

# واحد کار ۲۷

توانایی انجام عملیات چاپ



# واحد کار ۲۷

## توانایی انجام عملیات چاپ

ساعت	
عملی	نظری
۱	۲

اهداف رفتاری :

از هنر جو انتظار می رود در پایان این واحد کار:

- اصول کاربردی چاپ را شناخته و در مورد فرآیند چاپ توضیح دهد.
- تفاوت مدل های رنگی CMYK و RGB را بیان کند.
- در مورد دلایل استفاده از رنگ مشکی در مدل رنگی CMYK توضیح دهد.
- بتواند عمل چاپ یک تصویر را در فتوشاپ انجام دهد.

## مقدمه:

از آن جایی که در این فصل به بحث چاپ و نحوه تنظیم خروجی‌های چاپی در فتوشاپ می‌پردازیم لازم است ابتدا شما را با نحوه ایجاد رنگ در یک کار چاپی و جزئیات مدل CMYK آشنا کرده و سپس به جزئیات چاپ در فتوشاپ بپردازیم.

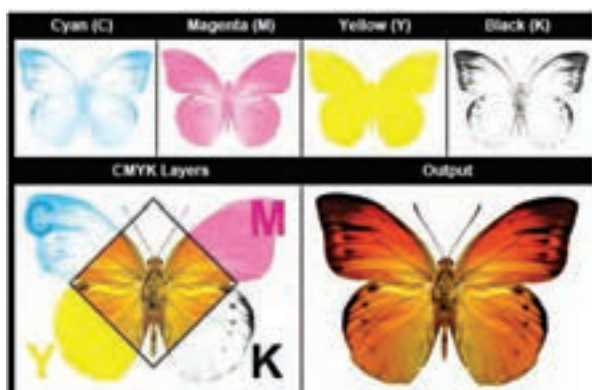
## ۱-۲۷ اصول کاربردی چاپ

شاید با این موضوع مواجه شده‌اید که وقتی چند نقطه رنگی بسیار کوچک را در کنار هم قرار می‌دهیم تا زمانی که از فاصله نزدیک به آن‌ها نگاه می‌کنیم آن‌ها را به صورت نقاط رنگی مجزایی مشاهده می‌کنیم. حال اگر در همین حالت فاصله خود را از این نقاط رنگی افزایش دهیم به تدریج رنگ این نقاط روی هم افتاده و باهم ترکیب شده و ما برآیند رنگی آن‌ها را در قالب یک رنگ مشاهده خواهیم کرد.

بر اساس این اصل فرض کنید ما یک نقطه زرد رنگ را در کنار یک نقطه رنگی آبی قرار دهیم. در هنگامی که از فاصله مشخصی به آن‌ها نگاه می‌کنیم یک نقطه رنگی سبز را که از ترکیب این دور رنگ به دست آمده مشاهده خواهیم کرد. در همین حالت اگر نقطه زرد رنگ نصف نقطه آبی رنگ قطر داشته باشد طبیعی است که رنگ ایجاد شده به دلیل بزرگ‌تر بودن رنگ آبی در هنگام ترکیب، رنگ سبز آبی یا فیروزه‌ای را ایجاد خواهد کرد. با این توضیحات چنین به نظر می‌رسد که تداعی نسبی از نحوه‌ی ترکیب رنگ‌ها در حین چاپ به دست

آورده‌اید. به طوری که می‌توان دریافت در یک خروجی چاپی، رنگ‌ها از ترکیب سه رنگ فیروزه‌ای، ارغوانی و زرد و با اضافه شدن رنگ مشکی به مجموعه سه رنگ فوق حاصل می‌آیند به طوری که در نتیجه فرآیند چاپ مراحل زیر انجام می‌گیرد:

۱. در نتیجه تفکیک رنگ‌ها در یک تصویر رنگ‌های فیروزه‌ای، ارغوانی و زرد در قالب نقاط رنگی بزرگ و کوچک در آمده و از یک‌دیگر تفکیک می‌گردند. (شکل ۱-۲۷)



شکل ۱-۲۷ چهار تصویر تفکیکی مد CMYK

۲. برای قرار دادن منظم نقاط در عمل تفکیک رنگ، آن‌ها را روی خطوطی مستقیم تحت زاویه مشخصی پشت سر هم قرار می‌دهند. برای آگاهی از زوایای هریک از ترام‌های رنگی به شکل زیر توجه کنید (شکل ۲-۲۷)



شکل ۲-۲۷ چهار رنگ CMYK و زوایای چاپ هر رنگ

۳. برای جلوگیری از روی هم افتادن رنگ‌ها زاویه خطوطی که نقاط رنگی بر روی آن‌ها قرار گرفته اند را با هم متفاوت در نظر می‌گیرند.
  ۴. اندازه نقاط به صورتی در نظر گرفته می‌شود که از فاصله مشخصی با یک‌دیگر ترکیب شده و برابند رنگی آن‌ها به چشم بیننده ارسال شود.
  ۵. برای افزایش شدت یک رنگ معمولاً در هنگام چاپ کاری می‌کنند که نقاط رنگی با یک‌دیگر در بعضی نقاط هم پوشانی داشته باشد.
- با انجام دادن عملیات فوق برای چاپ یک تصویر، سه تصویر تفکیکی با سه رنگ CMY بر روی هم چاپ شده و یک تصویر رنگی را ایجاد خواهند کرد. به طوری که زوایای متفاوت سه تصویر تفکیکی ایجاد شده رنگ‌های موجود در تصویر نهایی را به ما نمایش خواهد داد.



شکل ۳-۲۷ یک تصویر چاپی از نزدیک

توجه داشته باشید نقاط رنگی که در بالا در مورد آن‌ها توضیح دادیم به دلیل ریز بودن با چشم غیر مسلح در یک کار چاپی قابل مشاهده نیستند. به همین دلیل تکنسین‌های چاپ برای مشاهده این نقاط از ذره‌بین‌های چاپ تحت عنوان LOUP استفاده می‌نمایند. به طوری که با استفاده از این روش می‌توان نقاط رنگی موجود بر روی صفحه را از نزدیک به شکل گل تراهایی مشاهده کرد که از ترکیب گلبرگ‌های آن‌ها نقاط رنگی صفحه ایجاد شده است.

با همه این توضیحاتی که در مورد چاپ نقاط رنگی در مدل CMYK توضیح دادیم جای یک سوال باقی می‌ماند و آن این است که رنگ مشکی یا Black در مدل CMYK چه نقشی را ایفا می‌کند؟ و چرا با وجود این که با ترکیب سه رنگ CMY رنگ مشکی حاصل می‌شود در چاپگرها از جوهر مشکی نیز استفاده شده است؟

جواب این سوال را می‌توان به دو دلیل پاسخ داد. اولین دلیل این که اگر چه سه رنگ CMY با ترکیب خود می‌توانند رنگ مشکی را ایجاد نمایند اما این رنگ به طور کامل مشکی نبوده و برای ایجاد مشکی تیره (مشکی زاغی) نیاز به استفاده از جوهر مشکی می‌باشد. دومین دلیل استفاده از این رنگ بحث اقتصادی چاپ می‌باشد. به طوری که جوهر مشکی بسیار ارزان‌تر از سه جوهر رنگی دیگر می‌باشد. طبیعی است برای چاپ رنگ مشکی به صرفه‌تر خواهد بود که از جوهر مشکی به جای ترکیب سه رنگ استفاده شود.

نکته قابل توجه در مورد این مدل رنگی آن است که رنگ سفید همان رنگ کاغذ چاپ می‌باشد به طوری که در این حالت مقدار چهار رنگ مدل رنگی صفر خواهد بود. در مقابل رنگ مشکی از ترکیب چهار رنگ با حداکثر مقدار به وجود می‌آید به طوری که ترکیب این چهار رنگ با جذب نور مانع از نمایش رنگ سفید کاغذ شده و بدین ترتیب رنگ سیاه نمایش داده می‌شود.

**سوال:** به نظر شما چرا مدل RGB را نقطه مقابل مدل CMYK می‌دانند؟

## ۲۷-۲ تصحیح رنگ در هنگام تبدیل RGB به CMYK

همان‌طور که قبلاً نیز گفتیم به دلیل تفاوت محدوده رنگی که بین مد RGB و CMYK وجود دارد معمولاً آنچه چاپ می‌شود با آنچه در صفحه مانیتور مشاهده می‌کنید بسیار متفاوت است دلیل آن نیز این است که وقتی تصویر به مد CMYK تبدیل می‌شود مقدار زیادی از رنگ‌های آن از بین می‌رود. به این ترتیب تصویر ایجاد شده دارای رنگهای RGB اما در طیف رنگی CMYK می‌باشد. اما برای این مشکل و این که چه رنگ‌هایی در هنگام چاپ دچار تغییر خواهند شد راه حلی وجود دارد که می‌تواند به کاربر نشان دهد چه رنگ‌هایی در محدوده رنگی CMYK وجود ندارند تا به این وسیله کاربر با تصحیح این رنگ‌ها تصویر مورد نظر را آماده چاپ نماید. دستوری که این عمل را برای ما انجام می‌دهد دستور Gamut Warning از منوی View می‌باشد. وقتی این دستور را اجرا می‌کنید بخش‌هایی از تصویر به رنگ خاکستری در می‌آیند که به عنوان یک هشدار به کاربر اعلام می‌کنند در تبدیل RGB به CMYK این سری از از بخش‌های تصویر دچار تغییر می‌گردند و کاربر می‌تواند با شناسایی این محدوده‌های رنگی آن‌ها را تصحیح نماید. برای این منظور و انجام دادن عملی این روش به مثال زیر توجه کنید:

**مثال:** تصویر دلخواهی را باز کرده و سپس آن را با بهترین کیفیت بر روی کاغذ A4 چاپ کنید.

۱. فایل دلخواهی را باز کنید از آن یک کپی تکراری ایجاد کرده و با نام Sample\_CMYK ذخیره نمایید. ضمن این که فایل اصلی را ببندید.
۲. دستور Gamut Warning را از زیر منوی View انتخاب کنید. با اجرای این دستور بخش‌هایی از تصویر به رنگ خاکستری در خواهد آمد. (شکل ۴-۲۷)



شکل ۴-۲۷ Gamut Warning

۳. ابزار Sponge یا اسفنج را انتخاب کرده و در حالت Saturate بر روی این بخش‌های خاکستری بکشید تا این بخش‌ها رنگ خود را از دست بدهند به طوری که رنگ‌های خاکستری هشدار دهنده از تصویر به طور کامل پاک شوند.
۴. تصویر را به مد رنگی CMYK تبدیل کنید همان‌طور که مشاهده می‌کنید تغییر رنگی حاصل نمی‌شود.
۵. حال که این سری از بخش‌های تصویر را تصحیح رنگ نمودید اگر دقیق به این بخش‌ها توجه کنید

مشاهده خواهید کرد رنگ این قسمت‌ها بسیار کمرنگ و بی حال شده است. برای رفع این مشکل نیز در مد CMYK مجدداً ابزار Sponge یا اسفنج را بردارید و با انتخاب حالت Saturate در نواحی که رنگ پریدگی وجود دارد ابزار را بکشید تا رنگ این نقاط به حالت قبلی برگردد. در این حالت چون در مد CMYK هستید مشکل خارج شدن از محدوده رنگی نیز به وجود نخواهد آمد. همان‌طور که در بالا مشاهده کردید ما یک تصویر را با روش‌هایی که گفته شد به مد CMYK تبدیل کرده و پس از تصحیح رنگ‌های خارج از محدوده آن را آماده برای چاپ نمودیم.

### ۳-۲۷ نحوه‌ی چاپ تصویر در فتوشاپ

پس از این که عملیات ویرایشی بر روی تصویر مورد نظر به پایان رسید در انتهای کار برای این که از آن خروجی چاپی تهیه کنید آن را به مد CMYK تبدیل کرده و عملیات چاپ را بر طبق مثال زیر انجام دهید:

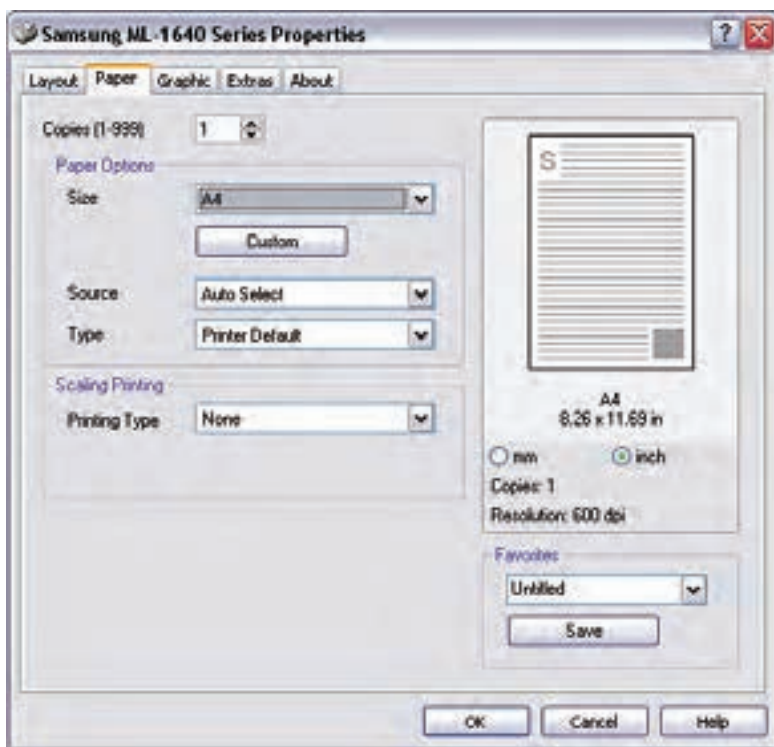
۱. فایل دلخواهی را باز کنید از آن یک Duplicate ایجاد کرده و فایل اصلی را ببندید.
۲. از منوی Image و زیر منوی Mode برای آن مد رنگی CMYK را انتخاب کنید.
۳. از منوی File گزینه Print را اجرا کرده تا پنجره مقابل باز شود (شکل ۵-۲۷)



شکل ۵-۲۷ پنجره تنظیم اندازه و موقعیت تصویر در صفحه

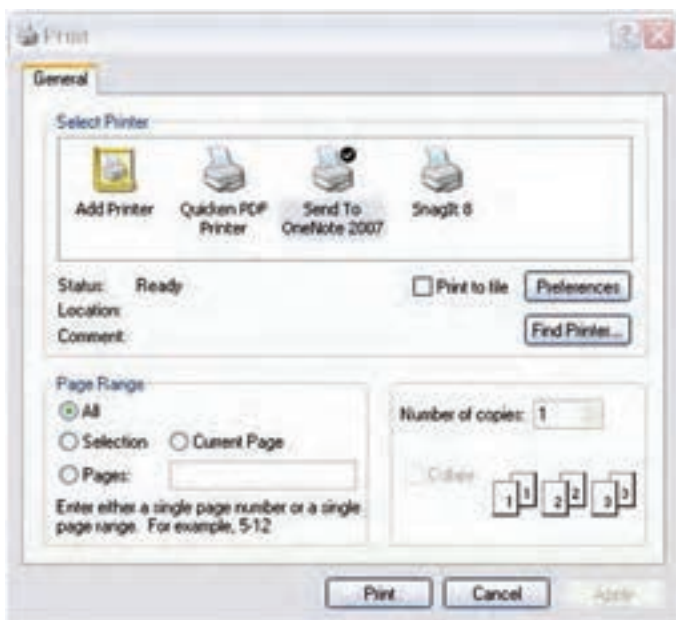
در تصویر فوق با انتخاب گزینه‌ی Center Image تصویر مورد نظر در مرکز صفحه چاپ قرار می‌گیرد. ضمن این که از بخش Scaled Print Size می‌توان تصویر مورد نظر را در هنگام چاپ تغییر مقیاس داد. علاوه بر این با انتخاب گزینه Scale to fit Media اندازه تصویر مورد نظر با اندازه صفحه، تنظیم و تطبیق داده می‌شود.

۴. با کلیک بر روی دکمه Page Setup اندازه صفحه را با اندازه خروجی چاپ تنظیم نمایید. به عنوان مثال ما در این قسمت (شکل ۶-۲۷) از بخش Paper و بخش Size گزینه A4 را انتخاب کرده ضمن این که از بخش Orientation جهت صفحه اعم از عمودی (Portrait) و افقی بودن (Landscape) آن را تعیین کنید. با زدن دکمه Ok به پنجره تنظیمات Print بر می‌گردیم.



شکل ۶-۲۷ پنجره‌ی تنظیم اندازه و جهت صفحه

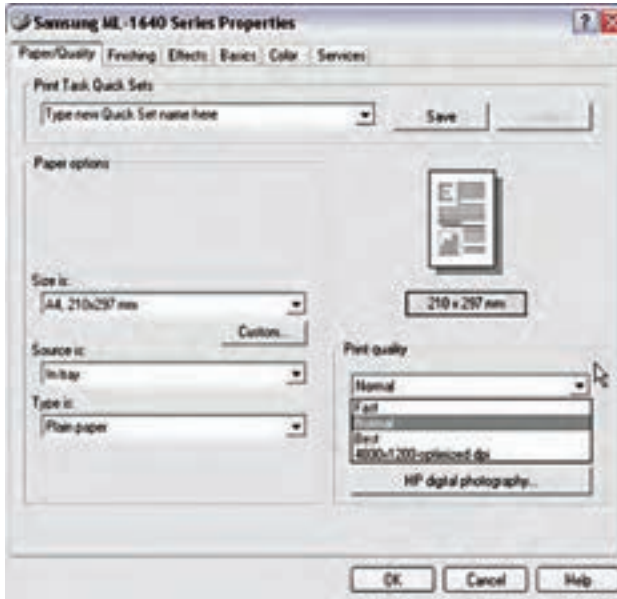
۵. با کلیک بر روی دکمه print در پنجره تنظیمات چاپ کادر محاوره‌ای باز می‌شود که با کلیک بر روی دکمه Proceed پنجره‌ی نهایی print باز می‌شود. (شکل ۷-۲۷)



شکل ۷-۲۷ پنجره‌ی تنظیم نوع چاپگر، تعداد و محدوده‌ی کپی

۶. در پنجره باز شده از بخش printer و قسمت Name نام چاپگر مورد نظر را انتخاب می‌کنیم. ضمن این‌که از بخش Print Range محدوده چاپ و از بخش Copies تعداد نسخه‌های چاپ تعیین می‌گردد. اما از آن جایی‌که هر چاپگر دارای تنظیمات اختصاصی نیز برای چاپ می‌باشد قبل از کلیک بر روی دکمه Print بر روی دکمه preferences کلیک نمایید تا پنجره تنظیمات چاپگر مربوطه باز شود. (شکل ۸-۲۷)

**نکته:** چنانچه بخشی از تصویر در حالت انتخاب باشد و بخواهیم فقط بخش انتخاب شده را چاپ نماییم در بخش Print Range گزینه Selection را انتخاب می‌کنیم.



شکل ۸-۲۷ پنجره‌ی تنظیم کیفیت چاپ

۷. در پنجره باز شده از بخش Print Quality برای کیفیت چاپ یکی از گزینه‌های زیر را تعیین نمایید:

- fast (چاپ سریع و با حداقل کیفیت)
- Normal (چاپ با کیفیت معمولی)
- Best (چاپ با بهترین کیفیت)

۸. با کلیک بر روی دکمه Ok و تنظیم کیفیت چاپ به پنجره قبل برگشته و با کلیک بر روی دکمه Ok پنجره Print عملیات چاپ را انجام دهید.

**نکته:** توجه داشته باشید پنجره‌ی تنظیمات چاپگر با توجه به نوع چاپگر انتخابی متفاوت است.



- برای انجام عملیات چاپ یک تصویر در مدل Cmyk، سه تصویر تفکیکی با سه رنگ CMY بر روی هم چاپ شده و یک تصویر رنگی را ایجاد خواهند کرد. به طوریکه زوایای متفاوت سه تصویر تفکیکی ایجاد شده رنگ‌های موجود در تصویر نهایی را به ما نمایش خواهد داد.
- در مدل Cmyk اگر چه سه رنگ CMY با ترکیب خود می‌توانند رنگ مشکی را ایجاد نمایند اما این رنگ به طور کامل مشکی نبوده و برای ایجاد مشکی تیره (مشکی زاغی) نیاز به استفاده از جوهر مشکی می‌باشد.
- در مدل Cmyk رنگ سفید همان رنگ کاغذ چاپ می‌باشد به طوریکه در این حالت مقدار چهار رنگ مدل رنگی صفر خواهد بود.
- در تبدیل RGB به CMYK می‌توان از دستور Gamut Warning منوی View برای تصحیح رنگ تصویر استفاده کرد.
- وقتی دستور Gamut Warning را اجرا می‌کنید بخش‌هایی از تصویر به رنگ خاکستری در می‌آیند که به عنوان یک هشدار به کاربر اعلام می‌کنند این سری از از بخش‌های تصویر دچار تغییر می‌گردند و کاربر می‌تواند با شناسایی این محدوده‌های رنگی آنها را با ابزار Sponge در حالت Desaturate تصحیح نماید.
- پس از اینکه عملیات ویرایشی بر روی تصویر مورد نظر به پایان رسید در انتهای کار برای اینکه از آن خروجی چاپی تهیه کنید آنرا به مد CMYK تبدیل کرده و عملیات چاپ را با استفاده از دستور print منوی File انجام دهید.
- در هنگام چاپ چنانچه بخشی از تصویر در حالت انتخاب باشد و بخواهیم فقط بخش انتخاب شده را چاپ نماییم در بخش Print Range گزینه Selection را انتخاب می‌کنیم.
- در پنجره print از بخش Print Quality می‌توان کیفیت چاپ را یکی از گزینه‌های fast (چاپ سریع و با حداقل کیفیت)، Normal (چاپ با کیفیت معمولی) و یا Best (چاپ با بهترین کیفیت) را تعیین کرد

## واژه‌نامه تخصصی

Best	بهترین
Center	مرکز
Desaturate	خاکستری - ناخالص
Fast	سریع
Gamut Warning	خارج از محدوده
Landscape	افقی
Normal	معمولی
Orientation	جهت
Paper	کاغذ
Portrait	عمودی
Procced	فرایند
Print	چاپ

- ۱- چه تفاوت ساختاری بین مدل رنگی RGB و CMYK وجود دارد؟
- ۲- نقاط رنگی در مدل CMYK چگونه بر روی صفحه چاپی شکل می‌گیرند؟
- ۳- رنگ مشکی در مدل‌های رنگی RGB و CMYK چگونه به‌وجود می‌آید؟
- ۴- برای انتخاب کیفیت خروجی چاپ از چه بخشی و از چه پنجره‌ای در فرآیند چاپ استفاده می‌شود؟

## تمرین

- ۱- از فایل دلخواهی با فرمت psd یک کپی تکراری ایجاد کرده سپس محدوده‌های رنگی خارج از محدوده آن در مد CMYK را تصحیح کرده و آن را با تصویر اصلی مقایسه کنید. و سپس از تصویر تصحیح شده یک Print در اندازه A3 با کیفیت Normal تهیه کنید.
- ۲- فایل دلخواه سیاه و سفیدی را باز کرده سپس به آن در مد Dutone یک تنالیته زرد مانند یک عکس قدیمی اعمال کرده و از آن یک Print با کیفیت Best در اندازه A4 تهیه کنید.
- ۳- فایل دلخواهی را باز کرده و پس از ایجاد یک کپی تکراری از آن بخشی از فایل را با ابزارهای انتخاب مشخص کرده و فقط از همین بخش با کیفیت Best یک خروجی چاپی تهیه کنید.

## پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- معمولا برای چاپ فایل مورد نظر در یک پرینتر لیزری رنگی با کیفیت بالا از چه دقت یا Resolution تصویری استفاده می‌شود؟

الف) ۱۰۰dp	ب) ۳۰۰dpi
ج) ۷۲dpi	د) ۹۶dpi
- ۲- کدامیک از مدل‌های رنگی زیر برای کارهای چاپی و لیتوگرافی استفاده می‌شود؟

الف) RGB	ب) HSB
ج) CIELAB	د) CMYK
- ۳- در هنگام چاپ یک تصویر برای انتخاب بهترین کیفیت کدامیک از گزینه‌های زیر را انتخاب می‌کنید؟

الف) fast	ب) Normal
ج) Best	د) Low
- ۴- برای انتخاب محدوده‌ی چاپ تصویر از کدام گزینه پنجره print استفاده می‌شود؟

الف) Copies	ب) print range
ج) printer	د) print to file
- ۵- برای تعیین جهت صفحه از کدام گزینه پنجره Page Setup استفاده می‌کنید؟

الف) Landscape	ب) Orientation
ج) Portrait	د) Scale to fit Media

