

## پودمان ۱

# سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی

می‌دانیم امروزه اغلب دستگاه‌های خانگی، صنعتی و پزشکی دارای برد الکترونیکی هستند. همچنین در سال‌های اخیر با رشد و توسعه فناوری، وسایل الکترونیکی خانگی نیز از پیشرفت قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده و به دلیل سهولت استفاده از این لوازم، کاربرد آنها در حد وسیعی گسترش پیدا کرده است. از سوی دیگر، چگونگی استفاده صحیح و سرویس این لوازم نیاز به آموزش دارد. هدف از آموزش این پودمان، بازکردن، بستن و سرویس تعدادی از دستگاه‌های الکترونیکی و تلفیقی خانگی است که کاربرد گسترده‌ای دارند. با توجه به تنوع بسیار زیاد لوازم خانگی، در این پودمان سعی شده است که چند نمونه از وسایلی که کاربرد بیشتری دارند و در دسترس هستند، انتخاب و آموزش داده شود. یادآور می‌شود که انتخاب نوع وسایل بستگی به نیاز و شرایط اقلیمی دارد و هنرآموزان می‌توانند هر وسیله پرکاربردی را که مناسب است، انتخاب و آموزش دهند و از نمونه‌های ارائه شده در این کتاب به عنوان الگو استفاده کنند. همچنین وسایل پرکاربرد آزمایشگاهی مانند مولتی‌متر نیز در این مبحث گنجانده شده است.



# واحد یادگیری ۱

## باز کردن، بستن و راه‌اندازی مجدد دستگاه‌های خانگی

### آیا تا به حال فکر کرده‌اید

- مطالعه دفترچه راهنمای دستگاه‌های الکترونیکی خانگی چه ضرورتی دارد؟
  - دفترچه راهنمای دستگاه‌های الکترونیکی خانگی شامل چه مطالبی است و چه کاربردی دارد؟
  - چه نوع پیچ‌ها و خارهایی در دستگاه‌های الکترونیکی خانگی به کار رفته است؟
  - چه ابزارهایی برای باز کردن و بستن دستگاه‌های الکترونیکی خانگی مورد نیاز است؟
  - چه نکات ایمنی را هنگام باز کردن و بستن دستگاه‌های الکترونیکی خانگی باید رعایت کرد؟
- هنگامی که یک دستگاه الکترونیکی خانگی خریداری می‌شود، همراه آن، دفترچه راهنمایی وجود دارد که لازم است قبل از استفاده از دستگاه، توسط کاربر یا سرویس کار با دقت مطالعه شود. در این دفترچه، برخی از اطلاعات فنی مانند چگونگی استفاده صحیح، تنظیم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری دستگاه و شیوه نگهداری و سرویس آن شرح داده می‌شود. همچنین برخی از معایب ساده و چگونگی رفع آن از دیگر مواردی است که در دفترچه راهنما به آن اشاره می‌شود. بنابراین برای سرویس و برطرف کردن این عیوب، باز کردن و بستن این دستگاه‌ها اجتناب ناپذیر است. به‌منظور رسیدن به این هدف باید مهارت لازم را در تشخیص انواع پیچ‌ها یا خارهای به کار رفته در دستگاه و تعیین مکان آنها کسب کنیم. در ضمن انتخاب ابزار مناسب برای باز کردن پیچ‌ها و آزادسازی خارها بسیار مهم بوده و از جمله مهارت‌های ضروری است که باید کسب شود. در این واحد یادگیری ضمن آشنایی با محتویات دفترچه راهنمای دستگاه‌های الکترونیکی خانگی، چگونگی باز کردن و بستن اجزای برخی از دستگاه‌های الکترونیکی خانگی مانند مولتی‌متر دیجیتالی، دستگاه ریموت کنترل و دستگاه غذاساز را توضیح می‌دهیم. در تمام مراحل اجرای کار باید به شایستگی‌های غیر فنی مانند مدیریت کار و کیفیت، کاربرد فناوری، نکات زیست‌محیطی، رعایت ایمنی و بهداشت در هنگام کار توجه شود و عملاً به اجرا درآید.

### استاندارد عملکرد

مطالعه دفترچه راهنما، انتخاب و آماده‌سازی ابزار و مواد مناسب، باز کردن، بستن، سرویس و راه‌اندازی مجدد دستگاه

## ۱-۱ مواد، ابزار و تجهیزات مورد نیاز

میز تعمیر لوازم خانگی همراه با وسایل اندازه‌گیری مورد نیاز - ابزار عمومی برق و الکترونیک - دستگاه ریموت کنترل - مولتی‌متر دیجیتالی - دستگاه غذاساز - فندک گازی - دستگاه پرس سرسیم - راهنمای کاربرد، سرویس و نقشه دستگاه به زبان اصلی - سرسیم - سیم رابط - کابل - قطعات یدکی مورد نیاز جهت تعویض - ابزار ویژه و خاص مورد نیاز برای تعمیر

## ۱-۲ مطالعه دفترچه راهنما و آماده‌سازی ابزار

امروزه سازندگان دستگاه‌های الکتریکی و الکترونیکی شامل لوازم خانگی، اداری یا صنعتی، برای بالابردن میزان خدمات خود و همچنین به‌منظور افزایش سطح رضایت مشتریان، همراه با محصولات خود دفترچه‌ای را با عنوان دفترچه راهنمای کاربرد دستگاه در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهند. این دفترچه شامل نکات مهمی درباره شرح اجزاء و قطعات، شرح عملکرد، چگونگی نصب و راه‌اندازی، شرایط نگهداری و سرویس، نکات ایمنی مربوط به استفاده از دستگاه و راه‌حل‌های توصیه شده‌ای برای رفع عیوب احتمالی است. از آنجا که رعایت نکردن موارد درج شده در دفترچه راهنمای دستگاه ممکن است باعث بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر به دستگاه و فسخ گارانتی آن شود، لازم است قبل از راه‌اندازی و استفاده از دستگاه، دفترچه راهنمای آن را با دقت و به‌طور کامل مطالعه کنید.

استفاده از دفترچه راهنمای یک نمونه دستگاه الکترونیکی خانگی

کار عملی ۱



**هدف:** کسب مهارت و آشنایی با محتوای موجود در دفترچه راهنمای دستگاه تلویزیون یا هر دستگاه دیگر بنا به تشخیص هنرآموز (در این قسمت دفترچه راهنمای کاربرد دستگاه تلویزیون به‌عنوان الگو انتخاب شده است)

**مواد، ابزار و تجهیزات:** یک نمونه دفترچه راهنمای دستگاه تلویزیون - لوازم‌التحریر - رایانه - اینترنت

### مراحل اجرای کار:

۱- بخشی از دفترچه راهنمای دستگاه تلویزیون در جدول ۱-۱ آمده است، بخش مربوط به توضیح هر یک از پورت‌ها را ترجمه کرده و در جدول ۱-۲ یادداشت کنید.

جدول ١-١

NO	Port	Description
١	[IR/AMBIENT SENSOR IN]	Supplies power to the external sensor board or receives the light sensor signal
٢	[IR OUT]	Receives the input signal via the external sensor board and outputs the signal via LOOPOUT
٣	[AUDIO OUT]	Connects to the audio of a source device
٤	[RGB / DVI / HDMI AUDIO IN]	Receives sound from a PC via an audio cable
٥	[ USB]	USB memory device port
٦	[AV IN / COMPONENT IN]	Connects to a source device using the AV/component adapter
٧	[DP IN]	Connects to a PC using a DP cable
٨	[HDMI IN]	Connects to a source device using an HDMI cable
٩	[(DVI OUT (LOOPOUT)]	Connects to another product using a DVI cable
١٠	[DVI IN]	Connets to a source device using a DVI cable or HDMI-DVI cable
١١	[ANT IN]	Connects to an antenna cable
١٢	[RGB IN]	Connects to a source device using the D-SUB cable
١٣	[RS٢٣٢C IN / OUT}	Connects to MDC using an RS232C-stereo cable
١٤	[RJ45]	Connects to MDC using a LAN cable

جدول ۱-۲

ردیف	پورت	توضیحات
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		
۱۱		
۱۲		
۱۳		
۱۴		

استفاده از دفترچه راهنمای یک نمونه دستگاه الکترونیکی خانگی

کار عملی ۲



**هدف:** کسب مهارت و آشنایی با مطالب موجود در دفترچه راهنمای لوازم الکترونیکی خانگی  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** یک نمونه دفترچه راهنمای لوازم الکترونیکی - لوازم التحریر - رایانه - اینترنت

### مراحل اجرای کار:

- ۱- یک نمونه دفترچه راهنمای مربوط به لوازم الکترونیکی خانگی را با نظر هنرآموز کارگاه تهیه کنید. در صورت موجود نبودن، می‌توانید آن را از طریق اینترنت بارگیری کنید.
- ۲- نام دستگاه و فهرست محتوای موجود در دفترچه راهنمای آن را در جدول ۱-۳ بنویسید.

### جدول ۱-۳

نام دستگاه:			
ردیف	فهرست مطالب	ردیف	فهرست مطالب
۱		۴	
۲		۵	
۳		۶	

۳- نام اجزا و قطعات اصلی و جانبی دستگاه را در جدول ۱-۴ یادداشت کنید.

### جدول ۱-۴

ردیف	اجزای اصلی دستگاه	ردیف	اجزای جانبی دستگاه
۱		۱	
۲		۲	
۳		۳	
۴		۴	
۵		۵	
۶		۶	

۴- سه مورد مهم از نکاتی که در دفترچه راهنما درباره شرایط نگهداری و سرویس دستگاه توضیح داده شده است را بنویسید.

..... ۱-

..... ۲-

..... ۳-

۵- دو نمونه از راه‌کارهای ایمنی مربوط به استفاده از دستگاه را که در دفترچه راهنما ذکر شده است، بنویسید.

..... ۱-

..... ۲-

۶- چهار مورد از عیوب متداول دستگاه و چگونگی رفع آنها را که در دفترچه راهنما آمده است، در جدول ۱-۵ بنویسید.

جدول ۱-۵

ردیف	عیوب متداول دستگاه	علت عیب	تشریح چگونگی رفع عیب
۱			
۲			
۳			
۴			

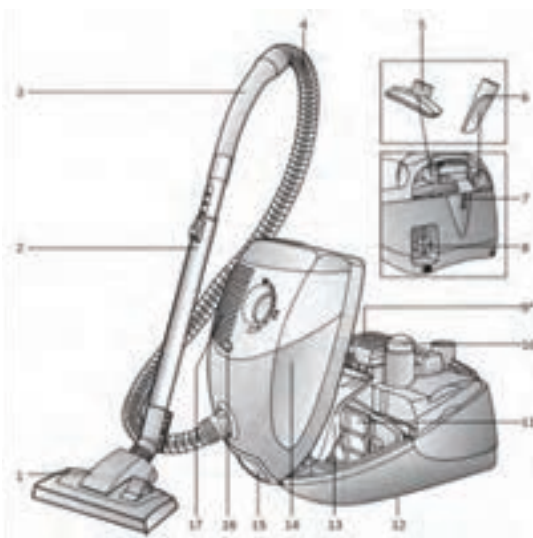
در خارج از ساعات درسی با مراجعه به سایت سازندگان لوازم الکترونیکی خانگی، دفترچه راهنمای دو نمونه دستگاه الکترونیکی خانگی را بارگیری و مطالعه کنید، سپس ترجمه آن را در قالب یک گزارش به کارگاه ارائه دهید و آن را به بحث بگذارید.

پژوهش



تعیین اجزای مختلف یک نمونه دستگاه الکترونیکی خانگی با استفاده از دفترچه راهنما

کار عملی ۳



**هدف:** کسب شایستگی در شناسایی اجزاء و قطعات دستگاه جاروبرقی  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** دفترچه راهنمای دستگاه جاروبرقی - لوازم التحریر

### مراحل اجرای کار:

۱- شکل ۱-۱ قسمت‌های مختلف یک جاروبرقی را نشان می‌دهد. با توجه به دفترچه راهنمای دستگاه که در ادامه آمده است، نام قسمت‌های مختلف دستگاه را ترجمه کنید و در جدول ۱-۶ بنویسید.

شکل ۱-۱- اجزای جاروبرقی

جدول ۱-۶ قسمتی از دفترچه راهنمای یک نمونه جاروبرقی

ردیف	موضوع	ترجمه
۱	Adjustable floor tool	
۲	Telescopic tube with adjusting sleeve	
۳	Hose handle	
۴	Flexible hose	
۵	Upholstery nozzle	
۶	Crevice nozzle	
۷	Parking aid	
۸	Power cord	
۹	Exhaust filter	
۱۰	On/off button with electronic suction regulator	
۱۱	Motor protection filter, washable	
۱۲	Storage aid (on underside of unit)	
۱۳	Dust bag	
۱۴	Dust bag compartment lid	
۱۵	Carring handles (on the front and back)	
۱۶	Dust bag change indicator	
۱۷	Exhaust grille	



## ۳-۱ دستگاه کنترل از راه دور (Remote Control)

امروزه بسیاری از لوازم خانگی مانند تلویزیون، سینمای خانگی، کولر گازی، سامانه روشنایی و هود آشپزخانه از طریق دستگاه ریموت کنترل فرمان می‌گیرند، شکل ۲-۱. ریموت کنترل‌ها لوازمی هستند که معمولاً در هر خانه‌ای چند دستگاه وجود دارد، بنابراین خرابی آنها می‌تواند برای ما مشکل‌ساز باشد. خرابی یا بد کار کردن دکمه‌های دستگاه‌های ریموت کنترل آزاردهنده است. همچنین به دلیل افزایش کارایی و گسترش منوی دستگاه‌ها، عملاً استفاده از آنها بدون دستگاه ریموت کنترل بسیار سخت و مشکل‌ساز است. چون دستگاه



شکل ۲-۱. چند نمونه دستگاه ریموت کنترل

ریموت کنترل ارزان قیمت است، ممکن است فکر کنید وقتی خراب می‌شوند، تعمیر کردن آنها مقرون به صرفه نیست لذا بعد از خراب شدن دستگاه، تصمیم بگیرید آنها را دور بیندازید و بخواهید دستگاه ریموت کنترل جدیدی را خریداری کنید، اما باید دقت کنید که برای حفاظت از محیط زیست و سرمایه‌های ملی و تولید کمتر زباله‌های الکترونیکی تا جایی که امکان دارد آنها را سرویس و تعمیر کنید.



شکل ۳-۱. اجزای دستگاه ریموت کنترل

■ **آشنایی با اجزای دستگاه ریموت کنترل تلویزیون و چگونگی عملکرد آن:** دستگاه ریموت کنترل تلویزیون از یک قاب پلاستیکی، یک برد مدار چاپی، فنرهای باتری، کیبورد لاستیکی و باتری تشکیل شده است، شکل ۳-۱.

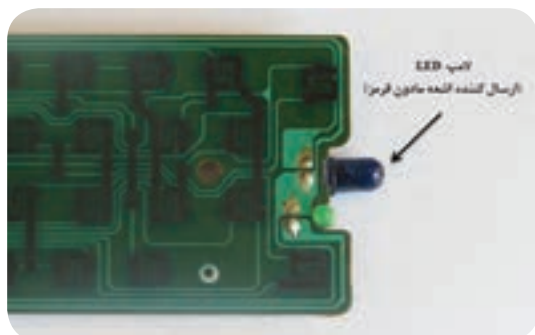
یک طرف برد معمولاً سبز رنگ و طرف دیگر آن قهوه‌ای روشن است. طرف سبز رنگ، حاوی چندین کلید یا سوئیچ است که توسط کیبورد لاستیکی (صفحه کلید) به هم وصل می‌شوند، شکل ۴-۱. کلیدهای موجود در دستگاه کنترل از راه دور، نقش کنترل دستگاه، مثلاً خاموش و روشن کردن آن را برعهده دارند، یعنی باعث بسته شدن مدار و عبور جریان می‌شوند. طرف دیگر برد شامل آی‌سی، ترانزیستور، خازن، مقاومت و یک عدد کریستال است که معمولاً رنگ آن آبی یا نارنجی است. چنانچه هر یک از این قطعات معیوب باشد، دستگاه ریموت کنترل به درستی کار نمی‌کند.



شکل ۴-۱. صفحه کلید و برد دستگاه ریموت کنترل

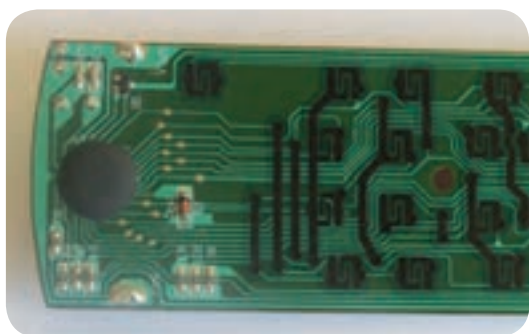


با توجه به مطالب ذکر شده درباره چگونگی عملکرد دستگاه ریموت کنترل و اجزای آن، بلوک دیاگرام آن را ترسیم کنید و بلوک‌ها را توضیح دهید. نتیجه را در قالب یک گزارش به کارگاه ارائه دهید.



شکل ۱-۵- دیود LED دستگاه ریموت کنترل

■ **دیود منتشرکننده اشعه مادون قرمز:** دیود پخش‌کننده اشعه مادون قرمز، ۲ پایه دارد و در قسمت جلوی مدار چاپی تعبیه شده است. این دیود در صورت فعال شدن، اشعه مادون قرمز منتشر می‌کند تا بتواند با گیرنده مادون قرمز نصب شده روی تلویزیون ارتباط برقرار کند. یادآور می‌شود چون روی این لامپ یک لنز مخصوص برای انتشار، هدایت و تمرکز اشعه مادون قرمز کار گذاشته و طیف فرکانسی انتشاری امواج دیودهای مادون قرمز نیز متفاوت است، لذا نمی‌توان آن را با لامپ‌های LED معمولی جایگزین کرد، شکل ۱-۵.



شکل ۱-۶- قطععات روی برد دستگاه ریموت کنترل

وقتی شما کلیدی را فشار می‌دهید، آی‌سی موجود روی برد، مکان کلید و کد مربوط به آن را تشخیص می‌دهد و با کمک کریستال، نوسان‌هایی را با فرکانس خاص تولید می‌کند و آن را به ترانزیستور می‌فرستد و ترانزیستور بعد از تقویت، سیگنال را به فرستنده مادون قرمز یا همان LED مادون قرمز ارسال می‌کند. مقاومت‌هایی هم که روی برد وجود دارند، مقاومت‌های بایاسینگ هستند که جریان و ولتاژ مناسب برای سایر قطعات مانند آی‌سی و ترانزیستور را فراهم می‌کنند، شکل ۱-۶ قطععات روی برد دستگاه ریموت کنترل را نشان می‌دهد.

عیوب دستگاه‌های ریموت کنترل را می‌توان در دو بخش خلاصه کرد. بخش اول مربوط به کثیفی برد و دکمه‌ها و بخش دوم مربوط به عیوب ساخت‌افزاری در قطععات الکترونیکی برد دستگاه ریموت کنترل است. در ادامه با چگونگی بازکردن، تمیز کردن، سرویس کردن و تعمیر دستگاه ریموت کنترل آشنا می‌شوید.

فیلم معرفی اجزاء مختلف دستگاه ریموت کنترل، چگونگی بازکردن و بستن آن را مشاهده کنید و نکات مهم آن را یادداشت و به صورت یک گزارش کوتاه به کارگاه ارائه کنید.



قبل از اقدام به تعمیر هر دستگاهی، حتماً آن را آزمایش کنید و عیوب ظاهری آن را بیابید؛ زیرا رفع عیب، زمانی امکان‌پذیر است که بدانید دستگاه چه نوع عیب ظاهری دارد.



## آزمایش دستگاه ریموت کنترل با تلفن همراه

کار عملی ۴  
(کار در منزل)



**هدف:** کسب شایستگی برای آزمایش صحت عملکرد دستگاه ریموت کنترل با استفاده از دوربین تلفن همراه  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** دستگاه ریموت کنترل تلویزیون - تلفن همراه  
چگونگی انجام این فعالیت توسط هنرآموز در کارگاه به نمایش گذاشته می‌شود.

### مراحل اجرای کار:

در هنگام کار نکردن دستگاه ریموت کنترل و قبل از اقدام به تعمیر دستگاه باید مطمئن شویم که آیا دستگاه ریموت خراب است یا اشکال از دستگاه گیرنده است. بسیار اتفاق افتاده که به نظر می‌آید دستگاه ریموت کنترل تلویزیون کار نمی‌کند و نمی‌دانیم که عیب مربوط به دستگاه ریموت کنترل یا دستگاه گیرنده تلویزیون است. یک راه حل ساده برای آزمایش دستگاه‌های ریموت کنترل، استفاده از دوربین موبایل یا هر نوع دوربین دیجیتال دیگر است. توضیح این که سنسورهای دوربین‌های دیجیتال امکان دیدن اشعه مادون قرمز دستگاه ریموت کنترل را فراهم می‌کند و با فشار دادن هر دکمه سالم باید نوری در LED جلوی دستگاه ریموت کنترل دیده شود که نشانه سلامت آن کلید است. مراحل انجام کار را به شرح زیر اجرا کنید:

- ۱- ابتدا دوربین تلفن همراه را در جلوی دستگاه ریموت کنترل قرار دهید.
- ۲- هر یک از دکمه‌های دستگاه ریموت کنترل را فشار دهید.
- ۳- در صورت سالم بودن کلید فشرده شده باید LED جلوی دستگاه ریموت کنترل روشن شود.

جست‌وجو کنید و بیابید آیا امواج مادون قرمز برای انسان و محیط‌زیست خطرناک است یا خیر؟ نتیجه را در قالب یک گزارش ارائه دهید.

نکته ایمنی



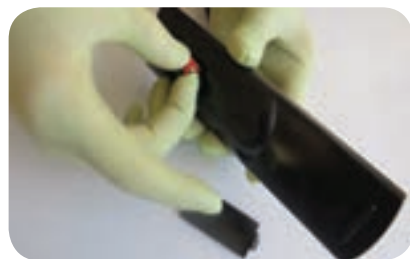
## باز کردن قاب دستگاه ریموت کنترل تلویزیون

کار عملی ۵



**هدف:** کسب شایستگی برای باز کردن قاب دستگاه ریموت کنترل تلویزیون  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** دستگاه ریموت کنترل تلویزیون - پیچ‌گوشی - ابزار تخت پلاستیکی

### مراحل اجرای کار:



شکل ۷-۱- خارج کردن باتری

- ۱- به منظور باز کردن قاب و درپوش دستگاه ریموت کنترل، ابتدا باتری‌ها را از دستگاه ریموت کنترل خارج کنید، شکل ۷-۱. سپس دستگاه ریموت کنترل را از نزدیک به‌طور دقیق بررسی نمایید و پیچ‌های آن را شناسایی و باز کنید. اطمینان حاصل کنید که در قسمت باتری‌ها و یا زیر برچسب و سایر قسمت‌های دستگاه، پیچ باز نشده‌ای باقی نمانده باشد.



شکل ۸-۱ آزاد کردن خارهای قاب دستگاه ریموت کنترل

۲- لبه ابزار پلاستیکی که مشابه پیچ‌گوشتی تخت است را در بین درز قاب دستگاه ریموت کنترل قرار دهید و با اهرم کردن آن، دو قاب را از هم جدا کنید، شکل ۸-۱.

۳- زمانی که دستگاه ریموت کنترل را باز کردید، محل دکمه‌ها یا قطعه را با ترسیم یک تصویر دستی ساده یادداشت کنید و از آن عکس بگیرید، به این ترتیب زمانی که می‌خواهید دستگاه ریموت کنترل را دوباره ببندید، می‌توانید هر کدام از اجزای آن را در محل خود قرار دهید.

۴- یک عکس از دستگاه ریموت کنترل باز شده بگیرید، تا با استفاده از آن بتوانید دستگاه ریموت کنترل را به درستی ببندید.

با استفاده از میله‌های پلاستیکی اسباب بازی یا وسایل پلاستیکی دیگر، یک ابزار پلاستیکی مانند پیچ‌گوشتی تخت با لبه‌های تیز بسازید و آن را در تعمیرات به کار ببرید، تصویر ابزار پلاستیکی را می‌توانید از رسانه‌های مختلف بارگیری کنید.

فعالیت



سرویس و تمیز کردن دستگاه ریموت کنترل

کار عملی ۶



**هدف:** کسب شایستگی برای سرویس و تمیز کردن دستگاه ریموت کنترل  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** دستگاه ریموت کنترل تلویزیون - مواد شوینده - پنبه - الکل

### مراحل اجرای کار:

۱- معمولاً بعد از مدتی برخی دکمه‌های دستگاه ریموت کنترل باید بیشتر فشار داده شوند یا چندین مرتبه فشرده شوند تا عمل کنند، علت این مشکل آلودگی بین اتصالات (کنتاکت‌ها) است که معمولاً کثیف یا چرب شده‌اند. به منظور تمیز کردن دستگاه ریموت کنترل، ابتدا قسمت دکمه‌های لاستیکی قاب دستگاه ریموت کنترل را با آب گرم یا مواد شوینده ملایم بشویید تا گرد و خاک و چربی‌های آن پاک شود سپس بگذارید تا کاملاً خشک شود، شکل ۹-۱.

۲- برد الکترونیکی حساس‌ترین بخش دستگاه است، به این دلیل نباید آن را با آب شست‌وشو داد. برای این کار باید پنبه آغشته به الکل سفید را روی برد و به خصوص قسمت‌هایی که نقاط اتصال دکمه‌هاست بکشید تا کاملاً تمیز شود، شکل ۱۰-۱. بعد از تمیز کردن کمی صبر کنید تا محل شست‌وشو داده شده خشک شود، سپس بررسی کنید که آیا دستگاه ریموت کنترل کار می‌کند یا نه، زیرا ممکن است وجود گرد و غبار و چربی تنها مشکل دستگاه باشد.



شکل ۱-۱۰- تمیز کردن کنتاکت‌ها با الکل



شکل ۱-۹- شست‌وشوی قاب

۳- بعد از اطمینان از خشک شدن صفحه کلید، دستگاه ریموت کنترل را با دقت سوار کرده و دوباره ببندید. توجه داشته باشید که هر شیار لغزشی را در جای خود بگذارید و تمام دکمه‌ها را در محلی قرار دهید که به آن تعلق دارد. بعد از بستن دستگاه، آن را مجدداً آزمایش کنید.

## ۱-۴- معایب رایج دستگاه ریموت کنترل

وقتی تعداد قطعات یک دستگاه کم باشد، اشکالاتی که در آن به وجود می‌آید به دلیل محدود بودن قطعات، کمتر خواهد بود. با توجه به این که ساختار تمام دستگاه‌های ریموت کنترل شبیه به هم است، عیوب و روش‌های برطرف کردن آنها نیز مشابه است. در جدول ۱-۷ معایب متداول در دستگاه ریموت کنترل تلویزیون و چگونگی برطرف کردن آن را به‌عنوان نمونه‌ای از الگوی عملی مشاهده می‌کنید.

جدول ۱-۷

عیب	علت	چگونگی برطرف کردن عیب
	آسیب دیدگی کریستال بر اثر ضربه به دستگاه ریموت کنترل و شکستن یا جدا شدن پایه‌های کریستال از برد	جایگزین کردن کریستال قدیمی با کریستال نو یا ترمیم لحیم کاری
هیچ دکمه‌ای روی دستگاه ریموت کنترل کار نمی‌کند	معیوب شدن، جدا شدن پایه‌ها از برد یا به هم ریختن ساختار داخلی لامپ LED فرستنده مادون قرمز نصب شده در قسمت جلوی دستگاه ریموت کنترل	تعویض لامپ LED فرستنده مادون قرمز یا ترمیم برد
فرسوده شدن باتری دستگاه ریموت کنترل یا قطع شدن اتصال‌های باتری		تعویض باتری - ترمیم اتصال‌ها
یک یا چند دکمه از دستگاه ریموت کنترل تلویزیون کار نمی‌کند.	باز شدن لحیم برخی از پایه‌های آی‌سی کنترل، آلوده شدن محل اتصال یا از بین رفتن گرافیت روی کنتاکت	لحیم کردن مجدد پایه‌های آی‌سی، تمیز کردن برد، ترمیم گرافیت کنتاکت‌ها یا تعویض پد صفحه کلید
کار نکردن دستگاه ریموت کنترل تلویزیون در صورت سالم بودن آن	از کار افتادن گیرنده فتوالکتریک نصب شده روی پنل جلوی دستگاه تلویزیون	تعمیر گیرنده دستگاه تلویزیون



آیا کار نکردن یک دستگاه ریموت کنترل ناشی از معیوب بودن قطعات اصلی آن است؟ چنانچه یک یا چند دکمه کار نکنند و برخی دکمه‌ها عملکرد صحیح داشته باشند، در این صورت می‌توان گفت قطعات اصلی مانند آی‌سی یا کریستال معیوب است؟ در این مورد بحث کنید و نتایج را جمع‌بندی کرده و در کارگاه ارائه دهید.



اگر تعمیر و سرویس دستگاه ریموت کنترل تلویزیون را بیاموزید، می‌توانید تعمیر دستگاه کنترل از راه دور کولر گازی، دستگاه پخش ضبط صوت و سایر دستگاه‌های ریموت کنترل لوازم برقی دیگر را نیز انجام دهید، زیرا غالباً ساختار همه دستگاه‌های ریموت کنترل شبیه به یکدیگر است.



ترمیم و بهبود عملکرد دکمه‌های دستگاه ریموت کنترل

**هدف:** کسب شایستگی در سرویس، ترمیم و بهبود عملکرد دکمه‌های دستگاه ریموت کنترل  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** دستگاه ریموت کنترل تلویزیون - فویل آلومینیومی نازک - قیچی - اسپری یا ماژیک مخصوص گرافیت - چسب آهن یا فوری

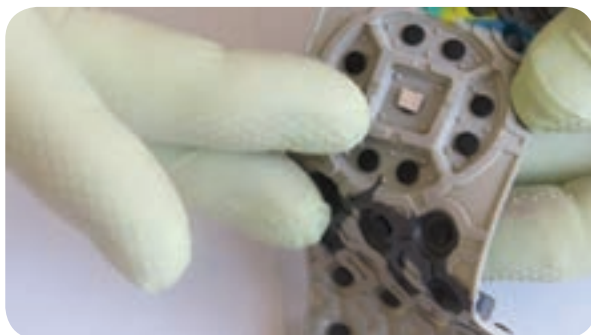
### مراحل اجرای کار:

یکی از علل اصلی بد کار کردن دستگاه‌های ریموت کنترل، استفاده از گرافیت به‌عنوان رسانا در آن‌هاست که به مرور زمان فرسوده شده و سبب ایجاد یک سطح عایق در بین دو سطحی می‌شود که باید با هم اتصال برقرار کنند. در این حالت با بد کار کردن دکمه‌های دستگاه ریموت کنترل مواجه می‌شویم. به‌عبارت دیگر ممکن است با کمی فشار بیشتر روی دکمه مورد نظر، دستگاه ریموت کنترل کار کند اما همین فشار به مرور زمان باعث از بین رفتن لایه گرافیت و خرابی کامل دستگاه می‌شود. برای ترمیم کنتاکت‌های دستگاه کنترل از راه دور مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱- مشابه مراحل قبل دستگاه ریموت کنترل را باز کنید و اقدام به ترمیم و تعمیر دستگاه نمایید. هنگام باز کردن و تعمیر دستگاه کلیه نکات ایمنی را به‌طور دقیق به‌اجرا درآورید.
- ۲- بررسی کنید و دقیقاً ببینید آیا با فشار بیش از حد یا زیاد کار کردن دکمه‌ها، لایه گرافیت از بین رفته است یا خیر؟ در صورتی که لایه گرافیت از بین رفته باشد راه حل برای تعمیر دستگاه ریموت کنترل، جایگزینی گرافیت روی کلیدها یا تعویض پد صفحه کلید است. ترمیم گرافیت با استفاده از اسپری یا ماژیک مخصوص گرافیت امکان‌پذیر است. غالباً این اسپری نایاب بوده و در دسترس قرار ندارد. در صورت در دسترس نبودن این ماده می‌توانید از یک ورقه نازک فویل آلومینیومی برای جایگزینی استفاده کنید.



- ۳- ممکن است ماده رسانا که به رنگ سیاه دایره‌ای است و در زیر دکمه پلاستیکی دستگاه ریموت کنترل قرار دارد، با گذشت زمان خاصیت رسانایی خود را از دست بدهد یا نیمه رسانا شود یا کلاً فرسوده شود. برای حل این مشکل مطابق شکل ۱۱-۱ الف و ب، تکه‌ای از فویل فلزی رسانا را با قیچی برش بزنید و با چسب آهن یا چسب سیلیکونی در نقطه موردنظر بچسبانید.
- ۴- گزارش مختصری از مجموعه فعالیت‌های انجام شده تهیه کنید و به کارگاه ارائه دهید.



ب) چسباندن فویل



الف) بریدن فویل

شکل ۱۱-۱- ترمیم کنتاکت‌ها با فویل آلومینیومی

آیا روش‌های دیگری برای ترمیم کنتاکت‌های اتصال دستگاه ریموت کنترل وجود دارد؟ راجع به این موضوع بحث کنید و نتیجه را در قالب پاورپوینت به کارگاه ارائه دهید.

فکر کنید



## ۵-۱ مولتی‌متر دیجیتالی

یکی از ابزارهای مهم جهت بررسی و عیب‌یابی قطعات الکتریکی و الکترونیکی و تعمیر لوازم خانگی، مولتی‌متر است که با آن کار کرده‌اید، شکل ۱۲-۱.



شکل ۱۲-۱- مولتی‌متر دیجیتالی



## شناسایی اجزاء و باز کردن دستگاه مولتی متر دیجیتالی

**هدف:** کسب شایستگی برای باز کردن مولتی متر دیجیتالی  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** مولتی متر دیجیتالی - پیچ گوشتی مناسب - ابزار مخصوص پلاستیکی سر تخت - ابزار عمومی برق و لحیم کاری

### مراحل اجرای کار:



شکل ۱-۱۳- باز کردن قاب

۱- در صورتی که مولتی متر دارای قاب پلاستیکی یا پارچه‌ای جداگانه است، ابتدا قاب را از آن جدا کنید، شکل ۱-۱۳. در هر مرحله از کار ضمن اجرای نکات ایمنی و بهداشتی استاندارد، کلیه نکات اجرایی را یادداشت کنید و با استفاده از دوربین عکس بگیرید، به این ترتیب در هنگام بستن دستگاه دچار اشکال نخواهید شد.



شکل ۱-۱۴- باز کردن پیچ‌ها و آزادسازی خارها

۲- با کمک پیچ گوشتی مناسب، پیچ‌های موجود در پشت مولتی متر را باز کنید، شکل ۱-۱۴. محل و نوع پیچ‌ها و ابعاد آن را به خاطر بسپارید و یادداشت کنید.



شکل ۱-۱۵- جدا کردن دو قسمت بدنه

۳- پس از باز کردن تمام پیچ‌ها، خارهای موجود در بدنه دستگاه را بیابید و آنها را با ابزار مخصوص پلاستیکی آزاد کنید؛ سپس دو قسمت بدنه دستگاه را از هم جدا کنید. در این مرحله مراقب باشد که به خارهای بین دو قسمت بدنه دستگاه آسیبی نرسد، شکل ۱-۱۵.

۴- برای دسترسی به قسمت محفظه پشت مدار، لازم است پیچ‌های اتصال بدنه به مدار را باز کنید، شکل ۱-۱۶. در شکل ۱-۱۷ محفظه پشت مدار مولتی متر را پس از باز کردن پیچ‌های اتصال آن به بدنه، مشاهده می کنید.



شکل ۱-۱۷- مولتی متر باز شده



شکل ۱-۱۶- باز کردن پیچ‌های اتصال بدنه



۵- قطعات و اجزای مولتی‌متر را شناسایی کنید و در جدول ۱-۸ درج کنید.

جدول ۱-۸

ردیف	نام قطعه	مشخصات و شماره فنی	مقدار کمیت	تعداد
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				

۶- با توجه به مشخصات به‌دست آمده در جدول ۱-۸، خلاصه‌ای از کاربرد قطعات و عملکرد آنها در مولتی‌متر را شرح دهید.

.....

.....

.....

.....

### سرویس و تعمیر مولتی‌متر

کار عملی ۹



**هدف:** کسب شایستگی در سرویس، تعمیر و راه‌اندازی دستگاه مولتی‌متر  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** مولتی‌متر دیجیتالی - پیچ‌گوشتی - ابزار مخصوص پلاستیکی سر تخت - جعبه ابزار عمومی برق - مواد پاک‌کننده برای سرویس دستگاه - اسپری مخصوص تمیز کردن برد و کنتاکت‌ها

### مراحل اجرای کار:

توجه:

در اجرای تمام مراحل این کار عملی از دفترچه راهنمای مولتی‌متر استفاده کنید.

۱- با توجه به نقشه دستگاه، محل اتصال سیم‌ها، قسمت‌های لحیم‌کاری شده، محل اتصال کنتاکت‌های سلکتور را با دقت بررسی کنید و در صورتی که اتصال آنها ضعیف شده است با روش مناسب آنها را ترمیم کنید.

۲- با استفاده از اسپری مخصوص و قلم‌مو، برد الکترونیکی دستگاه را شست‌وشو دهید، سپس با پارچه نخی نازک آن را خشک کنید.

۳- با استفاده از مولتی‌متر دیگر سایر اتصال‌های کلید را در حالت‌های مختلف آزمایش کنید.

۴- پس از اتمام کار، بخش‌های مختلف دستگاه مانند اهم‌متر، ولت‌متر، آمپر‌متر و تست دیود دستگاه را آزمایش کرده و با مولتی‌متر دیگر مقایسه کنید تا از سلامت آن مطمئن شوید. چون دستگاه باز است، هنگام کار در حالت ولت‌متر و آمپر‌متر، از ولتاژ کم استفاده کنید.

۵- با مراجعه به راهنمای کاربرد دستگاه و سایر رسانه‌های معتبر، درمورد عیوب متداول مولتی‌متر و در مورد چگونگی رفع این عیوب تحقیق کنید. موارد را در جدول ۹-۱ بنویسید و نتیجه را به کارگاه ارائه دهید.

جدول ۹-۱

عیوب متداول	چگونگی رفع عیب

۶- در صورتی که دستگاه شما دارای عیب سخت‌افزاری است، با همکاری هم‌تیمی خود و مربیان کارگاه، عیب دستگاه را برطرف کنید.

۷- معمولاً دستگاه نیاز به کالیبراسیون دارد، با مراجعه به راهنمای کاربرد دستگاه، آن را کالیبره کنید. برخی از مواقع ممکن است برای کالیبراسیون مجبور باشید دستگاه را به تعمیرگاه شرکت سازنده آن ارجاع دهید.

۸- چنانچه مولتی‌متر معیوب دیگری در اختیار دارید یا در کارگاه موجود است، آن را سرویس و تعمیر کنید.

۹- دستگاه را براساس مراحل‌ی که باز کرده‌اید ببندید و پس از بستن کامل دستگاه، آن را دوباره آزمایش کنید. پس از اطمینان از صحت عملکرد دستگاه، آن را مورد بهره‌برداری قرار دهید.

۱۰- گزارش کوتاهی از فرایند کار خود بنویسید.

۱۱- با توجه به تجربه‌ای که کسب کرده‌اید، هنگام تعمیر دستگاه‌های ریموت کنترل و مولتی‌متر، چه نکاتی را باید رعایت کنید؟ چرا؟

### الگوی پرسش:

۱- دفترچه راهنمای دستگاه‌های الکترونیکی خانگی شامل چه موارد مهمی است؟ حداقل سه مورد را نام ببرید.

۲- یک نمونه از مواردی که عدم رعایت آن موجب فسخ گارانتی دستگاه گیرنده تلویزیون می‌شود را توضیح دهید.

۳- اجزای یک نمونه دستگاه ریموت کنترل تلویزیون را نام ببرید.

۴- نقش هر یک از قطعات زیر را که روی بردهای الکترونیکی دستگاه ریموت کنترل قرار دارد، توضیح دهید.  
دیود:

آی‌سی:

کریستال:

ترانزیستور:

۵- یکی از عیوب متداول دستگاه ریموت کنترل را بیان کنید و چگونگی رفع آن را توضیح دهید.

۶ - گرافیت موجود در پشت دکمه‌های پلاستیکی دستگاه ریমوت کنترل به‌عنوان یک رسانا عمل می‌کند.  
صحيح □ غلط □

۷- یکی از عیوب متداول دستگاه مولتی‌متر را بیان کنید و چگونگی رفع آن را توضیح دهید.

۸ - حداقل در هر خانه‌ای، تعدادی از وسایل معیوب و از رده خارج شده مانند دستگاه ریموت کنترل وجود دارد. آیا این نوع زباله‌ها قابل بازیافت هستند، چه کاربرد مفیدی می‌توانند داشته باشند؟ روش‌های معدوم کردن آنها چگونه است؟ هر یک را در یک سطر توضیح دهید.

## ۶- معرفی اجزاء و قطعات یک نمونه دستگاه پر کاربرد خانگی

برخی از وسایلی که در منزل استفاده می‌شوند مانند جاروبرقی، آب‌میوه‌گیری، آسیاب، چای‌ساز و اتواست که غالباً بعد از مدتی کارکردن نیاز به سرویس دارند. در صورت انجام سرویس صحیح و به‌موقع، معمولاً دستگاه به تعمیر کمتری نیاز پیدا می‌کند. چون دستگاه غذاساز یک دستگاه تلفیقی است و باز کردن و بستن آن از پیچیدگی خاصی برخوردار است، این دستگاه را به‌عنوان نمونه ارائه کرده‌ایم، شکل ۱۸-۱. بدیهی است هنرآموزان محترم می‌توانند یک نمونه دستگاه پر کاربرد دیگر با توجه به فراوانی و نیاز، انتخاب کنند و آموزش دهند. یادآوری می‌شود که هدف از آموزش این قسمت باز کردن، سرویس، بستن و راه‌اندازی دوباره یک نمونه دستگاه پر کاربرد خانگی است که باید در قالب سه کار عملی مستقل ارائه شود. نمونه‌های ارائه شده در این پودمان فقط به‌عنوان الگو بوده و جنبه راهنمایی در فرایند چگونگی اجرای فعالیت‌ها دارد.



شکل ۱۸-۱ دستگاه غذاساز

## ■ قطعات اصلی

غذاسازها دارای یک مجموعه از قطعات الکترونیکی، الکتریکی و مکانیکی اصلی و فرعی است. قطعات اصلی این دستگاه شامل: پایه، موتور، کاسه یا پارچ با یک در و یک محل تغذیه برای ریختن مواد در داخل دستگاه است. موتور در قسمت پایه دستگاه قرار دارد و سنگین‌ترین و حساس‌ترین بخش آن محسوب می‌شود. در واقع این پایه سنگین، موجب می‌شود که دستگاه در هنگام کار، لرزش نداشته باشد و از جای خود حرکت نکند. کاسه یا پارچ دستگاه بر روی پایه نصب می‌شود. این ظروف معمولاً از جنس پلاستیک یا شیشه شفاف است که روی دهانه محکم می‌شود.

## ■ قطعات جانبی

در یک غذاساز استاندارد، معمولاً قطعات جانبی روی پایه دستگاه محکم می‌شوند. قطعات باید استاندارد باشند. این اجزاء برای یک نمونه دستگاه غذاساز به شرح زیر است، شکل ۱۹-۱:



شکل ۱۹-۱- قطعات اصلی و جانبی دستگاه غذاساز

- ✓ رابط انتقال‌دهنده قدرت موتور به قطعات مختلف
- ✓ تیغه‌های خردکن از جنس پلاستیکی و فلزی
- ✓ همزن
- ✓ انواع دیسک‌های استیل مخصوص خرد کردن
- ✓ فشاردهنده میوه‌جات
- ✓ تیغه و توری آبمیوه‌گیری
- ✓ کاسه جمع‌کننده تفاله و محفظه جمع‌کننده آبمیوه
- ✓ صافی و مخروط روی آن برای پرس مرکبات
- ✓ آسیاب

فیلم مربوط به آشنایی با طرز کار و چگونگی استفاده از دستگاه غذاساز (یا هر دستگاهی را که انتخاب کرده‌اید) و مراحل باز کردن و بستن اجزاء مختلف دستگاه را مشاهده کنید و نکات مهم آن را یادداشت کنید و در قالب یک گزارش کوتاه ارائه دهید.

فیلم ۲



شناسایی اجزاء غذاساز و چگونگی سوار کردن آنها برای کاربردهای مختلف

کار عملی ۱۰

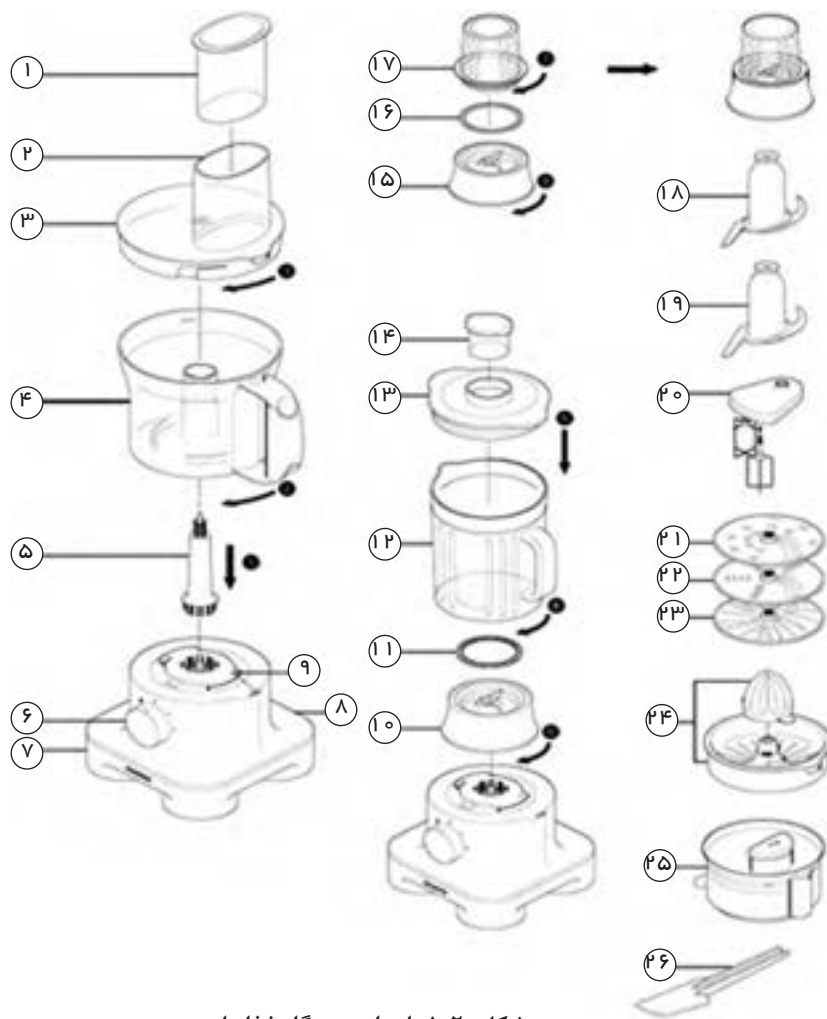


**هدف:** کسب شایستگی برای شناسایی اجزاء غذاساز و چگونگی سوار کردن آنها برای کاربردهای مختلف مواد، ابزار و تجهیزات: غذاساز - لوازم‌التحریر

## مراحل اجرای کار:

۱- شکل ۲۰-۱ نقشه گسترده (انفجاری) چگونگی سوار کردن اجزای غذاساز را برای کاربردهای مختلف آن نشان می‌دهد. با توجه به توضیحات راهنمای کاربرد دستگاه، ابتدا نام قطعات شکل ۲۰-۱ را در کنار هر قطعه

بنویسید (راهنمای کاربرد دستگاه را می‌توانید از سایت‌های مرتبط با رگیری کنید)، سپس اقدام به ترجمه راهنمای کاربرد نمایید و مراحل ۱ تا ۶ را در جدول ۱۰-۱ بنویسید.



شکل ۲۰-۱- اجزای دستگاه غذاساز

### To Use your liquidiser

- ۱- Fit the sealing ring into the blade unit – ensuring the seal is located correctly. Leaking will occur if the seal is damaged or not fitted correctly.
- ۲- Screw the goblet onto the blade assembly . The liquidiser will not work if assembled.
- ۳- Put your ingredients into the jug.
- ۴- Fit the lid to the goblet and push down to secure . Fit the filler cap.
- ۵- Place the liquidiser onto the power unit and turn clockwise to lock.
- ۶- Select a speed or use the pulse control.

### جدول ۱-۱۰

ترجمه عنوان:	
ردیف	ترجمه محتوا
۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	

باز کردن، سرویس و بستن یک دستگاه خانگی

کار عملی ۱۱



**هدف:** کسب شایستگی برای باز کردن، سرویس و بستن یک دستگاه خانگی  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** غذاساز - پیچ‌گوشتی معمولی و برقی مناسب - ابزار عمومی برق - ابزار مخصوص مورد نیاز برای دستگاه

نمونه انتخابی به‌عنوان الگو بوده و هنرآموزان می‌توانند هر دستگاه پر کاربرد دیگری را انتخاب کرده و آموزش دهند.

توجه



### مراحل اجرای کار:



شکل ۱-۲۱- پایه دستگاه غذاساز

- در این قسمت می‌خواهیم باز کردن دستگاه غذاساز را اجرا کنیم. در شکل ۱-۲۱ پایه دستگاه غذاساز که محل قرار گرفتن اجزای داخلی دستگاه مانند موتور و برد الکترونیکی است، نشان داده شده است.
- ۱- قبل از شروع کار با مراجعه به راهنمای کاربرد، دستگاه را روشن کنید و عملکرد آن را بررسی کرده و از صحت کار آن اطمینان حاصل کنید.
  - ۲- قبل از شروع به باز کردن دستگاه، دوشاخه دستگاه را از پریز برق جدا کنید.
  - ۳- محل، نوع پیچ‌ها و خارهای دستگاه را شناسایی نمایید.
  - ۴- بر اساس اینفوگرافی شکل ۱-۲۲ فرایند داده شده را اجرا کنید.

- پایه دستگاه را برگردانید و با پیچ گوشتی دستی یا برقی، چهار عدد پیچ کف دستگاه را باز کنید.
- با بیرون آوردن پیچ‌های کف دستگاه، قاب پلاستیکی کف از محل خود خارج می‌شود.
- با برداشتن قاب کف دستگاه می‌توانید قسمت‌های داخلی قاب، مانند موتور و برد الکترونیکی دستگاه را مشاهده کنید.



شکل ۲۲-۱- اینفوگرافی باز کردن کف دستگاه

۵- شکل ۲۳-۱ کف دستگاه غذاساز را نشان می‌دهد، بررسی کنید به چه دلیل شیارها در کف دستگاه ایجاد شده است، نتیجه را به‌طور خلاصه بنویسید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید کف دستگاه، دارای کانال پلاستیکی ورود هوا و شیارهای خروجی هوا است. پروانه خنک‌کننده موتور در وسط کانال قرار می‌گیرد و با گردش آن، هوا وارد کانال شده و موتور را خنک می‌کند؛ سپس هوای گرم از شیارهای کنار کانال خارج می‌شود. در شکل ۲۴-۱ موتور، برد الکترونیکی و پروانه خنک‌کننده موتور دیده می‌شوند.



شکل ۲۴-۱- موتور، برد الکترونیکی و پروانه



شکل ۲۳-۱- کف دستگاه غذاساز

- ۶- براساس اینفوگرافی شکل ۲۵-۱ مراحل زیر را اجرا کنید.
- شیار روی دستگاه اصلی غذاساز را مشاهده می‌کنید. در زیر این شیار یک میکروسوییچ<sup>۱</sup> قرار دارد. هنگامی که کاسه یا پارچ دستگاه روی آن قرار می‌گیرد، زائده‌های آن با میکروسوییچ درگیر می‌شود و میکروسوییچ عمل می‌کند و مدار الکترونیکی را به‌کار می‌اندازد.
  - با یک پیچ گوشتی مناسب پیچ‌های نگهدارنده میکروسوییچ را باز کنید تا میکروسوییچ آزاد شود.
  - پس از آزاد شدن پیچ‌های نگهدارنده، میکروسوییچ را به طرف بالا بکشید تا از جای خود خارج شود.
  - پس از باز کردن پیچ‌های نگهدارنده، میکروسوییچ و قاب آن را از جای خود خارج کنید.
  - میکروسوییچ را از قاب پلاستیکی جدا کنید.

۱- واژه مصوب فرهنگستان برای کلمه Switch کلمات سویچ یا سوئیچ است.





شکل ۲۵-۱- اینفوگرافی جدا کردن میکروسوییچ

۷- براساس اینفوگرافی شکل ۲۶-۱ مراحل زیر را اجرا کنید.

- با یک پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های محکم‌کننده موتور به بدنه را باز کنید.
- بعد از باز کردن سه عدد پیچ نگهدارنده، موتور را به طرف بالا بکشید تا از جای خود خارج شود.
- با بیرون آوردن موتور و گیربکس، قسمت‌های مختلف دستگاه را با دقت ببینید.



شکل ۲۶-۱- اینفوگرافی جدا کردن موتور

- ۸ - براساس اینفوگرافی شکل ۱-۲۷ مراحل زیر را اجرا کنید.
- روی گیربکس سه عدد لاستیک لرزه گیر وجود دارد، با خارج کردن موتور و گیربکس از جای خود، سه عدد پایه نگهدارنده موتور و گیربکس را می بینید. این پایه ها داخل لاستیک های لرزه گیر قرار دارند.
  - با یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ های نگهدارنده برد الکترونیکی به بدنه را باز کنید. پس از باز کردن پیچ های نگهدارنده و جدا کردن برد از بدنه، سر سیم ها را کمی به طرف بیرون بکشید تا از محل اتصال روی برد الکترونیکی طبق شکل جدا شود.
  - اکنون می توانید برد الکترونیکی دستگاه غذاساز و اجزای آن را به طور کامل ببینید. فیوز شیشه ای قرار گرفته در مسیر برق ورودی جهت محافظت از برد به کار می رود.



شکل ۱-۲۷- اینفوگرافی جدا کردن برد الکترونیکی دستگاه غذاساز

هنگام باز کردن دستگاه غذاساز چه نکات ایمنی را باید رعایت کنید تا به دستگاه آسیبی نرسد. موضوع را با سایر هنرجویان در کلاس به بحث بگذارید و جمع‌بندی کنید و در قالب یک پاورپوینت ارائه دهید.



**توجه:** عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه غذاساز، بر عکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزای دستگاه، درست و صحیح در محل خود قرار گیرند. به عبارت دیگر برای بستن قطعات دستگاه، باید از انتهای مراحل بازکردن آن شروع کنید و به ابتدای آن برسید.

سرویس و بستن اجزای دستگاه غذاساز و راه‌اندازی دوباره آن



**هدف:** کسب شایستگی برای سرویس و بستن اجزای دستگاه غذاساز و راه‌اندازی دوباره آن  
**مواد، ابزار و تجهیزات:** غذاساز - پیچ‌گوشتی معمولی و برقی مناسب - ابزار عمومی برق - ابزار مخصوص مورد نیاز برای دستگاه - مواد مورد نیاز برای سرویس و تمیز کردن دستگاه

### مراحل اجرای کار:

۱- کلیه اجزای باز شده را طبق مراحل که باز کرده‌اید کنار هم بچینید. سپس از مجموعه عکس بگیرید و یکی از عکس‌ها را در محل تعیین شده بچسبانید.

### محل چسباندن تصویر قطعات باز شده

- ۲- کلیه قطعات را به دقت بررسی کنید، چنانچه دارای شکستگی یا ترک خوردگی است، اقدام به تهیه قطعه یدکی و جایگزینی آن نمایید.
- ۳- با استفاده از پارچه مرطوب و آغشته به مواد شوینده ملایم و قلم مو کلیه قطعات را تمیز کنید. چنانچه برخی از قسمت‌ها آغشته به روغن یا مواد دیگر است آنها را با ماده پاک‌کننده مناسب تمیز کنید. برای تعیین ماده پاک‌کننده مناسب، به دفترچه راهنمای کاربرد دستگاه مراجعه کنید و از مریان کارگاه کمک بگیرید.
- ۴- پس از تمیز کردن قطعات، برد الکترونیکی و اتصال‌های آن را بررسی کنید. چنانچه نیاز به ترمیم دارد آنها را ترمیم نمایید.
- ۵- سرسیم‌ها و محل اتصال آن را به دقت بازبینی کنید، چنانچه اکسید شده یا رنگ آن تغییر کرده است، سرسیم را تعویض و اتصال نری آن را با سمباده نرم سمباده کاری کنید تا اکسیدهای آن برداشته شود.
- ۶- سیم‌های رابط داخلی و بیرونی دستگاه را با اهم متر آزمایش کنید و از صحت آن مطمئن شوید.
- ۷- میکروسوئیچ و سایر قطعات مرتبط را آزمایش کنید و از صحت عملکرد آنها اطمینان حاصل کنید.
- ۸- ابتدا یک پارچه تمیز زیر دست خود پهن کنید، سپس اقدام به مونتاژ و جمع کردن دستگاه نمایید. مراحل بستن دستگاه برعکس مراحل باز کردن آن است، دقت کنید که قطعات در جای خود قرار گیرند و خارها و زواید مربوط به قطعه‌ها در محل خود باشند و کاملاً محکم شوند.

جست‌وجو کنید



در دستگاه‌هایی که موتور الکتریکی دارند، اگر موتور به‌طور دقیق در محل استقرار خود قرار نگیرد به‌طوری که محور آن کج باشد، چه اشکالی در عملکرد دستگاه ایجاد می‌شود؟ نتیجه را در قالب یک گزارش به کارگاه ارائه دهید.

### الگوی پرسش:

۱- اجزای اصلی و جانبی دستگاهی را که با آن کار کرده‌اید، نام ببرید.

۲- وظیفه میکروسوئیچ را در مدارهای مختلف توضیح دهید.

۳- حداقل ۴ نکته ایمنی درباره بازکردن و بستن دستگاه خانگی بنویسید.

۴- در صورتی که موتور دستگاه در جای خود محکم نشود، چه اشکالی در عملکرد دستگاه به‌وجود می‌آید شرح دهید.

## الگوی آزمون نظری پایان واحد یادگیری

۱- لزوم استفاده از دفترچه راهنمای لوازم الکترونیکی خانگی را شرح دهید.

۲- پنج نمونه از محتوای مربوط به مطالب اصلی موجود در فهرست دفترچه‌های راهنما را انتخاب کنید و ترجمه آنها را بنویسید.

۳- سه نمونه از نکات ایمنی موجود در دفترچه‌های راهنما را شرح دهید.

۴- عیوب دستگاه ریموت کنترل به چند دسته تقسیم می‌شوند، نام ببرید.

۵- کار نکردن هیچ یک از دکمه‌های دستگاه ریموت کنترل به چه دلیل می‌تواند باشد؟

الف) قطع بودن کانکتورهای باتری

ب) آسیب دیدگی کریستال

پ) معیوب شدن LED جلوی دستگاه ریموت کنترل

ت) هر سه مورد

۶- یکی از دلایل کار نکردن دستگاه ریموت کنترل تلویزیون ممکن است از گیرنده اشعه مادون قرمز باشد.

صحيح  غلط

۷- دو نمونه از عیوب متداول در مولتی‌مترها را نام ببرید و چگونگی رفع آنرا توضیح دهید.

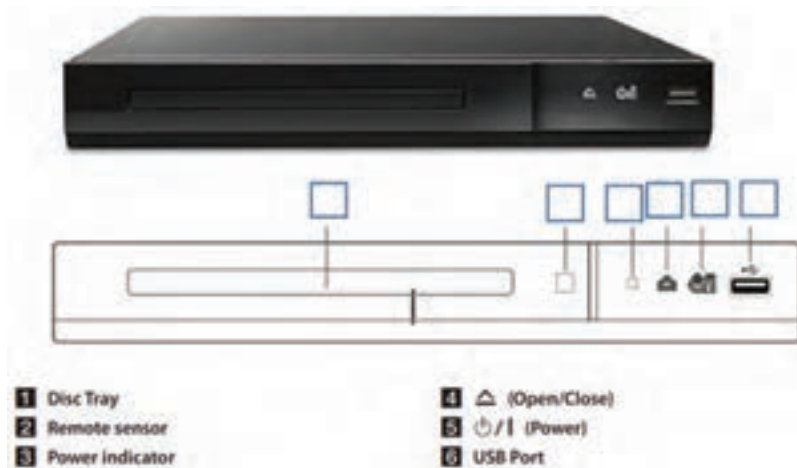
۸- هنگام اندازه‌گیری ولتاژهای بالا توسط مولتی‌متر چه نکاتی را باید در نظر بگیرید تا به دستگاه آسیبی نرسد؟

۹- در صورتی که مولتی متر روی اندازه گیری جریان تنظیم شده باشد و آن را اشتباه به منبع ولتاژ متصل کنیم چه اتفاقی رخ می دهد؟ دلیل آن را بیان کنید.

۱۰- هنگام سرویس و تعمیر دستگاه، شناسایی دقیق محل، نوع پیچ ها و خارها چه ضرورتی دارد، چنانچه رعایت نکنیم چه اشکالی به وجود می آید؟

## الگوی آزمون عملی پایان واحد یادگیری

۱- شکل ۱-۲۸ قسمت های مختلف پانل جلوی یک دستگاه پخش DVD را نشان می دهد. با توجه به بخشی از دفترچه راهنمای دستگاه که در ادامه آمده است، شماره مربوط به قسمت های مختلف را در کنار شکل بنویسید.



شکل ۱-۲۸- پانل جلو دستگاه DVD

۲- یک عدد دستگاه ریموت کنترل معیوب را در اختیار بگیرید. عیب آن را تشخیص دهید سپس آن را سرویس و در صورت امکان عیب آن را رفع کنید.

۳- اجزای یک دستگاه الکترونیکی خانگی موجود در کارگاه را باز کنید و پس از سرویس آن را دوباره راه اندازی نمایید. مراحل کار را به صورت یک گزارش کامل با تصویر تحویل دهید.

## ارزشیابی شایستگی بازکردن، بستن و راه‌اندازی مجدد دستگاه‌های خانگی

### شرح کار:

۱- از دفترچه راهنما جهت کاربرد و تعمیر دستگاه استفاده کند. ۲- ابزار، مواد و ملزومات مورد نیاز را انتخاب و با استفاده از آنها بتواند دستگاه را باز کند. ۳- دستگاه را آزمایش و آن را طبق استاندارد باز، سرویس و در صورت امکان عیوب جزئی آن را برطرف کند. ۴- دستگاه را طبق استاندارد ببندد، آزمایش کند و تحویل دهد.

**استاندارد عملکرد:** مطالعه دفترچه راهنما، انتخاب و آماده‌سازی ابزار و مواد مناسب، باز کردن، بستن، سرویس و راه‌اندازی مجدد دستگاه

### شاخص‌ها:

۱- استفاده دقیق از دفترچه راهنما (۲۰ دقیقه) ۲- انتخاب صحیح و آماده‌سازی ابزار، مواد و ملزومات مورد نیاز و کار با آنها (۳۰ دقیقه) ۳- آزمایش اولیه دستگاه و باز کردن اجزای آن (۵۰ دقیقه) ۴- بستن اجزاء و آزمایش صحت عملکرد دستگاه (۵۰ دقیقه)

**شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:** فرد با لباس کار مناسب - کار در شرایط مختلف فیزیکی (ایستاده، نشسته و سایر شرایط) - ابزار مورد نیاز برای باز کردن و سرویس دستگاه - دارا بودن امکانات ایمنی، زیست محیطی و بهداشتی در محل نصب دستگاه - میز تعمیر لوازم خانگی همراه با وسایل اندازه‌گیری - دستگاه ریموت کنترل - پیچ‌گوشتی برقی و دستی مناسب - مولتی‌متر دیجیتالی - دستگاه غذاساز - ابزار لحیم‌کاری - دم‌باریک - سیم‌چین - فندک گازی - دستگاه پرس سرسیم - نقشه مدار الکتریکی دستگاه - سرسیم - سیم رابط - کابل - قطعات یدکی مورد نیاز - قطعات مورد نیاز جهت تعویض - سایر ابزار مورد نیاز

### معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	استفاده دقیق از دفترچه راهنما	۲	
۲	انتخاب صحیح ابزار، مواد و ملزومات مورد نیاز و کار با آنها	۱	
۳	آزمایش اولیه دستگاه و باز کردن اجزای آن	۲	
۴	سرویس، بستن اجزاء و آزمایش صحت عملکرد دستگاه	۲	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- دقت و تمرکز در اجرای کار ۲- دقت و مسئولیت‌پذیری ۳- شایستگی تفکر و یادگیری مادام‌العمر ۴- اخلاق حرفه‌ای		۲
<b>میانگین نمرات</b>			*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

