**به نام خدا**

**عنوان:**

**پرینتر**

**استاد:**

**...**

**دانشجو:**

**...**

**شماره دانشجویی:**

**...**

**سال ...**

**فهرست**

**عنوان صفحه**

[مقدمه 3](#_Toc70691172)

[چاپگر 4](#_Toc70691173)

[انواع چاپگر 4](#_Toc70691174)

[چاپگر لیزری LaserJet 4](#_Toc70691175)

[توضیحاتی درباره چاپگر لیزری 5](#_Toc70691176)

[کیفیت چاپ 6](#_Toc70691177)

[سرعت چاپ 7](#_Toc70691178)

[حد تفکیک 7](#_Toc70691179)

[لوازم مصرفی 8](#_Toc70691180)

[اتصالات 8](#_Toc70691181)

[چاپگر hp 10](#_Toc70691182)

# مقدمه

امروزه در بازار سه نوع چاپگر وجود دارد که بیشترین استفاده را دارند. چاپگرهای سوزنی Dot-Matrix (که کمتر مورد استفاده قرار می گیرد)، چاپگرهای لیزری LaserJet (که بیشتر در محل کار و ادارات استفاده می شود) و چاپگرهای جوهر افشان inkjet، که بین کاربران خانگی و کارهای کوچک رایج تر هستند. چاپگرهای سوزنی از ریبون نواری آغشته به جوهر است، استفاده می کنند و به دو صورت رنگی و تک رنگ وجود دارند. اینگونه از چاپگرها به خاطر دقت پائین تر امروزه کمتر استفاده می شوند. چاپگرهای لیزری که از قدرت بسیار بالایی برخوردارند برای ایجاد حروف و تصویر از پودر مخصوصی به نام تونر استفاده می کنند این پودر جذب نواحی مغناطیسی ایجاد شده توسط اشعه لیزر بر روی کاغذ می شود. تصاویر و حروف ایجاد شده توسط چاپگرهای لیزری از پایداری خوبی برخوردارند. دسته بندی چاپگرهای رایج، چاپگرهای جوهرافشان است این چاپگر برای ایجاد تصاویر و حروف، جوهر را با دقت بالا در شعاع محدودی که کسری از میلیمتر است بر روی نقاط مورد نظر بر روی کاغذ اسپــری می کنند. این نوع چاپگر بیشتر مورد استفاده کاربران خانگی و مشاغل کوچک قرار دارند. معروفترین تولید کنندگان این نوع چاپگرها، hp، Epson و canon هستند که بیشتر بازار چاپگرها را در اختیار خود دارند. قیمت چاپگرهای جوهر افشان تقریبا از 39 دلار به بالا است و این در حالی است که چاپگرهای لیزری قیمتی بین 125 دلار تا بیش از 100,000 دلار دارند. همانطور که گفته شد چاپگرهای جوهر افشان برای ایجاد تصویر، جوهر را در نقاط مورد نظر بر روی کاغد اسپری می کنند. تصاویر و حروف چاپ شده توسط چاپگرهای جوهر افشان، معمولا در برابر آب و رطوبت پایداری زیادی ندارند و وضوح خود را از دست می دهند. همچنین تصاویر جوهری در برابر نور خورشید به مرور زمان کم رنگ می شوند. تصاویر ایجاد شده توسط بعضی از چاپگرهای جوهر افشان جدید Epson در برابر نور خورشید پایدار هستند ولی همچنان در برابر آب و رطوبت زیاد مقاوم نیستند و از بین می روند این در حالتی است که تصاویر و حروف چاپ شده توسط چاپگرهای لیزری در برابر آب و نور خورشید بسیار پایدار هستند و وضوح خود را حفظ می کنند. با کارتریج چاپگرهای جوهر افشان و لیزری می توان بین 400 تا 900 برگ (این مقدار بستگی به نوع تصاویر یا متن چاپ شده دارد) چاپ کرد. قیمت کارتریج چاپگرهای جوهر افشان حدود 40 دلار و قیمت برای کارتریج چاپگرهای لیزری حدود 80 دلار به بالاست. می بینید که قیمت چاپگر لیزری و کارتریج آن دو برابر قیمت چاپگر جوهر افشان و کارتریج آن است.

# چاپگر

چاپگر یکی از دستگاه های خروجی میکرو کامپیوتر است که از آن برای تثبیت و چاپ اطلاعات خروجی کامپیوتر بر روی کاغذ استفاده می شود.

# انواع چاپگر

1. چاپگر ضربه ای (Impact printer) که در آن هد چاپگر به یک ریبون (نوار آغشته به جوهر) ضربه زده تا در برخورد با کاغذ کاراکترها چاپ شوند.
2. چاپگر غیر ضربه ای (Non-impact printer) در آن نوع چاپگر عمل چاپ بدون ضربه زنی و به یکی از روشهای حرارتی، تابش یا پرتابی انجام می گیرد.

انواع چاپگرهای ضربه ای: ماتریس نقطه ای (Dot Matrix)

چاپگر، کاراکترها را از نقاط بسیار کوچکی به نام Dot ساخته می شود، این نقاط از برخورد سوزن های نازکی به نام پین با ریبون و کاغذ شکل می گیرند. پین ها به شکل ستون روی هد چاپگر قرار دارند و با هر چند ضربه، یک کاراکتر خاص روی کاغذ نقش می بندد، در این چاپگرها هر چند تعداد سوزنهای موجود روی هد چاپ بیشتر بــاشد، کیفیت چـــاپ بیشتر می شود، درست مانند RAM در بورد تصویر، در یک چاپگر نیز یک حافظه چاپ وجود دارد که عملکرد سوزنهای هد چاپ را تعیین می کند.

انواع چاپگرهای غیر ضربه ای: چاپگر جوهر افشان

در این نوع از چاپگرها، جوهر از مخازن رنگی با فشار زیادی از میان سوراخهای تعبیه شده عبور کرده و روی کاغذ پاشیده می شود کیفیت چاپ این چاپگرها مناسب است و سرعت آن حدود 200 کاراکتر در ثانیه است با توجه به امکان چاپ رنگی از این چاپگر در امور گرافیکی بیشتر استفاده می شود.

# **چاپگر لیزری LaserJet**

این چاپگرها مشابه دستگاه فتوکپی کار می کنند، کاغذ ورودی دور یک استوانه چرخیده و کاراکترها که باید چاپ شوند توسط وسایل الکترواستاتیکی به روی کاغذ منتقل می شوند. کاغذ در آن قسمتهایی که کاراکتری وجود داشته باشد، دارای بار الکتریکی می شود سپس پودر سیاه رنگی روی کاغذ پاشیده می شود در قسمت دیگری از چاپگر پودر پاشیده شده پاک می شود و فقط نقاطی که بار الکتریکی داشته اند، سیاه یا رنگی می مانند. سرانجام یک غلطک مخصوص پودر را روی کاغذ تثبیت می کند، سرعت این چاپگرها حدود 21000 خط در دقیقه است، کیفیت چاپ آن عالی است و بدون سر و صدا کار می کند.

# توضیحاتی درباره چاپگر لیزری

چاپگر لیزری با کمک الکتریسیته ساکن کار می کند. یک استوانه چرخان الکتریسیته را به وجود می آورد و یک اشعه نازک لیزر به این استوانه تابیده می شود و به شکل متن یا تصویری که باید پرینت گرفته شود یک صفحه با نواحی حامل بارهای مثبت و منفی تشکیل می شود این صفحه به وسیله تونر که دارای پودرهای با بار مثبت است پوشانیده می شود بنابراین آن نواحی از صفحه که دارای بار منفی هستند این پودرها را جذب می کنند پس از آن کاغذ از روی آن عبور داده می شود تا تصویر مورد نظر روی آن به وجود آید. در مرحله بعد کاغذ باید از غلطکهای داغ عبور کند تا پودر روی کاغذ سوخته و دائمی شود. در هر چاپگر لیزر رنگی چند مرحله برای این کار وجود دارد تا رنگهای مختلف را با هم مخلوط کنند. سرعت و قیمت مناسب نسبت به عملکرد خوب باعث شده است تا چاپگرهای لیزری برای حرفه های مختلف مورد استفاده قرار گیرد به خصوص نوع سیاه و سفید آن با قیمت نسبتا ارزان در بسیاری از ادارات و شرکتها و حتی خانه ها یافت می شود ولی چاپگر لیزری رنگی هنوز برای بسیاری افراد گران است و فقط برای کارهای حرفه ای استفاده می شود که احتیاج به کیفیت بسیار عالی دارند. چاپگرهای لیزری زبان فرمان خود را دارند که اطلاعات دیجیتال دریافتی را به یک فایل تصویری از نوع Bitmap تبدیل می کند که در نهــایت پرینت گرفته می شوند. قابلیتهای Adobe post script در بسیاری از چاپگرهای لیزری یافت می شود که آنها را برای طراحان گرافیک بسیار مناسب کرده است. زبان PCL شرکت hp یکی دیگر از زبانهای معمول است که در چاپگرهای لیزری استفاده می شود. در سال 1984 کمپانی hp اولین چاپگر لیزری رومیزی را تولید کرد و اکنون چاپگرهای لیزری به وفور در بازار یافت می شوند و طرفداران بسیار دارند.

## کیفیت چاپ

تفاوت کیفیت چاپ بین چاپگر لیزری و اکثر چاپگرهای جوهر افشان کم است و برای چاپ متون رنگی و متون با اندازه قلم 10 یا 12 تقریبا تفاوت چندانی بین این دو احساس نمی شود تنها در صورتی که سرعت چاپ و همین طور کیفیت زیاد مورد نظر شماست چاپگرهای لیزری توصیه می شود. در صورتی که قصد چاپ متنی با اندازه قلم بزرگ 14 و یا کوچکتر از 8 داشته باشید چاپگرهای جوهر افشان مناسب نیستند و متن چاپ شده خوانا نخواهد بود پس باید به فکر یک مدل لیزری باشیم. چاپگرهای لیزری از تونر استفاده می کنند که در هنگام چاپ بر روی کاغذ می چسبند ولی چاپگرهای جوهر افشان از جوهر استفاده می کنند که جذب کاغذ می شود در صورتی که قصد چاپ صفحات رنگی را دارید باید یک چاپگر جوهر افشان تهیه کنید به طور معمول این چاپگرها بسیار ارزان تر از نوع لیزری هستند و مدلهای جدید آن در کیفیت و سرعت به انواع لیزری نزدیک شده اند. چاپگرهای لیزری رنگی نیز وجود دارند ولی قیمت آنها بسیار بالاست و خرید آنها در حد و توانایی یک کاربر خانگی نیست کیفیت چاپ بدست آمده توسط چاپگرهای جوهر افشان برای کاربرهای غیر حرفه ای و خانگی بسیار قابل قبول است. هزینه تمام شده هر برگ کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان بسیار بالاتر از چاپگرهای لیزری است و بر عکس نوع لیزری که برای انجام کار زیاد و چاپ تعداد زیـــاد برگ شاخته شده اند برای این کار مناسب نیستند. چاپگرهای نوع سوم یا چاپگرهای با کیفیت چاپ عکس بهترین انتخاب برای عکاسان و گرافیست های حرفه ای است. این چاپگرها توانایی چاپ با کیفیت عکس رنگی را دارند و به شما امکان می دهند تصـاویری را که با دوربین دیجیتال گرفته اید و یا تصاویری را که بر روی کامپیوتر خود دارید با کیفیتی مشابه کیفیت عکس چاپ کنید این نوع چاپگرها همچنین امکان چاپ به طور مستقیم از روی دوربین دیجیتال بدون وجود کامپیوتر را نیز دارند. این توانایی باعث به کار گرفتن آنها برای چاپ عکس فوری شده است. اصلی­ترین نوع این چاپگرها از تکنولوژی مشابه چاپگرهای جوهر افشان استفاده می کنند. این چاپگرها از افشانه ای برای ترکیب 4 تا 6 رنگ مختلف برای بدست آوردن رنگی خاص استفاده می کنند. کارتریج های 6 رنگه معمولا دارای دو تانک رنگ اختصاصی برای به دست آوردن رنگهای جدید در هنگام ترکیب رنگ برای چاپ عکس هستند. این چاپگرهای به طوری عمل می کنند که جهش میان رنگها و همین طور الگوها در تصویر حاصل غیر قابل تشخیص است. هزینه تمام شده هر برگ چاپ در این چاپگرها بسیار بالا و سرعت چاپ آنها بسیار پایین است.

## سرعت چاپ

سرعت چاپ یک چاپگر نشان دهنده تعداد صفحه ای است که آن چاپگر می تواند در دقیقه چاپ کند این سرعت در کارخانه ها برای چاپ با کمتــرین حــد تفکیــک اندازه گیری می شود در صورتی که شما بخواهید با بالاترین کیفیت ممکن چاپ کنید سرعت بسیار پایین می آید. چاپگرهای لیزری سرعتی بین 6 تا 15 صفحه در دقیقه دارند و چاپگرهای جوهرافشان سرعتی بین 4 تا 14 صفحه برای چاپ سیاه و سفید و از سه دهم تا 12 صفحه در دقیقه برای چاپ رنگی دارند. سرعت چاپگرهای لیزری قابل اطمینان تر از سرعت چاپگرهای جوهر افشان است و چند برگ کم و زیاد را مخصوصا در چاپ رنگی با کیفیت باید انتظار داشته باشد. هر چه تعداد رنگها و کیفیت چاپ بالا رود سرعت پایین تر خواهد آمد.

## حد تفکیک

حد تفکیک به تعداد نقاط جوهر در هر اینچ تصویر می گویند. که با دو عدد که یکی نشان دهنده تعداد نقطه در طول و دیگری نشان دهنده تعداد نقطه در عرض است بیان می شود مثل (600\*600)، در چاپگرهای جوهر افشان گاهی تعدادی نقاط در طول بیشتر از تعداد نقاط در عرض می شود مثل (720\*360)، بالا بودن تعداد نقاط باعث مشخص بودن جزئیات بیشتر تصویر و بدست آمدن رنگهای روشن تر می شود، همچنین در چاپ متون باعث چاپ حروفی واضح و خوانا می شود.

برای چاپ متن، تصویر و یا هر چیز دیگر باید از حد تفکیک مناسب برای آن استفاده کرد. تصمیم گیری در مورد حد تفکیک بستگی به نوع چاپگر نیز دارد، چاپگرهای لیزری توانایی چاپ تصاویری با حد تفکیک بالای چاپ به دلیل استفاده از تونر را دارند. زیرا تونر تنها به کاغذ می چسبد و مانند جوهر استفاده شده در چاپگرهای جوهر افشان جذب کاغذ نمی شود و در آن پخش نمی شود. یک راه برای بالا بردن حـد تفکیــک تصــاویر چــاپ شده به کارگیری نرم افزارهای خاص است. برای مثال از این طریق می شود به راحتی حد تفکیک 600\*300 را به 600\*600 افزایش داد. تنها راه تشخیص این کار مقایسه تصاویر بدست آمده است. چاپگرهایی که تعداد رنگ زیادتری دارند نسبت به دیگر چاپگرها برتری دارند. چاپگرهای شش تا هفت رنگه تصاویر واقعی تر از چاپگرهای چهار رنگه بدست می آورند. بعضی از چاپگرها نیز می توانند نقاط رنگی را در اندازه های مختلف چاپ کنند این باعث چاپ تصاویری ظریف تر و با حد تفکیک بالا می شود. چاپگرهای مخصوص چاپ عکس از فن آوری پیشفته ای برای چاپ استفاده می کنند که تنها نیاز به حد تفکیک 144 dpi دارد این چاپگرها قادرند تعداد زیادی رنگ را با تعداد نقاط کمتری تولید کنند که باعث می شود کیفیت تصاویر آنها با کیفیت با حد تفکیک 1200 dpi برابری کند.

## لوازم مصرفی

لوازم مصرفی چاپگرهای لیزری گرانتر از چاپگرهای جوهر افشان است ولی هزینه تمام شده برای هر برگ در چاپگرهای لیزری بسیار پایین تر از چاپگرهای جوهر افشان است به این دلیل که هر تونر چاپگر لیزری تعداد زیادتری صفحه نسبت به هر کارتریج رنگ چاپگر جوهر افشان چاپ خواهد کرد. همچنین چاپگرهای لیزری از کاغذ معمولی برای چاپ استفاده می کنند. ولی چاپگرهای جوهر افشان برای چاپ با بالاترین کیفیت نیاز به کاغذ مخصوص دارند که این کاغذها نسبت به نوع معمولی گرانتر هستند و در صورتی که از چاپگرهای مخصوص چاپ عکس استفاده می کنیم باید از کاغذهای مخصوص عکس استفاده کنید که نسبت به دو مدل قبل بسیار گرانتر هستند. در هر دو مدل چاپگر اگر کارتریج یا تونر تمام شد شما باید آنرا با یک کارتریج جدید عوض کنید. در مورد چاپگرهای لیزری معمولا بعد از هر 5000 یا 10000 صفحه شما نیاز به کارتریج جدید خواهید داشت و در مورد چاپگرهای جوهر افشان این بستگی به نوع چاپگر دارد بعضی از چاپگرهای جوهر افشان دارای یک کارتریج برای تمام رنگها هستند این کارتریجها به تعداد رنگهای دارای تانکهای جوهر جداگانه هستند در این مدل از چاپگرها اگر جوهر موجود در یکی از تانکها تمام شود شما باید کل کارتریج را دور بیاندازید. بعضی از چاپگرها برای هر رنگ دارای کارتریج جداگانه هستند که مستقلا قابل تعویض هستند در صورتی که شما قصد خرید چاپگر جوهر افشان را دارید و پیش بینی می کنید تعداد صفحات تک رنگ زیادی را چاپ خواهید کرد پس بهتر است یک چاپگر با کارتریج های مستقل خریداری کنید بعضی از چاپگرهای جوهرافشان می توانند کارتریج هایی با ظرفیت های مختلف را قبول کنند در این صورت شما می توانید برای رنگی که بیشتر از همه مصرف می کنید از کارتریجی با ظرفیت بالا استفاده کنید.

## اتصالات

چاپگر توسط یک کابل به کامپیوتر متصل می شود که این کابل به یکی از درگاه های کامپیوتر متصل می شود و از این طریق اطلاعات و همین طور فرمان چاپ از کامپیوتر به چاپگر ارسال می شود معمولا چاپگرها به درگاه موازی و جدیدا تعدادی از آنها به درگاه USB متصل می شوند. در هنگام خرید چاپگر از داشتن درگاه مناسب برای اتصال آن به کامپیوتر اطمینان حاصل کنید. اکثر چاپگرها کابل ارتباطی همراه خود ندارند و شما باید کابل مناسب چاپگر خود را جداگانه خریداری کنید علاوه بر کابل اطلاعات، هر چاپگر یک کابل برق نیز دارد که باید به پریز برق زده شود. در صورتی که کامپیوتر شما دارای درگاه USB است بهتر است یک چاپگر با رابط USB بخرید. این رابط نسبت به رابط های دیگر بسیار سریع تر است همچنین نصب آسان و راحت تری دارد به طوری که شما هر موقع که می خواهید می توانید بدون خاموش کردن کامپیوتر چاپگر را به کامپیوتر متصل و یا از آن جدا کنید این رابط همچنین امکان اتصال چندین دستگاه جانبی دیگر را به طور همزمان به کامپیوتر می دهد. رابطهای دیگر نیز وجود دارند که کاربردهای خاص دارند جدیدا چاپگرهایی با رابط بی سیم ساخته شده اند که این نوع رابط ها خود نیز از نوع رادیویی و مادون قرمز تشکیل شده اند بعضی از چاپگرها با رابط شبکه ساخته می شوند و برای استفاده در شبکه های کامپیوتری مناسب هستند. بعضی از چاپگرهای مخصوص چاپ عکس این امکان را فراهم می کنند که شما دوربین دیجیتال خود را مستقیم به آنها متصل کنید و بدون نیاز به کامپیوتر تصاویر خود را چاپ کنید.

چاپگرها به طور معمول توانایی نگهداری 10 برگ کاغذ را دارند ولی اگر شما با چاپگر زیاد کار می کنید باید به فکر یک نگهدارنده کاغذ 250 تایی باشید بعضی از چاپگرها هم دارای سینی چند منظوره هستند که برای نگهداری انواع مختلف کاغذ در اندازه ها و طرحهای مختلف به کار می رود برای مثال شما می توانید یک نوع کاغذ برای چاپ نامه، یک نوع دیگر برای چاپ کارت دعوت و یک نوع کاغذ برای کارهای معمول در آن قرار دهید.

کنترل خودکار: چاپگرهای لیزری به طور معمول از امکانات کنترلی سرخود زیادتری نسبت به چاپگرهای جوهر افشان برخوردارند. در بعضی از آنها یک نمایشگر کوچک برای نمایش پیامها و تنظیمات مختلف و همین طور نشانگرهای مختلف برای نمایش حالات مختلف وجود دارد که شما می توانید با استفاده از آنها بدون بکارگیری راه اندازهای نرم افزاری چاپگر را مطابق نظر خود تنظیم کنید، اکثر چاپگرها جوهر افشان تنها یک کلید برای روشن و خاموش کردن و چند نشانگر برای نشان دادن نبود کاغذ یا تمام شدن جوهر دارد و بقیه تنظیمات را باید توسط راه اندازهای نرم افزاری اعمال کنید.

چاپگرهای مخصوص چاپ عکس دارای چاکی برای خواندن کارتهای مخصوص که تنظیمات بر روی آنها ذخیره شده است دارند، به این طریق بدون نیاز به کامپیوتر می توان تنظیمات آنها را تغییر داد چاپگرهای ترکیبی که قابلیت چاپ و اسکن، فاکس و... را دارند برای کنترل کردن دارای یک نمایشگر LCD هستند.

راه اندازی نرم افزاری: راه انداز چاپگر رابط نرم افزاری است که ارتباط نرم افزاری چاپگر را با کامپیوتر برقرار می سازد این رابط همچنین وظیفه اعمال تنظیمات مختلف را بر روی چاپگر دارد مثل تعداد چاپ، اندازه صفحات و جهت آنها، بعضی از راه اندازها توانایی هایی برای کنترل حد تفکیک و کنترل کردن سینی کاغذها را دارند، در بعضی از چــاپگرهای جوهر افشان این راه اندازها توانایی نشان دادن میزان جوهر باقی مانده را دارند.

# **چاپگر hp**

شرکت hp با تولید چاپگرهای لیزری جدید و جوهر مارک دار چاپگرهای تجاری خود را رنگی کرد شرکت hp قرار است چاپگر لیزری تک رنگ چندکاره خود را که سال گذشته آن را تولید کرد و نتایج مثبتی را نیز به بار آورد به چاپگر رنگی تبدیل کند. این چاپگر نوع رنگی آن برای موسسات تجاری کوچک طراحی و تولید شده است. مدلهای رنگی 5 چاپگر لیزری که جدیدا عرضه شده است و 2 چاپگر جوهر افشان دسکتاپ برای شرکت هایی تولید شده است که قصد دارند بروشورها، آگهی ها و سایر مطالب تبلیغاتی شرکت خود را خودشان عرضه و چاپ کنند. اینک شرکتهای تجاری به چاپگرهای رنگی روی آورده اند زیرا اینترنت پر از رنگ است. تعداد صفحات رنگی که برای موسسات تجاری چاپ می شود هر ساله 33 درصد رشد دارد و پیش بینی می شود تا سال 2009 هزینه صفحات رنگی به 6/80 بیلیون دلار برسد. در بازارها canon با دارا بودن 16 درصد از سهم بازار در رده اول قرار دارد و زیراکس و Ricoh به ترتیب با دارا بودن 15 درصد از سهم بازار در رده های دوم و سوم قرار دارند. hp در مقام چهارم این بازار قرار دارد hp با ارائه چاپگرهای رنگی برای موسسات سعی در پیشرفت در این بازار و بالا بردن سهم خود دارد.