکتوری شده است. بنابراین هریک از کاربران محصولات شرکت‌های ادوبی یا کورل یا دیگر نرم‌افزارهای گرافیکی، می‌توانند از این قالب وکتور در نرم‌افزارهای مربوطه به راحتی استفاده کنند.



شکل ۴-۱. قالب نمایه‌ای فرمت EPS

➤ فایل‌های PDF^۲

فرمت PDF یکی از موفق‌ترین قالب‌های وکتور، توسط شرکت ادوبی طراحی و ارائه شده است. چراکه اگر یک طرح را در قالب PDF ذخیره کنیم، می‌توانیم آن را بدون نیاز به هیچ نرم‌افزار جانبی طراحی، ببینیم. این فرمت از هر نظر بهترین ابزار جهانی برای به اشتراک گذاشتن آثار گرافیکی است. PDF فرمتی است که ویژگی‌های ذاتی فایل‌هایی را که در خود ذخیره دارد، حفظ می‌کند. برای مثال، در هنگام تولید یک قالب PDF، فونت و متن‌ها به صورت جدا پردازش می‌شوند؛ فایل‌های دیگر برداری نیز جداگانه پردازش می‌گردند تا خصوصیات برداری خود را حفظ کنند؛ و تصاویر رستر نیز با ذات پیکسلی خود، به نمایش درمی‌آیند.

۱. مخفف عبارت Encapsulated PostScript files

۲. مخفف عبارت Portable Document Format به معنای فرمت سند قابل حمل است.



شکل ۱-۵. قالب نمایه‌ای فرمت PDF

نمونه‌های دیگرِ فایل‌های وکتور عبارت‌اند از: CDR در نرم‌افزار طراحی WMF، Corel Draw در سیستم‌عامل ویندوز، DWG در نرم‌افزار نقشه‌کشی AutoCAD و FHx در نرم‌افزار طراحی FreeHand^۱.

۱-۲ تصاویر رستر

تصویر رستر^۲، از جزئیات مربع شکلِ بسیار کوچکی با نام پیکسل^۳ ساخته می‌شود که هریک از این جزئیات دارای مختصات و ویژگی‌های تصویری منحصر به خود است. (شکل ۱-۶) از همین رو و به دلیل آنکه یک تصویر رستر از تعداد زیادِ پیکسل‌ها ساخته می‌شود، حجمِ ذخیره‌سازی بیشتری را نسبت به تصاویر وکتور در حافظه اشغال کرده و دارای ابعاد و اندازه ثابتی هستند. برای تشخیص یک تصویر رستر کافی است از فاصله نزدیک به آن‌ها نگاه کنیم و آن‌ها را در صفحه نمایشگر بزرگ کنیم. تصویر رستر وقتی به اندازه زیاد بزرگ شود، به شکل مربع‌هایی تک‌رنگ در کنار یکدیگر درخواهد آمد. این نکته در لبه‌های تصویر که کنتراست بیشتری دارد، واضح‌تر به چشم می‌خورد.

۱. به‌طورکلی، فرمت‌های اصلی در طراحی فایل‌های وکتور عبارت‌اند از:

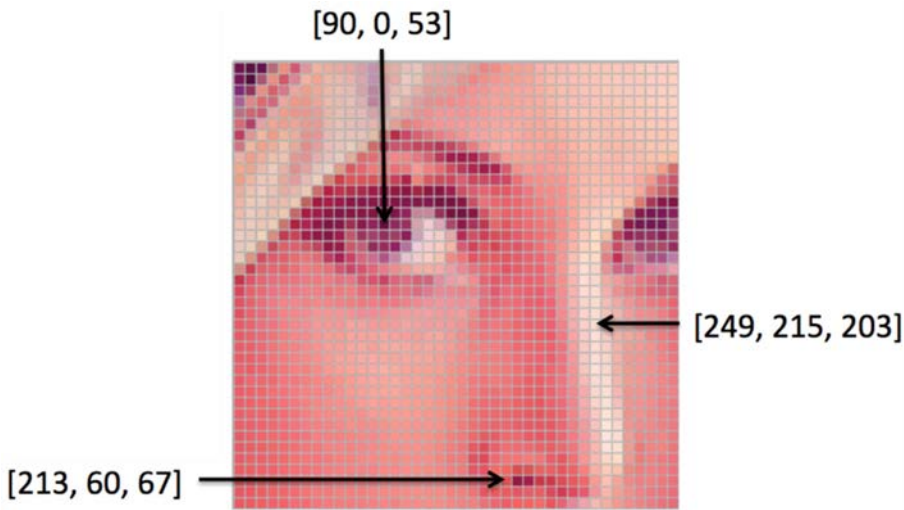
drw (vector file)
← pif (vector image GDF format)
pct (Macintosh bitmap graphics format)
ps (Adobe PostScript)
eps (Encapsulated PostScript)
svf (Simple Vector Format)

سایر فرمت‌های وکتور با توجه به نرم‌افزاری که برای ویرایش به آن نیاز دارند، عبارت‌اند از:

Adobe Illustrator: .ai, .ait, .art
Corel Draw: .cdr, .cdrw, .cdt
Corel: pat (Paint Shop Pro Pattern Image)
Digital Line Graph: .dlg, .do
OpenOffice: .odg

۲. به تصاویر رستر، بیت مپ (bitmap) نیز می‌گویند.

۳. pixel: جمع سرواژه دو کلمه picture element به معنای عنصر تصویری است.



شکل ۱-۶. بزرگ‌نمایی یک تصویر رستر. تصاویر رستر از بلوک‌های کوچکی به نام پیکسل ساخته شده‌اند. هر پیکسل جایگاه و رنگ مخصوص به خود را دارد. و از رنگ مخصوص به خود ساخته می‌شود. این رنگ با شماره مخصوصی از ۱ تا ۲۵۶ به اِزاء هر رنگ اصلی (قرمز، سبز، آبی یا RGB) به صورت سه عدد در کنار یکدیگر نمایش داده می‌شود. بنابراین کیفیت رنگی هر پیکسل به صورت منحصر به فرد و با سه عدد کنار هم (قرمز-سبز-آبی) به نمایش درمی‌آید و ذخیره این مختصات به اِزاء هر پیکسل، طبعاً حجم کلی یک فایل رستر را که از هزاران پیکسل ساخته شده، افزایش چشم‌گیری خواهد داد.

همه عکس‌هایی که توسط موبایل‌ها، دوربین‌های عکاسی دیجیتال، و یا اسکنرها به صورت فایل‌های تصویری ذخیره می‌شوند، از نوع رستر هستند و بنابر نوع دستگاه تولیدکننده آن، کیفیت‌های گوناگونی دارند. همچنین، هر تصویری که به صورت آنلاین یا چاپی منتشر می‌گردد، یک تصویر رستر است. آن‌ها قابلیت افزایش سایز را نداشته و با تغییر اندازه و ابعاد، کیفیت تصویری دچار افت شدیدی می‌گردند؛ چراکه پیکسل‌ها براساس رزولوشنی^۱ که دارند، دارای نسبت‌های مشخص و تعریف‌شده‌ای هستند. وقتی پیکسل‌ها کشیده می‌شوند تا تصویر بزرگ‌تری بسازند که بیشتر از اندازه اصلی‌اش است، از شکل افتاده و تصویری تار و ناواضح را ایجاد می‌کنند. به همین دلیل است که تصویر رستر با تعداد پیکسل‌های ثابت را نمی‌توان از اندازه مشخصی بزرگ‌تر نمود. در نتیجه، مهم است که فایل‌های رستر را دقیقاً با ابعاد مورد نیاز برای کارتان

۱. resolution: در فصل‌های بعدی راجع به رزولوشن و تأثیر آن بر کیفیت تصاویر بیشتر صحبت خواهد شد.

ذخیره کنید. البته با کمک گرفتن از نرم‌افزارهای مختلف ویرایش تصویر، می‌توان افزایش اندازه تصویر را با حفظ کیفیت، در حد قابل قبول به دست آورد، اما این مورد نیاز به داشتن توانایی و تخصص ویرایش تصویر در نرم‌افزارهای تخصصی آن دارد که در فصل‌های بعدی، در دو نرم‌افزار گوناگون، برخی از تکنیک‌های کاربردی ویرایش و دست‌کاری در تصاویر رستر معرفی خواهند شد.

فرمت‌های تصویری رستر، به دلیل قابلیت نمایش در اکثر مرورگرها و نرم‌افزارهای تصویری، کاربرد بسیاری داشته و از همین رو رواج بسیار زیادی دارند و به دو صورت مختلف مورد استفاده هستند: فایل‌های فشرده نشده^۱ و فایل‌های فشرده شده^۲.

➤ فایل‌های تصویری فشرده نشده

فایل‌های رستر اگر در دستگاه‌ها و نرم‌افزارهای تولید تصویر به صورت نقطه به نقطه ثبت شوند و فشرده نگردند، دارای حجمی بسیار بالا و کیفیتی زیاد خواهند بود. به طور مثال در دوربین‌های حرفه‌ای عکاسی انواع فرمت‌های فشرده نشده که با نام عمومی Raw شناخته می‌شوند^۳، از نوع فایل‌های غیرفشرده هستند. این دسته از تصاویر معمولاً محیط نرم‌افزاری به خصوصی را برای بازخوانی، نمایش و ویرایش خود نیاز دارند و برای نمایش عمومی در محیط‌های مختلف نرم‌افزاری، معمولاً به فرمت‌های دیگری تصویری تبدیل^۴ می‌شوند. برخی دیگر از فایل‌های رستر غیرفشرده عبارت‌اند از:

فایل‌های TIF. فرمت تصویری TIF (یا TIFF) یکی از متداول‌ترین فایل‌های

تصویری در ساخت تصاویر تجاری و طراحی گرافیکی به شمار می‌رود. فرمت TIF با وجود قرار گرفتن در رده فایل‌های رستر غیرفشرده، با استفاده از سامانه LZW، قابلیت فشرده‌سازی را نیز دارد. از مهم‌ترین قابلیت‌های فایل‌های TIF علاوه بر کیفیت بالا، می‌توان به امکان ذخیره‌سازی و استفاده از لایه‌ها اشاره کرد که یک قابلیت اساسی در طراحی و گرافیک رایانه‌ای محسوب می‌شود. اجزا و تصاویر استفاده‌شده در فایل‌های

1. Uncompressed File Formats

2. Compressed File Formats

۳. این نکته را در نظر داشته باشید که فرمت RAW در انواع دوربین‌های عکاسی، با پسوند‌های گوناگونی ذخیره می‌شوند. به طور مثال در دوربین‌های نیکون با پسوند NEF، در دوربین‌های کنون با پسوند CR2 و در دوربین‌های لومیکس پاناسونیک با پسوند RAW ذخیره‌سازی تصویر به صورت غیرفشرده صورت می‌گیرد.

4. Image converting

TIF دچار افت کیفیت نشده و قابلیت ویرایش و ذخیره‌سازی چندباره را فراهم می‌کند. البته یکی از مشکلات این فرمت، عدم پشتیبانی مرورگرهای اینترنتی از آن است که دلیل اصلی‌اش حجم بسیار بالا در ذخیره‌سازی این دسته از تصاویر است.



شکل ۱-۷. قالب نمایه‌ای فرمت TIFF و PSD

فایل‌های PSD. فرمت ذخیره‌سازی PSD^۱ یک فرمت چندلایه تصویری برای کار در محیط فتوشاپ است که به کاربر این امکان را می‌دهد که حتی پس از ذخیره‌سازی فایل، بتواند بعداً روی لایه‌های مختلف تصویری کار کند. برای مشاهده و ویرایش این نوع فایل، نیاز به نرم‌افزار گرافیکی فتوشاپ می‌باشد. از ویژگی‌های این فرمت، ذخیره‌سازی با حجم بالا، ذخیره‌سازی لایه‌های تصویری و حفظ بالاترین کیفیت تصویر است. فرمت PSD در نرم‌افزارهای دیگر شرکت ادوبی مثل پریمیر^۲، لایت روم^۳ و ... نیز قابل استفاده است.

فایل‌های BMP. فرمت BMP یا بیت‌مپ^۴ قادر به نمایش و ذخیره‌سازی عمق رنگ‌های کامل و متنوعی است و بیشتر در سیستم برنامه‌نویسی و نرم‌افزارهای شرکت مایکروسافت کاربرد دارد. باوجودی که BMP جزء فرمت‌های تصویری غیرفشرده محسوب می‌شود، می‌تواند با استفاده از الگوریتم فشرده‌سازی بدون افت کیفیت، وضوح بسیار بالایی را برای استفاده از عناصر گرافیکی در برنامه‌ها فراهم کند. نقطه‌ضعف فایل‌های فرمت BMP حجم بالای آن است. پسوند آیکون‌ها و نشانه‌های موجود در سیستم عامل ویندوز نیز یکی از زیرشاخه‌های BMP به حساب می‌آیند.

۱. مخفف عبارت Photoshop Document

2. Adobe Premiere
3. Lightroom
4. Bitmap