



## فصل ۳

چگونگی تدریس پودمان‌های کتاب درسی

## پودمان اول: سرویس و نگهداری دستگاه‌های چاپگر و پویشر

### واحد یادگیری ۱: شایستگی نصب و راه‌اندازی چاپگر و پویشر

#### مراحل کار

- ۱ مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پویشر
- ۲ نصب و راه‌اندازی چاپگر لیزری
- ۳ نصب و راه‌اندازی پویشر
- ۴ اجزاء تشکیل‌دهنده چاپگر و پویشر و بررسی عملکرد آن
- ۵ سرویس و نگهداری

وزارت آموزش و پرورش		سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی		دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش	
۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش		کد واحد کار:		نام واحد کار:	
۶۴		ساعت آموزش:		شایستگی نصب و راه‌اندازی چاپگر و پویشر	
فنی و حرفه‌ای		شاخه تحصیلی:		نام واحد کار:	
برق و رایانه		گروه:		پیمانته:	
سرویس و نگهداری دستگاه‌های چاپگر و پویشر		کد پیمانته:		پیمانته:	
۸۲۱۲۰۵۹۲۰۷۰۱		کد درس:		درس:	
۸۲۱۲۰۵۹۲۲۶		کد درس:		کد درس:	
۰۷۱۴۱۰۶۱۲		کد درس:		کد درس:	
دوازدهم		پایه تحصیلی:		نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری و صنعتی	
الکترونیک		رشته:		اداری و صنعتی	

الف) پیامدهای یادگیری

شماره	مرحله	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرضه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	تشریح اصطلاحات فنی دفترچه راهنمای نصب	علم	خویش‌ن	- شرح مفاهیم و اصطلاحات دفترچه راهنما توسط هنرآموز- شرح چگونگی نصب ملزومات و متعلقات و آماده‌سازی دستگاه توسط هنرآموز
۲	۱	کار با چاپگر	عمل	خویش‌ن	- کار با دستگاه چاپگر توسط هنرآموز و هنرجو تنظیمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری دستگاه چاپگر توسط هنرآموز و هنرجو
۳	۱	کار با پوششگر	عمل	خویش‌ن	- تنظیمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و کار با پوششگر توسط هنرآموز و هنرجو
۴	۲	تشریح چگونگی آماده‌سازی محیط و دستگاه چاپگر جهت نصب	علم	خویش‌ن	- شرح چگونگی تعیین و محیط مناسب و آماده‌سازی دستگاه چاپگر جهت نصب توسط هنرآموز
۵	۲	تشریح چگونگی نصب چاپگر به رایانه	علم	خویش‌ن	- شرح چگونگی نصب سخت‌افزاری و نرم‌افزاری چاپگر به رایانه توسط هنرآموز
۶	۲	انجام تنظیمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری چاپگر	عمل	خویش‌ن	- کار با چاپگر و اجرای تنظیمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری توسط هنرجو
۷	۳	تشریح چگونگی نصب پوششگر به رایانه	علم	خویش‌ن	- شرح چگونگی نصب پوششگر به رایانه توسط هنرآموز
۸	۳	انجام تنظیمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری دستگاه پوششگر	عمل	خویش‌ن	- کار با دستگاه پوششگر و انجام تنظیمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری
۹	۴	تشریح اجزاء تشکیل دهنده چاپگر و پوششگر براساس دفترچه راهنمای سرویس	علم	خویش‌ن	- شرح اصطلاحات فنی دفترچه راهنما توسط هنرآموز شرح اجزاء تشکیل دهنده دستگاه چاپگر و پوششگر توسط هنرآموز
۱۰	۴	باز کردن بخش‌های مختلف چاپگر و پوششگر و بستن آنها	عمل	خویش‌ن	- باز کردن دستگاه‌ها و بررسی اجزاء مختلف آن بر اساس دفترچه راهنما توسط هنرآموز و هنرجو بستن و آزمایش دستگاه‌ها توسط هنرآموز و هنرجو
۱۱	۵	آزمایش و راه‌اندازی چاپگر و پوششگر	عمل	خویش‌ن	- بررسی صحت عملکرد نرم‌افزار چاپگر و پوششگر توسط هنرآموز و هنرجو بررسی صحت عملکرد سخت‌افزار چاپگر و پوششگر توسط هنرآموز و هنرجو
۱۲	۵	شرح چگونگی سرویس و تعمیر دستگاه چاپگر و پوششگر	علم	خویش‌ن	- شرح چگونگی سرویس قطعات مصرفی و تعمیر چاپگر و پوششگر توسط هنرآموز شرح چگونگی سرویس ظاهری دستگاه چاپگر و پوششگر توسط هنرآموز
۱۳	۵۰	رعایت ارگونومی و سایر نکات ایمنی	ایمان	خویش‌ن	- نمایش فیلم در مورد ارگونومی و نکات ایمنی توسط هنرآموز استفاده از پوستر در مورد ارگونومی و نکات ایمنی توسط هنرجو رعایت ارگونومی و نکات ایمنی توسط هنرجو
۱۴	۵۷	تفکر در ارزش کسب‌روزی حلال و عمل صالح در اجرای سرویس و خدمات به مشتری	ایمان	خدا	- شرح ارزش کسب‌روزی حلال با استفاده از احادیث و آیات الهی توسط هنرآموز
۱۵	۵۸	متعهد به صرفه‌جویی به مصرف انرژی	اخلاق	خلق	- ارائه راهکارهای مناسب جهت صرفه‌جویی در انرژی توسط هنرآموز و هنرجو نمایش فیلم در مورد صرفه‌جویی انرژی توسط هنرجو و هنرآموز
۱۶	۵۹	کاربست فناوری‌های نوین در ارائه سرویس‌های مختلف از جمله گارانتی به مشتری	علم	خلق	- استفاده از فناوری‌های نوین در مراحل ارائه خدمات به مشتری توسط هنرجو

## تدریس فصل اول: سرویس و نگهداری دستگاه‌های چاپگر و پویشگر

### (واحد یادگیری ۱)

توصیه‌های کاربردی در ارتباط با تدریس پودمان اول: هدف از تدریس این پودمان فراهم کردن زمینه‌های مورد نیاز برای نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی اداری و صنعتی است. به ظاهر، به نظر می‌رسد که نصب کردن، باز کردن، بستن و سرویس دستگاه‌ها کار ساده و پیش پا افتاده‌ای است، در صورتی که وقتی عملاً به آن پردازیم به نکات بسیار مهم و پیچیده‌ای برخورد می‌کنیم که گاهی ساعت‌ها زمان می‌برد تا آن را واکاوی کنیم.

در نظر داشته باشید که این مبحث، کاربردی و مرتبط با بازار کار و اشتغال بوده و به لحاظ محتوا و حجم، بسیار گسترده و جذاب است. لذا انگیزه یادگیری را در هنرجویان تقویت می‌کند. از آنجا که تهیه دستگاه‌های نو تا حدودی گران و هزینه‌بر است، پیشنهاد می‌شود از دستگاه‌های موجود در هنرستان و دستگاه‌هایی که در دسترس هنرجویان هست استفاده کنید. بنابراین به منظور تدریس هر چه بهتر این پودمان لازم است هنرآموزان محترم موارد زیر را در نظر داشته باشند:

■ تسلط کامل در زمینه خواندن و درک مطالب موجود در راهنمای کاربرد داشته باشید و نصب و سرویس دستگاه مورد نظر را به خوبی فرا بگیرید تا بتوانید اطلاعات مورد نیاز را به هنرجویان انتقال داده و سؤالات احتمالی آنان را به درستی پاسخ دهید.

■ دستگاه‌های تهیه شده می‌تواند از دستگاه‌های مستعمل باشد که از طرق مختلف می‌توانید آنها را تهیه کنید.

■ با مراجعه به سایت‌های مختلف داخلی و خارجی می‌توانید فیلم‌های مربوط به تعمیر دستگاه انتخابی خود را بیابید، بارگیری کنید و به سایرین ارائه دهید. همچنین می‌توانید فیلم‌ها را با سایر هنرآموزان به اشتراک بگذارید.

■ ضرورت دارد که به هنرجویان تذکر داده شود که قبل از شروع به باز کردن دستگاه، آن را آزمایش کنند و از صحت یا عدم صحت عملکرد آن اطمینان حاصل نمایند. همچنین پس از باز کردن سرویس و بستن آن، دستگاه را دوباره آزمایش کنند و آن را سالم تحویل دهند.

■ هنرجویان باید نکات مرتبط با نصب، سرویس و تعمیر دستگاه را به طور دقیق رعایت کنند، مثلاً ولتاژ مورد نیاز دستگاه، میز و مکان مناسب برای نصب دستگاه، و چگونگی تمیز کردن دستگاه را حتماً با استفاده از روش‌هایی که دفترچه راهنما ذکر شده است، اجرا کنند.

■ استفاده از ابزار استاندارد، رعایت نکات ایمنی و ارگونومی، توجه به جمع‌آوری زباله‌های الکترونیکی، اجرای کار تیمی و فعال بودن در گروه کاری، رعایت نظم،

- ترتیب و وقت‌شناسی، از مواردی است که در فرایند اجرای این پودمان باید مورد توجه قرار گیرد و همواره بر آن تأکید و تکرار شود.
- هنگام اتصال دستگاه‌ها به برق، کلیه نکات ایمنی را به هنرجویان تذکر دهید و از آنان بخواهید نهایت دقت را به کار گیرند.
  - هنگام راه‌اندازی دستگاه‌ها حتماً خودتان حضور داشته باشید تا احتمال بروز هرگونه حادثه جانی یا مالی از بین برود.
  - فیوز حافظ جان نصب شده در تابلو برق کارگاه را مورد آزمایش قرار دهید تا از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل کنید.
  - اجرای فعالیت‌های مربوط به این پودمان صددرصد گروهی است و ضرورت دارد هنرجویان را در ارتباط با این موضوع توجیه نمایید.
  - در فرایند بازکردن دستگاه لازم است دقت و جسارت هنرجویان تقویت شود. دقت از این لحاظ که بی‌پروا و بدون مطالعه راهنمای سرویس، اقدام به بازکردن و سرویس دستگاه نکنند و در صورت نیاز و به‌طور مستمر از متخصصین کمک بگیرند. جسارت نیز از این جنبه مطرح است که پس از مطالعه و کسب تجربه لازم، از بازکردن دستگاه هراس نداشته باشند تا بتوانند دستگاه را به‌طور دقیق باز کنند.
  - از آنجایی که در یک کلاس درس ممکن است دستگاه‌های متنوعی وجود داشته باشد، با استفاده از هنرجویان به‌عنوان سرگروه، هر سه یا چهار گروه را به یک نفر بسپارید و از آنان بخواهید تا مدیریت نمایند و از این طریق ضمن ساده‌تر شدن کار خود، مدیریت را به آنان آموزش دهید.
  - از هنرجویان بخواهید از فرایند نصب و بازکردن دستگاه‌ها فیلم تولید کنند و به‌عنوان یک پروژه تکمیلی آن را ارائه دهند. هرچند این فیلم‌ها ممکن است حرفه‌ای و خیلی مطلوب نباشد، اما قابل استفاده است ضمن این‌که خلاقیت و استعدادهای هنرجویان را در زمینه‌های مختلف شکوفا می‌کند و ممکن است در این راستا برای آنان دریچه‌های تازه‌ای به دنیای صنعت و هنر گشوده شود.
  - پس از اتمام این پودمان، هنرجو باید موارد زیر را فراگرفته باشد:
  - توانایی خواندن، ترجمه و استفاده از راهنمای کاربرد دستگاه‌های چاپگر و پویشگر را داشته باشد.
  - دستگاه چاپگر و پویشگر موجود در کارگاه را بتواند باز کند، آن را سرویس نماید و پس از بستن تحویل دهد.
  - هنرجویان باید بتوانند عیوب ساده دستگاه‌ها را با استفاده از دفترچه راهنمای آن برطرف کنند.
  - در کارگروهی به‌عنوان عضو مؤثر و فعال تیم عمل کند.
  - توانایی تصمیم‌گیری در ارتباط با مسائل مرتبط با کارهای فنی را داشته باشد.
  - ارزشیابی می‌تواند به‌صورت ارائه کار نهایی یعنی باز کردن، سرویس کردن و

تعمیر دستگاه باشد. به این ترتیب که از هنرجویان بخواهید دستگاهی که خود می‌آورند یا شما در اختیار آنها قرار می‌دهید را سرویس و راه‌اندازی کنید و در هنگام سرویس توضیح دهند. در طول انجام کار، تمام هنرجویان باید بر اجرای کار نظارت داشته باشند و از نظر انتخاب ابزار، استفاده از ابزار، اجرای سرویس و تعمیر و رعایت شایستگی‌های فنی و غیرفنی مورد ارزشیابی قرار داده و امتیاز دهند.

### ■ ویژگی‌های چاپگرهای سوزنی

□ **سرعت:** سرعت یک چاپگر سوزنی بر حسب تعداد کاراکتر چاپ شده در ثانیه (Character Per Secend – CPS) اندازه‌گیری شده و می‌تواند از ۵۰ CPS تا ۵۰۰ CPS با توجه به مدل چاپگر سوزنی متغیر باشد، شکل ۱.



شکل ۱- چاپگر سوزنی

□ **کیفیت چاپ:** تعداد پین‌های چاپگر کیفیت چاپ را مشخص می‌کند. در واقع امکانات سخت‌افزاری موجود به منظور تولید نقاط در خروجی تعیین‌کننده کیفیت چاپ است. تعداد این پین‌ها، می‌تواند از نه تا بیست و چهار متغیر باشد. بهترین چاپگرهای سوزنی، بیست و چهار پین بوده و قادر به تولید خروجی نسبتاً مطلوب و با کیفیت مناسب است.

□ **نویز بالا:** چاپگرهای سوزنی دارای نویز و سر و صدای به‌مراتب بیشتری در مقایسه با چاپگرهای لیزری و جوهر افشان هستند.

□ **استفاده از حافظه کمتر:** چاپگرهای سوزنی اطلاعات را به‌صورت خط به خط چاپ می‌نمایند، بنابراین به حافظه کمتری نیاز دارند. در صورتی که چاپگرهای لیزری و جوهر افشان یک صفحه را در یک مرور پردازش می‌کنند، لذا به حافظه بیشتری نیاز دارند.

□ **عدم استفاده از زبان‌های توصیفی:** چاپگرهای سوزنی برخلاف چاپگرهای لیزری و جوهر افشان از زبان‌های توصیفی خاص مانند PCL (Printer Command Language) یا PostScript استفاده نمی‌کنند. در این نوع چاپگرها به منظور تنظیم پارامترهای چاپ مانند شماره صفحه یا کیفیت چاپ از کاراکترهای کد اسکی (ASCII) استفاده می‌شود.

□ **استفاده از کاغذهای پیوسته:** در این نوع چاپگرها به منظور چاپ اطلاعات



شکل ۲- هد چاپگر سوزنی

از فرم‌هایی که می‌تواند شامل چندین صفحه باشد، استفاده می‌شود. در برخی از مدل‌ها امکان استفاده از صفحات پیوسته وجود ندارد. □ **عمر مفید هد چاپگر:** عمر مفید اکثر هد‌های چاپگر، دوپست میلیون کاراکتر برآورد می‌شود، شکل ۲.



شکل ۳- ریبون چاپگر سوزنی

□ **استفاده از ریبون‌های با کیفیت بالا:** هد چاپگر نسبت به کیفیت ریبونی که استفاده می‌شود، بسیار حساس است. □ **از ریبون‌های کار کرده استفاده نکنید.** استفاده از ریبون‌های کار کرده کیفیت چاپ را به نصف یا کمتر کاهش می‌دهد، شکل ۳.

### ■ چاپگرهای جوهرافشان

□ چاپگرهای جوهرافشان مشابه شکل ۴ بهترین چاپگرهای موجود نیستند و سرعت آنها ۲ تا ۳ صفحه در دقیقه برای چاپ متن است و برای چاپ هر صفحه گرافیکی یا عکس، به ۲ تا ۳ دقیقه زمان احتیاج دارد. قیمت این چاپگرها با افزایش سرعت آن، افزایش پیدا می‌کند. در هر صورت، چاپگرهای جوهرافشان از نظر قیمت با بودجه بسیاری از افراد سازگار است. یادآور می‌شود که همه چاپگرهای جوهرافشان موجود در بازار ارزان نیستند و چاپگر جوهرافشان با قیمت بالا هم وجود دارد.



شکل ۴- چاپگر جوهرافشان



اکثر چاپگرهای معمول جوهرافشان سه خشاب (کارتریج) در سه رنگ دارند که برای ساختن رنگ‌های مختلف از آنها استفاده می‌شود.

□ در بعضی از چاپگرها برای ساختن رنگ سیاه، از همین سه رنگ استفاده می‌شود که باعث مصرف زیاد جوهر شده و علاوه بر آن رنگ سیاهی که به این صورت تولید می‌شود، به آبی یا به سبز تمایل دارد که برای پرینت گرفتن از یک متن ایده‌آل نیست.

□ برای اینکه در چاپگرهای جوهر افشان، رنگ سیاه درستی را داشته باشید از چاپگری استفاده کنید که یک کارتریج مجزا برای رنگ سیاه داشته باشد. در این حالت، در چاپگر باید حداقل دو کارتریج وجود داشته باشد. یکی برای سه رنگ اصلی (آبی قرمز سبز) و دیگری برای رنگ سیاه که به CMYK معروف است، شکل ۵.



شکل ۵- چاپگر CMYK

□ بهترین ساختار برای یک چاپگر جوهر افشان، داشتن کارتریج‌های مجزا برای هر رنگ است. در این حالت، در صورت نیاز می‌توانید، فقط کارتریجی که رنگ آن تمام شده است را عوض کنید.

□ یک عکس خوب به وسیله یک چاپگر CMYK چاپ می‌شود.

□ برای عکس‌های با کیفیت حرفه‌ای به یک چاپگر شش رنگ احتیاج دارید که علاوه بر کارتریج‌های قرمز، سبز، آبی و سیاه، یک کارتریج آبی روشن و یک کارتریج قرمز روشن نیز دارد. این نوع چاپگر برای چاپ عکس حرفه‌ای بسیار عالی است، ولی برای پرینت گرفتن از یک متن ساده، بسیار ضعیف عمل می‌کند.

□ به خاطر داشته باشید اگرچه چاپگرهای جوهر افشان کیفی، عکس‌های با کیفیت بسیار بالا را می‌توانند چاپ کنند، اما مصرف جوهر آنها هم زیاد است. بنابراین یکی از مشخصه‌های مهم در این نوع چاپگرها، مصرف جوهر آنها است که بر قیمت عکس چاپ شده تاثیر می‌گذارد.

### ■ چاپگرهای حرارتی

□ یکی از مهمترین دلایل نفوذ بالای چاپگرهای حرارتی، سادگی فناوری آن است، شکل ۶. برخلاف سایر مدل‌های چاپگر، چاپگرهای حرارتی نیاز به مواد مصرفی و بخش‌های پیچیده چاپگرهای لیزری و جوهرافشان را ندارند.



شکل ۶- چاپگر حرارتی

□ چاپ حرارتی از نوع ارزان‌ترین فناوری چاپ است، زیرا فقط به یک هد پرینت، کاغذ و روشی برای حرکت کاغذ نیاز دارد. این سادگی عامل اصلی در پایین بودن قیمت این نوع فناوری است که آن را از سایر چاپگرها متمایز می‌کند.

□ وجود نداشتن قسمت حرکت کننده در این نوع چاپگرها، سبب شده است که آنها را بی‌نهایت قابل اعتماد و با دوام سازد. همچنین چاپ حرارتی، دارای سرعت ۱۰ اینچ در هر ثانیه است، که در مقایسه با چاپگر ماتریس نقطه‌ای بسیار سریع‌تر است، زیرا هد ماتریس نقطه‌ای، مانند یک ماشین تحریر، نیاز به حرکت به سمت عقب و جلو در طول کاغذ ندارد.

□ کیفیت پرینت که در بسیاری از زمینه‌ها نقش حیاتی دارد، مورد دیگری است که چاپ حرارتی را از سایر فناوری‌ها، متمایزتر و قوی‌تر می‌سازد. قدرت تفکیک چاپگرهای حرارتی معمولاً از ۲۰۰ تا ۳۰۰ نقطه در هر اینچ متغیر است، این ویژگی باعث می‌شود، چاپگر حرارتی به‌طور قابل ملاحظه‌ای بهتر از چاپگر ماتریس نقطه‌ای باشد.

□ از این فناوری چاپ در چاپگرهای سیار، رومیزی (Desktop)، رسید حرارتی، لیبل چاپگرهای حرارتی و چاپگرهای انتقال حرارتی استفاده می‌شود.

### ■ چاپگرهای لیزری

□ تاریخچه ساخت چاپگر را می‌توان تقریباً هم‌زمان با اختراع دستگاه فتوکپی یا همان زیراکس دانست. در سال ۱۹۳۸ چستر کارلسون (Chester Carlson) اقدام به ساخت دستگاه فتوکپی کرد. کارلسون که کارمند یک اداره بود، به سبب درد آرتروز، در پی خلق راهکاری بود که از طریق آن بتواند هرچه سریع‌تر به تعداد زیادی کپی

دست یابد. سرانجام کارلسون در سال ۱۹۳۸ با بهره‌مندی از حق امتیازش برای ساخت دستگاه فتوکپی موفق شد اولین دستگاه فتوکپی را با استفاده از صفحه‌ای از جنس روی که پوششی از سولفور داشت، طراحی کند و به مرحله ساخت و تولید برساند. لازم به ذکر است، مطالعات نظری این ابداع را مدت‌ها قبل، فیزیکدانی مجاری تبار به نام پال سلنی (Paul Soleny)، به انجام رسانده بود و کارلسون با بررسی و مطالعه نوشته‌های وی بود که درصدد ساخت دستگاهی با آن ویژگی‌های نظری برآمد.

□ مدتی پس از این اختراع، مهندس گری استارک ودر (Gary Starkweather) با ایده گرفتن از دستگاه کپی و اضافه کردن ویژگی‌های جدید و همچنین پرتو لیزر، دستگاه چاپگر لیزری را در سال ۱۹۷۷ اختراع کرد. چاپگرها در ابتدای تولید تنها دستگاهی جهت استفاده در اداره‌ها و سازمان‌های عمومی بودند. اما همچون بسیاری دیگر از این اختراعات، با گذشت زمان، کاربردهای دیگری نیز پیدا کردند.

□ چاپگرهایی که اخیراً تولید می‌شوند پورت پارالل یا موازی را ندارند، اما به جای آن دارای پورت USB هستند.

□ بعضی از چاپگرها علاوه بر پورت‌های ذکر شده، قابلیت اتصال به WiFi را نیز دارند. به این ترتیب می‌توانند با تجهیزاتی که این قابلیت را دارند ارتباط برقرار کرده و فایل ارسالی را پرینت بگیرند. برای مثال از طریق تلفن همراه هوشمند، تبلت و رایانه قابل حمل می‌توان تصویر یا فایل PDF را برای چاپ به چاپگر وایرلس ارسال کرد. معمولاً وجود اتصال شبکه یا WiFi در نام چاپگر گنجانده می‌شود. به این صورت که در انتهای نام چاپگر حرف N (Network) و حرف W (WiFi) آورده می‌شود، شکل ۷.



شکل ۷- چاپگر با قابلیت اتصال WiFi

### مشخصات فنی یک چاپگر

جدول ۱ مشخصات فنی (Specification) یک نمونه چاپگر را نمایش می‌دهد. با استفاده از محتوای جدول ۱، می‌توانید اطلاعات بیشتری را در اختیار هنرجویان قرار دهید. همچنین خودتان می‌توانید جداول جدیدی را بارگیری کنید و مورد استفاده قرار دهید.

## جدول ۱

<b>Printer Speed</b>	Up to 18 ppm ISO black (A4) Measured using ISO/IEC 24734, excludes first set of test documents. For more information see <a href="http://www.hp.com/go/printerclaims">http://www.hp.com/go/printerclaims</a> . Exact speed varies depending on the system configuration, software application, driver and document complexity. First page out: As fast as 8.5 sec (from Auto-Off) black (A4)
<b>Print resolution</b>	Up to 600 × 600 dpi (1200 effective dpi with HP FastRes 1200) black
<b>Monthly duty cycle</b>	Up to 5,000 pages (A4); Recommended monthly page volume: 250 to 1,500
<b>Print technology</b>	Laser
<b>Media types</b>	Paper (laser, plain, photo, rough, vellum), envelopes, labels, cardstock, transparencies, postcards
<b>Media sizes</b>	Supported: A4, A5, A6, B5, postcards, envelopes (C5, DL, B5) Custom: CE651A: 150-sheet input tray: 76 × 127 to 216 × 356 mm; CE658A: 150-sheet input tray: 147 × 211 to 216 × 356 mm; priority feed slot: 76 × 127 to 216 × 356 mm
<b>Paper weight</b>	60 to 163 g/m <sup>2</sup>
<b>Compatible operating systems</b>	Windows 10, Windows 8, Windows 7 (32-bit/64-bit), Windows Vista (32-bit/64-bit), Windows Server 2008 (32-bit/64-bit), Windows Server 2003 (32-bit/64-bit); Mac OS X v10,4, v10,5, v10,6; Linux (see <a href="http://www.hplip.net">http://www.hplip.net</a> )
<b>Supplies</b>	CE285A HP 85A Black Original LaserJet Toner Cartridge 1,600 pages CHP110 HP Office Paper-500 sht/A4/210 × 297 mm CHP210 HP Printing Paper-500 sht/A4/210 × 297 mm CHP310 HP LaserJet Paper-500 sht/A4/210 × 297 mm CE285AD HP 85A 2-pack Black Original LaserJet Toner Cartridges Per cartridge: 1,600 pages Actual yields vary considerably based on images printed and other factors. For details see <a href="http://www.hp.com/go/learnaboutsupplies">http://www.hp.com/go/learnaboutsupplies</a>
<b>What's in the box</b>	CE651A: HP LaserJet Pro P1102 Printer; Introductory HP LaserJet Black print cartridge (average cartridge yield 700 standard pages, declared yield value in accordance with ISO/IEC 19752); Power cord; CD(s) with printer software and documentation; Getting Started Guide; Support flyer; CE658A: HP LaserJet Pro P1102w Printer; 802,11 b/g wireless networking; 8 MB memory; 10-sheet priority input slot; Introductory HP LaserJet Black print cartridge (average cartridge yield 700 standard pages, declared yield value in accordance with ISO/IEC 19752); Power cord; CD(s) with printer software and documentation; Getting Started Guide; Support flyer; USB install cable (1 m)

### ■ سیستم اسکن مسطح (Flatbed)

□ سیستم Flatbed جهت اسکن کتاب، مجله و اسنادی که لاک و مهر شده‌اند و قابل باز شدن نیستند مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا استفاده از آن در سامانه‌های دبیرخانه و بایگانی بسیار کم است و کاربران بیشتر تمایل به استفاده از سامانه تغذیه خودکار اسناد (ADF) دارند.

□ برخی از پوششگرها علاوه بر سامانه ADF، دارای سامانه اسکن Flatbed نیز می‌باشند و برخی از کارخانه‌های سازنده، سامانه اسکن مسطح را به صورت انتخابی (Option) ارائه می‌کنند که این روش فضای کمتری را روی میز اشغال می‌کند. در این حالت، کاربران با خرید یک دستگاه پوششگر سند و یک سامانه Flatbed در اندازه‌های A4 و A3، می‌توانند انواع سندها در ابعاد مختلف را پوشش دهند.

□ یادآور می‌شود در کلیه سازمان‌ها همیشه کمتر از سه درصد اسناد، ابعادی بزرگ‌تر از A4 دارند. لذا با خرید یک دستگاه سامانه Flatbed و اتصال آن از طریق کابل به پوششگرهای موجود، نیازی به خرید پوششگرهای اضافی و گران‌تر نیست.

### ■ درایور شناور پوششگر

□ اکثر پوششگرها از زبان مخصوص TWAIN برای ارتباط استفاده می‌کنند. درایور TWAIN مانند یک واسط (اینترفیس) بین برنامه‌های حامی استاندارد TWAIN و پوششگر عمل می‌کنند. به این ترتیب، برنامه‌ها نیازی به آگاهی از جزئیات عملکرد یک پوششگر به منظور ایجاد ارتباط با آن ندارند. مثلاً با استفاده از برنامه فتوشاپ (که نرم‌افزار استاندارد TWAIN را حمایت می‌کند) می‌توان به سادگی فرمان اسکن یک تصویر را صادر و از نتایج به دست آمده در محیط فتوشاپ استفاده کرد. □ در واقع درایور به صورت شناور نصب می‌شود و با استفاده از هر نرم‌افزار گرافیکی مورد حمایت استاندارد TWAIN مانند ACD SEE، ADOBE PROFETIONAL، و PHOTOSHOP، عملیات اسکن از طریق گزینه EXPORT / IMPORT در منوی فایل انجام‌پذیر است.

### ■ انواع کشش سند در پوششگر

کشیده شدن، اسکن کردن و خارج شدن سند در پوششگرهای اسناد به سه طریق صورت می‌گیرد.

□ کشش مسطح (Straight): سند از ابتدای ورود تا خروج در زاویه ۱۵۰ تا ۱۸۰ درجه حرکت می‌کند و عملاً سند به صورت مستقیم وارد سامانه تصویربرداری شده و از آن خارج می‌شود. این سامانه بالاترین فناوری تصویربرداری برای پوششگرهای سرعت پایین و متوسط است. در این سامانه می‌توان کارت‌های شناسایی بانکی و انواع پاکت‌ها را اسکن نمود.

□ کشش نیمه دوار (Semi\_U\_Shape): سند پس از ورود و تصویربرداری با زاویه ۲۷۰ درجه خارج می‌شود. این نوع کشش برای پوششگرهای پرسرعت که دارای فناوری بالایی است استفاده می‌شود. تعداد کشنده‌ها و غلتک‌های به کار رفته در این سامانه زیاد است. سینی‌هایی که سند بر روی آن حرکت می‌کند همگی از جنس استیل هستند.

□ کشش دوار (U\_Shape): سند توسط کشنده کاغذ کشیده می‌شود و به دور درام می‌چرخد، سپس در همان راستا، وارد شده و با زاویه ۳۶۰ درجه خارج می‌شود. در این نوع کشش، از پایین‌ترین فناوری کشش و حمل سند استفاده می‌شود. در این پوششگرها، از سامانه تصویربرداری CIS استفاده می‌شود. میزان گیر کردن سند در این سامانه بسیار زیاد بوده و دسترسی به سند گیر کرده مشکل است. سامانه U\_Shape به لحاظ داشتن فناوری پایین، قیمت پوششگر را ارزان‌تر می‌کند.

### ■ واژه‌نامه

در جدول ۲، برخی از واژه‌های به کار رفته در پوششگرها را به زبان اصلی و مفاهیم آنها را به زبان فارسی آورده‌ایم:

جدول ۲

ADF (Automatic Document Feeder)	سیستم تغذیه خودکار اسناد تک برگ
Flatbed	سیستم اسکن مسطح
ADF Capacity	ظرفیت واحد تغذیه کننده سند(تعداد کاغذ)
ASD (Automatic Size Detection)	تشخیص خودکار اندازه سند
ACD (Automatic Color Detection)	قابلیت تشخیص اسناد رنگی و سیاه و سفید
B&W (Black & White)	اسکن سیاه و سفید
Grayscale	اسکن سطح خاکستری (حد فاصل بین سیاه و سفید)
Color 24	اسکن رنگی (۲۴ رنگ)
True Color	اسکن رنگی با قابلیت ۱۶/۷ هزار رنگ
256 Grayscale	۲۵۶ رنگ در سطوح خاکستری

Color dropout (Red/Green/Blue)	قابلیت حذف رنگ‌های قرمز، سبز و آبی (فقط در حالت سیاه سفید)
Halftone	نیم رنگ خاکستری (تغییر تون رنگ تا ۵۰ درصد)
Blank Page Delete	شناسایی و حذف اسناد سفید اسکن شده
Deskew	صاف کردن اسناد کج اسکن شده
Threshold	تنظیم نسبت روشنایی زمینه به متن
Brightness	میزان روشنایی
Contrast	تمایز رنگ
Cropping	برداشتن حاشیه سیاه رنگ دور اسناد اسکن شده
Duplex	اسکن دو رو
Simplex	اسکن یک رو
CCD (Charged Couple Device)	دوربین تصویربرداری و اسکن متشکل از لنز و آینه
CIS (Contact Image Sensor)	سیستم تصویر برداری خطی تماسی
PPM(Page Per Minute)	تعداد برگ در دقیقه
IPM (Image Per Minute, Duplex Mode)	تعداد تصویر در دقیقه (برای اسکن دو رو)
DPI (Dot Per Inch)	دقت پوشگر بر اساس نقطه بر اینچ مربع
Resolution	دقت پوشگر (وضوح)
Daily Throughout	میزان پوشگر اسکن روزانه
Landscape Scanning	وارد کردن سند از قسمت طول آن در داخل اسکنر
Portrait Scanning	وارد کردن سند از قسمت عرض آن داخل اسکنر
Multifeed Detection (Ultrasonic)	قابلیت تشخیص کشش اسناد دو یا چندتایی توسط امواج ماورای صوت
Document	سند- پرونده
Zoom	بزرگ نمایی

## ارزشیابی مراحل کار

<p><b>مرحله کار ۱:</b> مطالعه دفترچه راهنما و آشنایی با عملکرد و کار با دستگاه چاپگر و پوششگر  <b>کار:</b> شایستگی نصب و راه‌اندازی چاپگر و پوششگر  <b>نام و نام خانوادگی هنرجو:</b> کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ:</p>				
<p><b>آزمون نظری:</b> سؤال بر اساس الگوی پرسش  <b>بارم آزمون:</b> در ارزشیابی ۲۰ نمره‌ای، شایستگی ۱۵ نمره و مستمر ۵ نمره دارد که معادل ۱+۳ در ارزشیابی بر مبنای شایستگی است.</p> <p>۱ چاپگر را تعریف کنید و انواع آن را نام ببرید.                  ۲ چهار مورد از متعلقات یک دستگاه چاپگر لیزری را نام ببرید.                  ۳ دستگاه چاپگر لیزری با نام ۱۱۰۲dw چه قابلیت‌هایی دارد؟                  ۴ معیار سنجش گارانتی توسط شرکت گارانتی کننده، ..... دستگاه است.                  ۵ .....</p>				
<b>آزمون نرم‌افزاری:</b>		<b>بارم آزمون:</b>		
<p><b>آزمون سخت‌افزاری (عملی):</b> سؤال بر اساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار <b>بارم آزمون:</b> ۲۰ نمره                  ۱ دستگاه چاپگر موجود در کارگاه را در اختیار بگیرید و جدول زیر را تکمیل کنید.</p>				
مارک چاپگر	نام چاپگر	فناوری چاپ چاپگر	قابلیت‌های چاپگر	سریال دستگاه
<p><b>شایستگی‌های غیر فنی:</b>  <b>بارم آزمون:</b> در ارزشیابی ۲۰ نمره‌ای، شایستگی ۱۵ نمره و مستمر ۵ نمره دارد که معادل ۱+۳ در ارزشیابی بر مبنای شایستگی است.</p> <p>۱ کار ایمن با رایانه و دستگاه‌های اندازه‌گیری و الکترونیکی با توجه به راهنمای کاربرد، سرویس و تعمیر (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۱ نمره                  ۲ دقت و تمرکز و اجرای صحیح کار (ارزشیابی از طریق مشاهده فرایند و محصول) ۳ نمره                  ۳ رعایت نکات ایمنی و بهداشتی، زیست محیطی و ارگونومی (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۲ نمره                  ۴ مسئولیت‌پذیری، تفکر سیستمی، تفکر منطقی به‌خصوص در هنگام ارشد بودن در کارگاه (ارزشیابی از طریق مشاهده و فعالیت‌های کارگاهی) ۳ نمره                  ۵ مشارکت در کار گروهی در قالب عضو تیم، همکاری گروهی، فرماندهی تیم و همکاری با سایر گروه‌ها (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۲ نمره                  ۶ روحیه پرسش‌گری و پاسخ‌دهی (ارزشیابی از طریق مشاهده) ۱ نمره                  ۷ رعایت اخلاق حرفه‌ای در فرایند اجرای کار و ارائه نتیجه مطلوب (ارزشیابی از طریق مشاهده و پرسش شفاهی) ۳ نمره</p>				
<p>کلید آزمون‌ها بر اساس استاندارد عملکرد نمونه برگ ۸-۱ انجام می‌شود.</p>				



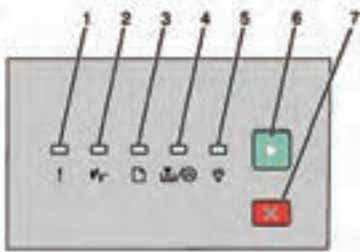
مرحله کار ۲: نصب و راه‌اندازی چاپگر لیزری

کار: نصب و راه‌اندازی پویشر و چاپگر

نام و نام خانوادگی هنرجو: کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ:

آزمون نظری: سؤال بر اساس الگوی پرسش **بارم آزمون: ۲۰**

- ۱ متداول ترین نوع چاپگر در حال حاضر کدام است. چرا؟
- ۲ در چاپگر حرارتی عملیات چاپ چگونه انجام می‌شود؟ شرح دهید.
- ۳ برتری‌های یک چاپگر جوهرافشان را بر چاپگرهای حرارتی نام ببرید.
- ۴ چاپگر لیزری از نظر هزینه مواد مصرفی از چاپگر جوهرافشان مقرون به صرفه تر است.  
 غلط  صحیح
- ۵ چاپگر ..... با کیفیت ترین و ماندگارترین نوع چاپ را دارد.
- ۶ مراحل چاپ (Test Page) را شرح دهید.
- ۷ جدول زیر را با توجه به شکل روبه‌رو پر کنید.



شماره نشانگر	عملکرد نشانگر	شماره نشانگر	عملکرد نشانگر
۱		۶	
۴		۷	

آزمون نرم‌افزاری: سؤال بر اساس الگوی پرسش **بارم آزمون: ۱۰**

- ۱ مراحل نصب نرم‌افزار یک چاپگر را بررسی کنید.
- ۲ نرم‌افزار نصب چاپگر موجود را در بخش مربوطه پیدا کنید و یک صفحه آزمایشی پرینت بگیرید.

آزمون سخت‌افزاری (عملی): سؤال بر اساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار **بارم آزمون: ۱۰**

- ۱ یک صفحه در نرم‌افزار Word با ابعاد A۴ ایجاد کرده و آن را پرینت بگیرید.
- ۲ یک صفحه در نرم‌افزار Word با ابعاد A۵ ایجاد کرده و آن را پرینت بگیرید.
- ۳ مراحل تغییر سایز در بخش نرم‌افزار را بنویسید.


شایستگی‌های غیرفنی: مشابه مرحله کار ۱ **بارم آزمون: ۲۰**

کلید آزمون‌ها بر اساس استاندارد عملکرد نمون برگ ۸-۱ انجام می‌شود.

**مرحله کار ۳:** نصب و راه اندازی پویشگر  
کار: نصب و راه‌اندازی پویشگر و چاپگر  
نام و نام خانوادگی هنرجو: کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ:

**آزمون نظری:** سؤال بر اساس الگوی پرسش **بارم آزمون: ۲۰**

- ۱ پویشگر مانند ..... یک وسیله جانبی رایانه است که به عنوان ..... عمل می‌کند. اطلاعات اسکن شده به صورت اطلاعات ..... به کامپیوتر تحویل داده می‌شود.
- ۲ انواع پویشگر را نام برده و تفاوت آنها را بررسی کنید.
- ۳ ADF مخفف چیست و چه کاربردی دارد؟
- ۴ کیفیت اسکن توسط CCD از CIS پایین تر است.  صحیح  غلط
- ۵ مزایا و معایب فناوری اسکن CIS را در مقایسه با فناوری CCD بررسی کنید.
- ۶ جای خالی در سطر زیر را پر کنید.  
..... + ..... = قیمت
- ۷ شکل زیر نماد چیست؟ شرح دهید.



**آزمون نرم‌افزاری:** سؤال بر اساس الگوی پرسش **بارم آزمون: ۱۰**

- ۱ مراحل نصب نرم‌افزار یک پویشگر را بررسی کنید.
- ۲ در نرم‌افزارهای گرافیکی موجود در کامپیوتر کارگاه چه گزینه‌ای عملیات اسکن را انجام می‌دهد؟

**آزمون سخت‌افزاری (عملی):** سؤال بر اساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار **بارم آزمون: ۱۰**

- ۱ پویشگر موجود در کارگاه یا هنرستان را بررسی کرده و جدول زیر را پر کنید.

مارک پویشگر	نام پویشگر	نوع پویشگر	فناوری اسکن	سریال پویشگر

۲ نرم‌افزار نصب پویشگر موجود را در بخش مربوطه پیدا کنید و یک صفحه آزمایشی اسکن بگیرید.

**شایستگی‌های غیر فنی:** مشابه مرحله کار ۱

**کلیه آزمون‌ها بر اساس استاندارد عملکرد نمون برگ ۸-۱ انجام می‌شود.**

مرحله کار ۴: اجزای تشکیل دهنده چاپگر و پویشگر و بررسی عملکرد آن

کار: نصب و راه اندازی پویشگر و چاپگر

نام و نام خانوادگی هنرجو: کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ:

آزمون نظری: سؤال بر اساس الگوی پرسش **بارم آزمون: ۲۰**

۱ پنج مورد از اجزاء اصلی یک چاپگر لیزری را نام ببرید.

۲ مسیری که کاغذ هنگام چاپ، از درون کاست تا خارج شدن از چاپگر طی می کند را بررسی کرده و شرح دهید.

۳ سطح درام توسط ..... دارای بار منفی می شود.

۴ مناطقی از سطح درام که قرار است محتوایی چاپی داشته باشد توسط اشعه لیزر (Laser beam) بار منفی می گیرد.

۵ کدام یک از موارد زیر از قطعات فیوزینگ نیست؟

الف) Hot Roller      ب) Paper Feed

پ) Thermistor      ت) Thermostat

آزمون نرم افزاری: **بارم آزمون:**

آزمون سخت افزاری (عملی): سؤال بر اساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار **بارم آزمون: ۲۰**


۱ قطعات کششی چاپگر و پویشگر موجود در کارگاه را شناسایی کنید.

۲ با بررسی پویشگر موجود در کارگاه قطعات آن را مشخص کنید.

۳ ...

شایستگی های غیر فنی: مشابه مرحله کار ۱

کلیه آزمون ها بر اساس استاندارد عملکرد نمون برگ ۸-۱ انجام می شود.

<p>مرحله کار ۵: سرویس و نگهداری کار: نصب و راه‌اندازی پویشگر و چاپگر نام و نام خانوادگی هنرجو: ..... کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ: .....</p>	
	<p><b>آزمون نظری:</b> سؤال بر اساس الگوی پرسش <b>بارم آزمون: ۲۰</b></p> <p>۱ دلایل گیر کردن کاغذ در هنگام کار با چاپگر را بنویسید.</p> <p>۲ در ..... چگونگی رفع عیوب جزئی مربوط دستگاه شرح داده می‌شود.</p> <p>۳ اگر چاپ دستگاه چاپگر مطابق شکل مقابل باشد، حدس می‌زنید کدام بخش از چاپگر دچار اشکال شده است؟</p> <p>۴ اگر یک خط عمودی سفید بسیار مشخص داریم احتمالاً چیزی مانع تابش نور لیزر بر روی سطح کاغذ شده است.  <input type="checkbox"/> صحیح <input type="checkbox"/> غلط</p> <p>۵ هنگام سرویس پویشگر کدام قطعات سرویس می‌شوند.</p>
	<p><b>آزمون نرم‌افزاری:</b> سؤال بر اساس الگوی پرسش <b>بارم آزمون: ۱۰</b></p> <p>۱ با بررسی نرم‌افزار راه‌انداز چاپگر موجود ساینز کاغذ را تغییر داده و با تنظیم اندازه کاغذ چاپگر، مواردی که ممکن است کار پرینت را به دلیل عدم تطابق ابعاد مختل کند، بررسی کنید.</p> <p>۲ بررسی کنید هنگام کار با پویشگر چه مشکلات نرم‌افزاری ممکن است پیش آید.</p>
	<p><b>آزمون سخت‌افزاری (عملی):</b> سؤال بر اساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار <b>بارم آزمون: ۱۰</b></p> <p>۱ کاغذ داخل کاست را خالی کرده و دستور پرینت را اجرا کنید. پیام خطای دستگاه یا چراغ اخطار مربوطه را مشخص کنید.</p> <p>۲ کارتریج داخل چاپگر را خارج کرده و دستور پرینت را اجرا کنید. پیام خطای دستگاه یا چراغ اخطار مربوطه را مشخص کنید.</p> <p>۳ Shading Plate پویشگر موجود را شناسایی کرده و سرویس کنید.</p>
	<p>شایستگی‌های غیرفنی: مشابه مرحله کار ۱</p>
	<p>کلیه آزمون‌ها بر اساس استاندارد عملکرد نمون برگ ۸-۱ انجام می‌شود.</p>

کار: نصب و راه‌اندازی پوشگر و چاپگر  
نام و نام خانوادگی هنرجو: کد کار: ۰۷۰۱ تاریخ:



آزمون نظری: سؤال بر اساس الگوی پرسش بارم آزمون: ۲۰

۱ شکل مقابل چه قطعه‌ای را نمایش می‌دهد؟ نام ببرید و کاربرد آن را بنویسید.

الف) چاپگر سوزنی ب) ریبون چاپگر سوزنی  
پ) فیوزینگ یونیت ت) کارتریج چاپگر لیزری

۲ مهم‌ترین قسمت در یک چاپگر جوهرافشان ..... است.

۳ اگر از چاپگرهای جوهرافشان در فاصله زمانی معین استفاده نشود، چه مشکلی برای دستگاه پیش می‌آید؟

۴ اجزاء اصلی بخش چاپ چاپگر لیزری را نام ببرید؟

۵ مناطقی از سطح درام که مرتبط با محتوای چاپی است نسبت به سایر مناطق بار ..... دارد و به سمت ..... میل کرده است.

۶ مزایای پوشگرهای CCD را بنویسید.

۷ هد اسکن توسط ..... که به یک ..... متصل است در طول سند مورد نظر، حرکت می‌کند.

آزمون نرم‌افزاری: بارم آزمون: ۱۰

۱ در ویندوز، قسمت ..... می‌توانیم تنظیم‌های کلی مربوط به اندازه و نوع کاغذ را انجام دهیم.

۲ در صورتی که درایور مربوط به نصب پوشگر درسامانه رایانه موجود باشد، رایانه بلافاصله ..... می‌کند. در غیر این صورت ..... می‌دهد و باید ..... آن را نصب کنید.

آزمون سخت‌افزاری (عملی): سؤال براساس الگوی پرسش و فرایند اجرای کار بارم آزمون: ۱۰

۱ چاپگری را که در اختیار دارید را بررسی کرده، مارک، مدل و سریال آن را بنویسید؟ این چاپگر چه قابلیت‌هایی دارد؟

۲ پوشگری را که در اختیار دارید بررسی کرده، مارک، مدل و سریال آن را بنویسید؟

۳ قطعات کششی چاپگری را که در اختیار دارید شناسایی کرده و سرویس کنید؟

۴ قطعات کششی پوشگری را که در اختیار دارید شناسایی کرده و سرویس کنید؟

شایستگی‌های غیر فنی: مشابه مرحله کار ۱

کلید آزمون‌ها بر اساس استاندارد عملکرد نمودن برگ ۸-۱ انجام می‌شود.