

۲-۳- قطعات و تجهیزات مورد نیاز  
 ● دستگاه پخش صوت اتوموبیل (شکل ۲-۳۶).



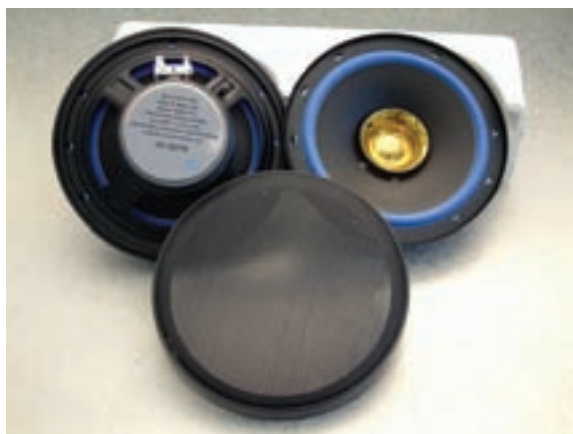
شکل ۲-۳۶

● سیم افشان با قطر ۱/۵ میلی متر (به مقدار کافی) (شکل ۲-۳۷).



شکل ۲-۳۷

● سیم مخصوص بلندگو، نوار چسب و سوکت نر و ماده  
 ● بلندگو به تعداد باندهای دستگاه (شکل ۲-۳۸).



شکل ۲-۳۸

▲ از آغشته کردن سطح قاب با موادی مانند بنزین،  
 تینر و یا مواد مشابه خودداری کنید (شکل ۲-۳۳).



شکل ۲-۳۳- عدم استفاده از بنزین، تینر و ... در تمیز کردن دستگاه

▲ از جدا کردن اجزا و قطعات داخل قاب جداً خودداری  
 کنید (شکل ۲-۳۴).



شکل ۲-۳۴- تصویر داخل قاب

▲ قاب جلو را در درجهٔ حرارت بالا و یا در معرض  
 تابش مستقیم نور آفتاب قرار ندهید (شکل ۲-۳۵).

▲ اگر اتوموبیل شما در زیر نور مستقیم خورشید پارک  
 شده است، پیش از به کارگیری دستگاه کمی صبر کنید و اجازه  
 دهید تا دستگاه خنک شود (شکل ۲-۳۵).



شکل ۲-۳۵- تابش نور مستقیم خورشید

## ۲-۴-۲- مراحل آزمایش

• انبردست، پیچ‌گوشتی تخت و چهارسو، دم‌باریک، سیم‌لخت‌کن، سیم‌چین (شکل ۲-۳۹).

مواردی که با ستاره (\*) مشخص شده است و هدف کلی آزمایش را در کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسید.



\* ۲-۴-۱- کاتالوگ دستگاه پخش صوت اتوموبیلی را که در بند ۱-۱ آورده شده است مورد مطالعه قرار دهید و به کمک مربی و همکار گروهی خود اقدام به ترجمه متون نمایید و عملکرد دکمه‌های پخش صوت اتوموبیل را در جدول ۲-۱ بنویسید.

### توجه

این فعالیت در محیط کارگاه و حداقل به مدت ۲ ساعت آموزشی اجرا می‌شود و ادامه آن در خارج از محیط کارگاه صورت می‌گیرد.



شکل ۲-۳۹

\* ۲-۴-۲- هر هنرجو کاتالوگ و دفترچه راهنمای یک دستگاه پخش صوت اتوموبیل دیگر را تهیه کند و کار هر یک از قسمت‌ها و دکمه‌های آن را در جدول ۲-۲ بنویسد.

### توجه

کاتالوگ بعد از تأیید مربی در خارج از محیط کارگاه ترجمه شود.

### توجه

به جای کلیه وسایل فوق می‌توانید از سیمولاتور نصب دستگاه پخش صوت اتوموبیل استفاده کنید. نحوه ساخت سیمولاتور در صفحات بعد آمده است (شکل ۲-۴۰).

\* ۲-۴-۳- نقشه مدار جهت نصب دستگاه پخش صوت را که در مدار ۲-۱ دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی آمده است مورد بررسی قرار دهید و مشخصات سیم‌های اتصال‌دهنده آن را تعیین کنید و در جدول ۲-۳ بنویسید.

\* ۲-۴-۴- با مقایسه ۲ نمونه پخش صوت اتوموبیل که روی آن کار شده است تفاوت بین آن‌ها را از نظر نصب توضیح دهید.

۲-۴-۵- نکاتی در مورد نصب دستگاه رادیو پخش

اتوموبیل

■ اطمینان حاصل کنید که باتری اتوموبیل شما ۱۲ ولتی



شکل ۲-۴۰- یک نمونه سیمولاتور

است (۶ خانه داشته باشد).

■ اطمینان حاصل کنید که سیم منفی باتری به بدنه اتوموبیل متصل دارد (در صورتی که سیم مثبت به بدنه اتوموبیل متصل باشد نیاز به مبدل دارد).

■ قبل از نصب با برداشتن سر مثبت باتری یا فیوز مربوطه، مدار منبع تغذیه را قطع کنید.

■ سیم سیاه رنگ دستگاه را که مربوط به سیم زمین است به بدنه اتوموبیل (قسمت فلزی) متصل کنید. اتصال باید محکم باشد.

■ سیم قرمز دستگاه را از طریق فیوز به یکی از سیم‌های متصل شده به قطب مثبت باتری به طور محکم اتصال دهید.

■ مطابق نقشه ۲-۴ (نقشه دستگاه موجود در آزمایشگاه) سایر سیم‌کشی‌ها را اجرا کنید.

■ فیوز را در جای فیوز قرار دهید و دستگاه را

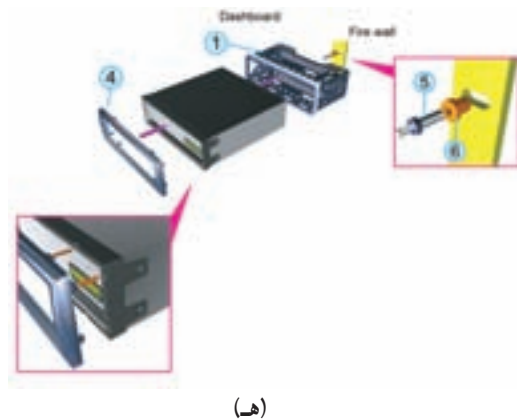
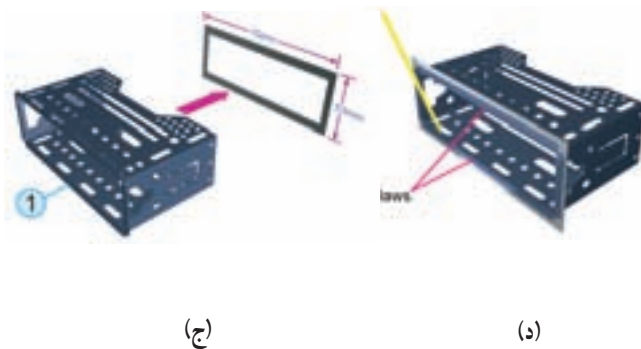
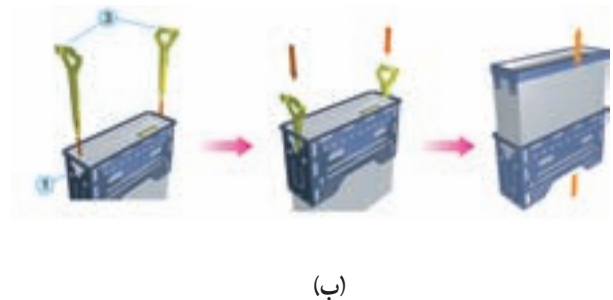
راه‌اندازی کنید.

■ در صورتی که دستگاه راه‌اندازی نشود، مراحل را مجدداً تکرار کنید تا به نتیجه مطلوب برسید.

■ اگر دستگاه روی داشبورد اتوموبیل نصب می‌شود، اطمینان حاصل کنید که دستگاه در جای خود محکم است. توصیه می‌شود دستگاه حتی الامکان افقی و کاملاً محکم نصب شود (شکل ۲-۴۱- الف، ب، ج، د و ه).

#### توجه

در صورتی که نصب دستگاه پخش صوت روی خودرو امکان ندارد، این قسمت را به طور دقیق مطالعه کنید و در خارج از ساعت‌های آزمایشگاه به محلی که عمل نصب دستگاه پخش صوت را روی خودرو اجرا می‌کند مراجعه و مراحل نصب را از نزدیک مشاهده کنید.



شکل ۲-۴۱- نصب دستگاه پخش صوت بر روی اتوموبیل

- دستگاه پخش صوت اتوموبیل از نوع دوکاناله یا چهارکاناله

- داکت دو در دو، شکل ۲-۴۴، حدوداً ۱ متر



شکل ۲-۴۴- داکت دو در دو حدوداً ۱ متر

- سر سیم نر و ماده شکل ۲-۴۵، به تعداد مورد نیاز
- بلندگو ۴ عدد
- طلق شفاف به ضخامت ۳ میلی متر به اندازه مورد نیاز
- پیچ و مهره برای نصب کنسول و بلندگو



شکل ۲-۴۵- سر سیم های عایق دار

- انبردست، پیچ گوشتی تخت و چهارسو، سیم چین، دم باریک، سیم لخت کن (شکل ۲-۴۶).
- نقشه اتصالات و نصب پخش صوت



شکل ۲-۴۶- ابزار

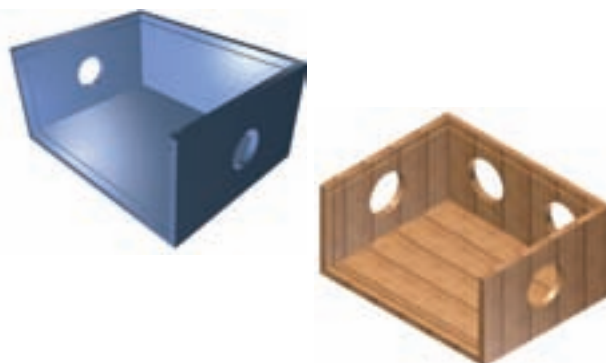
- \*۶-۴-۲- نکات مربوط به مراحل نصب دستگاه پخش صوت روی اتوموبیل را بنویسید.

- ۷-۴-۲- نحوه ساخت جعبه سیمولاتور و نصب پخش صوت اتوموبیل

قطعات و تجهیزات مورد نیاز :

در صورت وجود نداشتن سیمولاتور، لازم است جعبه دستگاه سیمولاتور به کمک هنرجویان هنرستان ساخته شود. نحوه ساخت جعبه سیمولاتور و نحوه نصب تجهیزات مورد نیاز در ادامه آمده است.

- جعبه سیمولاتور مطابق با ابعاد داده شده در شکل ۲-۴۲ و نقشه فنی با ابعاد آن در ضمیمه این آزمایش آمده است.



شکل ۲-۴۲- جعبه سیمولاتور

- کنسول پخش صوت از نوع کوچک (شکل ۲-۴۳).



شکل ۲-۴۳- کنسول پخش صوت از نوع کوچک



## مراحل ساخت سیمولاتور

- ابتدا با استفاده از ابزار مناسب جعبه‌ای به ابعاد  $50 \times 25 \times 36$  بسازید یا سفارش دهید برایتان بسازند (شکل ۲-۴۷).

مسیر سیم‌کشی و داکت‌ها



شکل ۲-۴۷- جعبه سیمولاتور با ۴ بلندگو

- مطابق شکل ۲-۴۸ در نزدیکی لبه‌های جعبه از داخل، شیارهایی را به منظور قرار گرفتن طلق شفاف بر روی آن ایجاد نمایید.



شکل ۲-۴۸- شیارهای داخل سیمولاتور

- کنسول مخصوص قرار گرفتن دستگاه و قاب فلزی رادیوپخش را، مطابق شکل ۲-۴۹، داخل جعبه نصب کنید.



شکل ۲-۴۹- نصب کنسول

## شعار آموزشی سازمان یونسکو:

اگر به من بگویی فراموش می‌کنم  
اگر یادم بدهی به خاطر می‌آورم  
اما اگر درگیرم کنی یاد می‌گیرم  
پس سعی کنید همواره با موضوع مورد آموزش درگیر شوید.

- داکت‌ها را به منظور قرار دادن سیم‌های اتصال‌دهنده دستگاه پخش صوت در محل‌های تعیین شده نصب کنید (شکل ۲-۵۰).



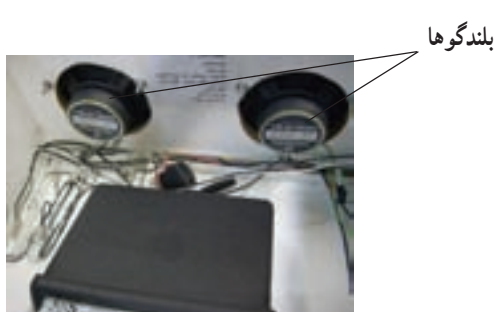
الف



ب

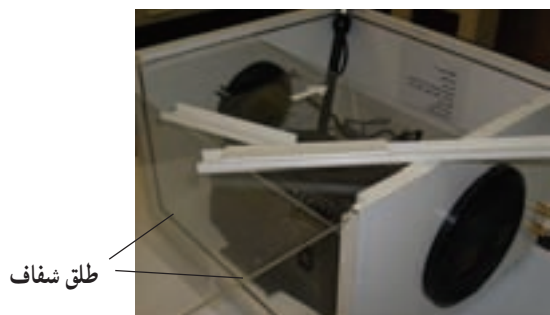
شکل ۲-۵۰- داکت‌های سیمولاتور

- بلندگوها را، مانند شکل ۲-۵۱، بر روی دیواره‌های جعبه نصب نمایید و اتصالات مربوط به آن‌ها را کامل کنید. در داخل این جعبه مسیر داکت‌ها مشخص شده است.



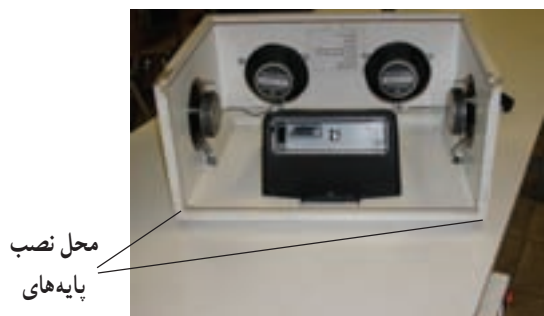
شکل ۲-۵۱- بلندگوها

- برای حفاظت از دستگاه باید طلق شفاف در ابعاد مناسب، بریده شود و در داخل شیارها نصب گردد (شکل ۲-۵۵).



شکل ۲-۵۵- طلق شفاف

- برای این که بتوانید دستگاه را در انبار نگه دارید لازم است طبق شکل ۲-۵۶ در چهار طرف زیر دستگاه پایه‌های پلاستیکی یا لاستیکی نصب کنید.



شکل ۲-۵۶- محل نصب پایه‌های لاستیکی

- هنگام قراردادن دستگاه‌ها در انبار، آن‌ها را به‌طور منظم کنار هم یا روی هم بچینید (شکل ۲-۵۷).



شکل ۲-۵۷- نحوه قرار دادن دستگاه‌ها در انبار

- سیمولاتور مورد نظر را می‌توانید مطابق شکل ۲-۵۲ برای دستگاهی که دارای دو بلندگو است نیز بسازید.



شکل ۲-۵۲- سیمولاتور با ۲ بلندگو

- دستگاه سیمولاتور را آزمایش کنید و پس از اطمینان از صحت کار مدار، روکش داکت‌ها را نصب کنید و روکش‌های طلقی موردنظر را در شیارهای دستگاه قرار دهید. شکل ۲-۵۳ سیمولاتور شما آماده بهره‌برداری است.



شکل ۲-۵۳- نصب روکش داکت‌ها

- توجه داشته باشید که اتصال سیم برق ورودی دستگاه، که از طریق منبع تغذیه ۱۲ ولت تأمین می‌شود طبق شکل ۲-۵۴ در کنار جعبه به صورت یک ترمینال خارجی اتصال دارد.



شکل ۲-۵۴- اتصال سیم برق ورودی

نصب را مجدداً اجرا کند.

بعد از اطمینان از فراگیری کامل از مری کارگاه خواسته شود که از هنرجویان، آزمون نظری و عملی به عمل آورد.

#### \* ۱۰-۴-۲- ایجاد عیوب مصنوعی

■ عیوب مصنوعی مانند قطع شدن بلندگو و تغذیه، سوختن فیوز و ... را بر روی سیمولاتور ایجاد کنید و اثری که این عیوب در عملکرد صحیح پخش صوت ایجاد می کند را در جدول ۴-۲ بنویسید.

■ مراحل نصب، راه اندازی و تجربه های اندوخته شده را در این آزمایش در دفتر گزارش کار و فعالیت های آزمایشگاهی ثبت کنید.

#### ۱۱-۴-۲- نصب و راه اندازی آنتن الکتریکی

##### روی اتوموبیل

■ آنتن الکتریکی را در محل خود، روی بدنه خودرو قرار دهید و در محل مناسب، براساس دستورالعمل داده شده، در دفترچه راهنما نصب کنید (شکل ۵۸-۲).



شکل ۵۸-۲- محل نصب آنتن اتوموبیل

■ پیچ های اتصال دهنده پایه آنتن به بدنه خودرو را ببندید.

■ اتصال الکتریکی سیم آنتن رادیوپخش را به آنتن

الکتریکی ایجاد نمایید.

#### \* ۸-۴-۲- مراحل نصب پخش صوت بر روی

##### سیمولاتور

■ سیمولاتور و نقشه مدار جهت نصب دستگاه پخش صوت را مورد بررسی کلی قرار دهید.

■ داکت ها را باز کنید و سیم کشی های آن را مورد بررسی

قرار دهید.

■ سیم ها و اتصالات متصل شده به هم را با احتیاط از

یکدیگر جدا کنید.

■ با مراجعه به نقشه، سیم های خروجی دستگاه پخش

صوت نصب شده روی سیمولاتور را با نقشه انطباق دهید و آن ها را شناسایی کنید.

■ نقشه مربوط به سیم های اتصال دهنده دستگاه پخش

صوت مورد نظر را ترسیم کنید.

#### \* ۹-۴-۲- راه اندازی دستگاه پخش صوت

■ طبق نقشه، یکی از هنرجویان اتصالات را برقرار

نماید (هنرجوی همکار وی صرفاً در این مرحله نظارت دارد).

■ هنرجوی همکار، سیم کشی ها را بازرسی و آن را تأیید

کند.

■ تغذیه ۱۲ ولتی توسط هنرجوی نصب کننده پخش

صوت، به سیمولاتور اتصال یابد.

■ محل اتصال تغذیه ۱۲ ولتی به دستگاه پخش صوت را

رسم نمایید.

■ دستگاه را راه اندازی نمایید و به مری کارگاه ارائه دهید.

##### توجه

در صورتی که در خلال نصب و راه اندازی با

عیوبی مواجه شدید، با مشاوره معلم کارگاه و هنرجوی

هم گروهی خود و با مراجعه به دستورالعمل نصب دستگاه،

عیوب به وجود آمده را رفع نمایید.

■ سیم ها و اتصالات را باز کنید و سیمولاتور را در

اختیار هنرجوی همکار قرار دهید.

■ در این مرحله لازم است هنرجوی همکار، کلیه مراحل

■ نقشه مدار جهت نصب اتصالات آنتن برقی را ترسیم کنید.

### ۱۵-۴-۲- نصب قسمت الکتریکی

■ طبق نقشه یکی از هنرجویان اتصالات را برقرار نماید (هنرجوی همکار وی صرفاً در این مرحله نظارت دارد).

■ سیم خروجی آنتن از دستگاه پخش صوت را، مطابق با نقشه ارائه شده، به اتصال ورودی آنتن برقی وصل کنید و سپس سیم برق را مطابق نقشه به آن متصل نمایید.

■ سیم‌ها را در اندازه‌های مورد نیاز، با توجه به کد رنگ عایق سیم‌های نقشه مدار، با سیم‌چین قطع کنید.

■ در صورتی که سرسیم به سیم‌های آنتن شما متصل نیست مشابه آن چه در سیمولاتور وجود دارد سیم‌ها را به سرسیم اتصال دهید (شکل ۲-۵۹).



شکل ۲-۵۹- عایق‌کاری سرسیم‌ها

■ با استفاده از نقشه مدار الکتریکی سیم‌کشی را اجرا کنید.

### \* ۱۶-۴-۲- راه‌اندازی آنتن برقی

■ باتری را در مدار قرار دهید و محل اتصال تغذیه به دستگاه آنتن برقی را رسم نمایید.

■ ولوم رادیو را در وضعیت روشن قرار دهید و صحت سیم‌کشی را آزمایش کنید. در این حالت آنتن به سمت بالا حرکت

■ سیم برق اتصال الکتریکی مربوط به موتور آنتن را به محل تعیین شده وصل کنید.

■ اتصال سیم بدنه آنتن به بدنه اتوموبیل را برقرار کنید.

### توجه

در صورتی که امکان نصب آنتن برقی روی خودرو وجود ندارد، این قسمت را به‌طور دقیق مطالعه کنید و در خارج از ساعت‌های آزمایشگاه با مراجعه به محلی که آنتن برقی را روی خودرو نصب می‌کند، مراحل نصب را از نزدیک مشاهده کنید.

۱۲-۴-۲- نکات اجرایی مربوط به مراحل نصب آنتن برقی روی اتوموبیل را بنویسید.

نصب آنتن برقی روی سیمولاتور در فضای خارج از اتوموبیل

۱۳-۴-۲- قطعات و تجهیزات مورد نیاز برای

نصب آنتن برقی

- آنتن الکتریکی
- باتری
- سوئیچ اصلی موتور
- سوئیچ آنتن
- سیم مطابق با کد رنگ‌های عایق تعیین شده در مدار

الکتریکی

- سرسیم و لوازم عایق‌بندی
- انبردست، پیچ‌گوشتی تخت و چهارسو، سیم‌چین، دم‌باریک و سیم‌لخت‌کن

● نقشه اتصالات نصب آنتن برقی

● فیوز

● سیمولاتور

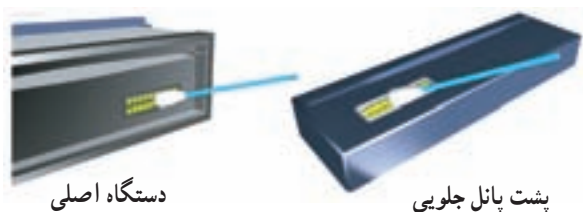
\* ۱۴-۴-۲- بررسی‌های اولیه نقشه نصب آنتن

برقی

■ نقشه مدار جهت نصب آنتن برقی را مورد بررسی کلی قرار دهید.



نکنید. در غیر این صورت، ممکن است اتصال دهنده‌ها صدمه ببینند (شکل ۲-۶۰).



شکل ۲-۶۰ نحوه تمیز کردن اتصال دهنده‌ها

### نکات

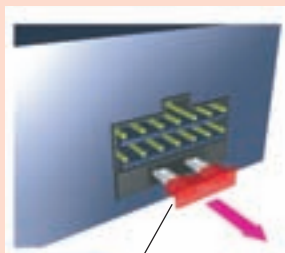
- به منظور ایمنی، پیش از تمیز کردن اتصال دهنده‌ها ماشین را خاموش کنید و سوئیچ را از محل خود بیرون بیاورید.
- هرگز اتصال دهنده‌ها را مستقیماً با انگشتان خود یا با هر گونه دستگاه فلزی لمس نکنید.

\* ۱۹-۴-۲ در مورد نحوه تمیز کردن اتصال دهنده‌ها توضیح دهید.

از پاک کردن قطعات توسط موادی مانند بنزین، تینر و یا مواد مشابه آن‌ها، جداً خودداری کنید.

### ۲-۴-۲۰ نکته حفاظتی

جای‌گزینی فیوز: هنگام جای‌گزین کردن فیوز، اطمینان حاصل کنید که از یک فیوز مطابق با میزان آمپر ذکر شده در فیوز اصلی استفاده کنید. اگر فیوز مجدداً سوخت اتصال برق را بازبینی کنید و پس از رفع اشکال فیوز را جای‌گزین کنید.



شکل ۲-۶۱ نحوه تعویض فیوز

اگر فیوز بعد از جای‌گزینی دوباره سوخت دستگاه پخش صوت اتصالی دارد و باید تعمیر شود (شکل ۲-۶۱).

می‌کند، چنان‌چه دستگاه پخش صوت در وضعیت خاموش قرار گیرد آنتن به سمت پایین حرکت می‌کند و جمع می‌شود.

### توجه

در صورتی که در خلال نصب و راه‌اندازی با عیوبی مواجه شدید، با مشاوره با معلم کارگاه و هنرجوی هم‌گروهی خود و مراجعه به دستورالعمل نصب دستگاه، عیوب به‌وجود آمده را رفع نمایید.

■ سیم‌ها و اتصالات را باز کنید و سیمولاتور را در اختیار هنرجوی همکار قرار دهید.

■ در این مرحله لازم است هنرجوی همکار، کلیه مراحل نصب را مجدداً اجرا کند.

بعد از اطمینان از فراگیری کامل، مربی کارگاه از هنرجویان، آزمون نظری و عملی به عمل می‌آورد.

### \* ۱۷-۴-۲- عیب‌گذاری روی آنتن برقی سیمولاتور

■ عیوب مصنوعی مانند، قطع شدن سیم‌های ارتباطی، سوختن فیوز و قطع تغذیه را بر روی سیمولاتور ایجاد کنید و اثر این عیوب را در عملکرد صحیح پخش صوت بنویسید.

### نکته مهم

نکات مربوط به عیب‌یابی در قسمت‌های ۲۷-۴-۲ و ۲۸-۴-۲ آمده است. معمولاً این نکات را در دستورالعمل کاربرد دستگاه می‌آورند و ضروری است آن‌ها در هنگام نصب و راه‌اندازی، مورد توجه قرار گیرند.

### ۱۸-۴-۲- تمیز کردن اتصال دهنده‌ها: در صورتی

که اتصال دهنده‌های بین دستگاه و پانل جلویی آن تمیز نباشند ممکن است دستگاه به‌طور صحیح عمل نکند. برای جلوگیری از این امر، پانل جلویی را جدا کنید و اتصال دهنده‌ها را با یک پارچه نخی تمیز کنید. هنگام تمیز کردن نیروی بیش از حد وارد