

# واحد فنّاوری و سیستم





به تصویر بالا نگاه کنید :

- ۱- ایستگاه اتوبوس با چه هدفی ایجاد شده است؟
- ۲- در ایستگاه اتوبوس، چه چیزهایی برای رفاه مردم وجود دارد؟
- ۳- آیا می‌توانید طرحی را پیشنهاد کنید تا زمان انتظار برای مردم آسان‌تر طی شود؟

سال گذشته پس از درک مفهوم فناوری دانستید که فناوری‌های جدید، بعد از احساس یک نیاز و بروز یک مسئله به وجود آمده‌اند. هم‌چنین با فرایند حل مسئله آشنا شدید. حل مسئله‌های فناوری معمولاً به ایجاد یک روش جدید یا ساخت یک محصول تازه می‌انجامد.

برای ایجاد فناوری‌های جدید بایستی فرایند طراحی یک محصول یا یک روش جدید فناوری را بیشتر بشناسید و رابطه علم و فناوری را بدانید که در این درس مورد توجه قرار گرفته است. برای تولید محصولات فناوری شناخت منابع و مواد مختلف و ویژگی‌های آن‌ها نیز لازم است که به تدریج در سایر درس‌های حرفه‌وفن و علوم تجربی فرا می‌گیرید.

## فرایند ساخت و تولید

مراحل را که برای طراحی و ساخت یک محصول جدید فناوری انجام می‌شود، فرایند ساخت و تولید می‌نامند. این مراحل عبارتند از :

۱- نیاز

۲- طراحی

۳- مهارت و آگاهی

۴- مواد و ابزار مورد نیاز

۵- ساخت و تولید

۶- ارزیابی

۱- نیاز : اولین مرحله در ساخت یک محصول احساس نیاز می‌باشد. مثلاً نیاز به آسایش و رفاه بیشتر و یا حل شدن مشکل یا مسأله‌ای.

۲- طراحی : ابتدا باید طرح مورد نظر در ذهن ایجاد شده، سپس آن را طی مراحل روی کاغذ و یا رایانه ترسیم کرد.

۳- مهارت و آگاهی : برای ساخت یک محصول باید اطلاعات کافی، علم و مهارت لازم را دارا بود.

۴- مواد و ابزار مورد نیاز : برای ساخت هر محصول فناوری، ابزار و مواد مخصوص ساخت آن، مورد نیاز است.

۵- ساخت و تولید : به این مرحله، فرایند نیز گفته می‌شود. یعنی مراحل که باید طی شود تا یک محصول ساخته شود.

۶- ارزیابی : آخرین مرحله تولید یک محصول، ارزیابی از آن و رفع کردن اشکالات و نواقص آن می‌باشد.

## فرایند طراحی

مراحل را که برای طراحی یک محصول جدید فناوری انجام می‌شوند، فرایند طراحی می‌نامند.



پدربزرگ علی هنگام راه رفتن به عصا نیاز دارد. گاهی هم که خسته می شود بایستی چند دقیقه بنشیند و استراحت کند. احساس نیاز و تشخیص مسأله نخستین مرحله فرآیند طراحی است. (مرحله ۱)

۱- احساس نیاز و تشخیص مسئله

۲- ارائه طرح ذهنی

۳- جمع آوری اطلاعات، منابع و ابزار مورد نیاز

۴- ارائه راه حل ها و طرح های گوناگون

۵- انتخاب بهترین طرح

۶- اجرای طرح

۷- آزمایش

۸- ارزیابی (مطابقت با هدف)

### بحث کنید

پیشنهاد شما برای حل مشکل پدربزرگ علی در هنگام راه رفتن چیست؟

علی فکر می کند که خوب است پدربزرگ یک صندلی سبک به همراه خود داشته باشد. علی با خود به یک صندلی و یک عصا می اندیشد و نتیجه می گیرد که یک صندلی سبک بسازد که قابل حمل و تاشدن باشد و در هنگام راه رفتن به صورت یک عصا به پدربزرگ کمک کند. او طرح ذهنی خود را به طور خلاصه روی کاغذ می آورد. (مرحله ۲)

سپس به تحقیق و بررسی می پردازد، با خواهرش مشورت می کند، به چند مغازه سر می زند و مطالبی را هم درباره ایده خودش از چند کتاب و پایگاه اینترنتی جمع آوری می کند. او به دنبال این است که طرح خود را کامل کند و منابع و ابزار مورد نیاز را فراهم نماید. (مرحله ۳)

فرایند طراحی، تحقیق و جستجو است که در این مرحله علی برای سؤالات زیر، پاسخ های لازم را تهیه می کند.

- الف) وقت : چه مدت زمان برای انجام و تکمیل این کار لازم است؟
- ب) مواد : چه موادی مورد نیاز است؟ (فلز – پلاستیک – چوب و ...) کدام یک قابل دسترسی و هزینه آن چه قدر است؟
- پ) ابزار : به چه ابزارهایی نیاز دارد؟ آیا قادر به تهیه ابزارها و استفاده از آنها می باشد؟
- ت) صندلی مورد نظر او دقیقاً برای چه کاری طراحی و ساخته می شود؟
- ث) شکل ظاهری آن چگونه باشد؟
- ج) اندازه آن چه قدر باشد و به چه شکلی ساخته شود تا به آسانی مورد استفاده قرار گیرد و کارایی لازم را داشته باشد و سلامتی پدربزرگ هم به خطر نیفتد.
- چ) آیا او مهارت لازم برای ساخت این صندلی را دارد و یا باید مهارت های جدیدی را فرا گیرد؟
- با توجه به نکات بالا آیا او می تواند صندلی را بسازد.



مرحله چهارم فرآیند طراحی، فکر کردن و ارائه طرح ها و راه حل های گوناگون است. در این مرحله علی با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده طرح مورد نظر خود

را رسم می‌کند. البته در این مرحله، هر طرح و نظری که دارد باید روی کاغذ بیاورد؛ چون در این صورت می‌تواند به راحتی به بازنگری طرح‌ها بپردازد و با دیگران درباره آن‌ها بحث و مشورت کند بایستی توجه داشته باشد که اولین طرح، ممکن است بهترین طرح نباشد. در این مرحله باید خوب فکر کرده و در صورت لزوم اطلاعات بیشتری جمع‌آوری کند.

### علی را راهنمایی کنید

به جز منابعی که برای کسب اطلاعات استفاده کرده است، به چه منابع دیگری می‌تواند مراجعه کند؟

آنگاه وی نکات لازم از هر منبعی را یادداشت می‌کند و پس از بررسی مطالب جمع‌آوری شده، یک طرح را به عنوان بهترین طرح انتخاب می‌نماید. (مرحله ۵) در گام بعدی باید راه حل یا طرح انتخابی را به طور دقیق ترسیم کند و همه اطلاعات لازم در مورد چگونگی ساخت آن را تهیه نماید.

حالا طرح علی قابل ساخت شده است و می‌تواند به واقعیت تبدیل شود. او ساختن صندلی را شروع می‌کند. (مرحله ۶)

در هنگام ساخت، اجزای طرح مورد آزمایش قرار می‌گیرند؛ مثلاً آیا او می‌تواند موادی را که انتخاب کرده به شکل مورد نظر درآورد؟ یا آن که لازم است برخی از اجزای طرح خود را تغییر دهد؟ در آخر صندلی ساخته شده باید آزمایش شود. (مرحله ۷)

پس از آن که طرح مورد نظر ساخته شد، باید مورد ارزیابی قرار گیرد. در این باره خود علی باید فکر کند و نظرات دیگران به ویژه پدر بزرگ را که صندلی برای او ساخته شده است جویا شود. در برخی موارد، ممکن است پس از این مرحله، لازم شود که یک طرح اصلاح شود. (مرحله ۸)

## علم و فناوری

- ۱- چرا اگر جسمی را رها کنیم به زمین می افتد؟
  - ۲- چرا بهتر است در روزهای گرم و آفتابی از لباس های رنگ روشن استفاده کنیم؟
  - ۳- چرا از ماندن در محلی که دود سیگار پیچیده است باید دوری کنیم؟
- پاسخ این سؤالات و هزاران سؤال مشابه را یافته های علمی به ما می دهند.



برای ارتباط با دیگران از تلفن ثابت یا تلفن همراه استفاده می کنیم.  
برای گذراندن اوقات فراغت به تماشای تلویزیون می نشینیم.  
وقتی هوا تاریک می شود لامپ روشن می کنیم.

اگر باران بیارد چتر روی سرمان می گیریم.

تلفن، تلویزیون، لامپ، چتر و ... از محصولات فناوری اند.

انسان همواره در راه کشف مواد یا روش های جدید می کوشد و همیشه به تغییر آنچه وجود دارد می اندیشد. چرا؟ چون می خواهد با ایجاد تغییرات، زندگی بهتری نسبت به گذشته داشته باشد.

شناخت انسان از محیط اطراف خود و کشف نکات و قوانینی در مورد آن چه وجود دارد موجب پیشرفت علم می شود.

ایجاد روش‌های جدید و ساخت محصولات تازه با توجه به یافته‌های علمی موجب پیشرفت فناوری می‌شود.

همان‌گونه که علم موجب پیشرفت فناوری است، وجود بسیاری از محصولات فناوری نیز در پیشرفت علوم مؤثر است. دانستنی‌های ما درباره میکروب‌ها، دانش ما در مورد کهکشان‌ها و آنچه امروز ما از کرات دیگر می‌دانیم و ... بدون وجود محصولات فناوری مانند میکروسکوپ، تلسکوپ، سفینه‌های فضایی، رایانه‌ها و ... امکان نداشت. بنابراین پیشرفت علم موجب پیشرفت فناوری می‌شود و پیشرفت فناوری هم موجب پیشرفت علم خواهد شد.

### سیستم

در سال گذشته آموختید که سیستم مجموعه‌ای از اجزای به هم وابسته است که برای رسیدن به هدف یا اهداف مشترکی در ارتباط با هم قرار گرفته و فعالیت می‌کنند. همچنین با انواع سیستم‌های طبیعی و مصنوعی و سیستم‌های اجتماعی که ترکیبی از سیستم‌های طبیعی و مصنوعی‌اند آشنا شدید. در این درس، با قسمت‌های اصلی یک سیستم آشنا می‌شوید.

### اکنون به سؤال زیر پاسخ دهید

دو نمونه از سیستم‌های طبیعی، مصنوعی و اجتماعی را نام ببرید.

در سیستم‌های طبیعی یا مصنوعی هرچه اجزای یک سیستم بیشتر و روابط بین اجزا پیچیده‌تر باشد، سیستم پیچیده‌تر خواهد بود.

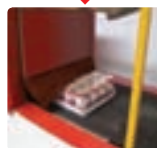
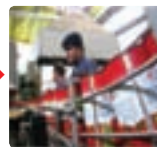
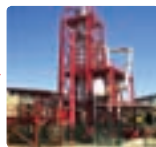
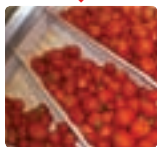
### بخش‌های اصلی یک سیستم

بسیاری از سیستم‌ها دارای سه بخش اصلی می‌باشند، ورودی، پردازش و خروجی.



- ۱- ورودی : به مجموعه‌ای از مواد خام، ابزار، وسایل، نیروی انسانی و ... گفته می‌شود که وارد سیستم می‌شود.
- ۲- پردازش : به کلیه کارهای طراحی، تغییر مواد، ساخت و ... که برای تبدیل ورودی به یک محصول انجام می‌گیرد پردازش می‌گویند.
- ۳- خروجی : آن‌چه به عنوان محصول نهایی از سیستم به دست می‌آید، خروجی نام دارد؛ مانند خودرو، قند، لوازم التحریر و ...

### کار در کلاس



شستشو و  
ضدعفونی

جدا کردن پوست  
و برگ اضافی و  
خرد کردن

تولید پوره  
و غلیظ کردن  
آب گوجه‌فرنگی

فرایند تولید رب گوجه‌فرنگی

- ۱- ورودی این سیستم تولیدی چیست؟ .....
- ۲- پردازش در این سیستم شامل چه عملیاتی می‌شود؟ .....
- ۳- خروجی این سیستم چیست؟ .....

اکنون جملات زیر را کامل کنید :

- در یک سیستم تولیدی به مجموعه‌ای از مواد خام، ابزار و وسایل و نیروی

انسانی که برای تولید یک محصول به سیستم وارد می شود ..... می گویند.

– به کلیه عملیاتی که بر روی ورودی سیستم انجام می شود تا نتیجه مطلوب به دست آید ..... گفته می شود.

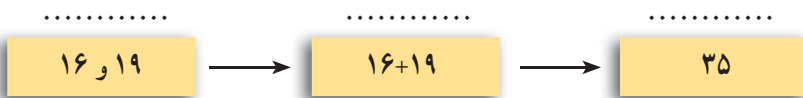
– در یک سیستم تولیدی، کارهایی از قبیل طراحی، تغییر مواد، ساخت و تولید از عملیات ..... به شمار می روند.

– در یک سیستم تولیدی محصول نهایی سیستم ..... نامیده می شود.

### کار در کلاس

در شکل زیر مراحل ورودی، پردازش و خروجی را مشخص کنید.

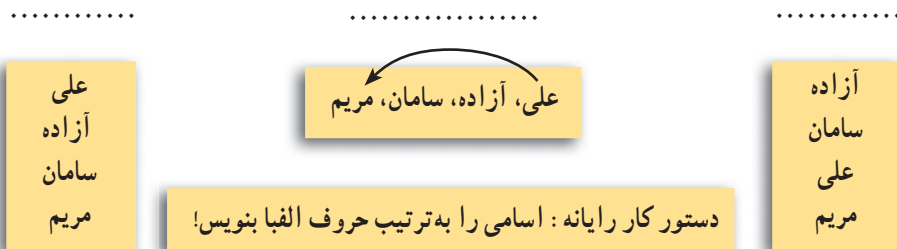
این شکل یک سیستم پردازش را نشان می دهد.



در این سیستم داده های ورودی عدد است.

حالا به شکل زیر نگاه کنید.

– در این سیستم داده های ورودی عدد نیست.



## رایانه

رایانه سیستمی برای پردازش داده‌هاست. داده‌ها را از طریق وسایل ورودی به رایانه وارد می‌کنیم. در بخش پردازش رایانه محاسبه و مقایسه و سایر عملیات لازم بر روی داده‌ها انجام می‌شود و سپس نتایج حاصل از طریق وسایل خروجی به ما نشان داده می‌شود.



### بحث کنید

قبل از رایانه چه وسایلی برای پردازش داده‌ها وجود داشته است؟

هر رایانه دارای واحد ورودی، پردازش و خروجی است.  
واحد ورودی: وسایلی هستند که کار ورود اطلاعات را به رایانه انجام می‌دهند؛ مانند صفحه کلید و موش‌واره (موس).  
واحد پردازش: واحد پردازش مهم‌ترین بخش سیستم رایانه است که در این بخش عملیات مختلف محاسباتی از قبیل جمع و تفریق و تقسیم و ... عملیات مقایسه‌ای مانند تعیین بزرگ‌تر و کوچک‌تر، روی داده‌ها انجام می‌شود. البته دستورات و برنامه‌های لازم برای انجام عملیات پردازش روی داده‌ها نیز بایستی به واحد پردازش رایانه وارد شوند.  
واحد خروجی: خروجی سیستم رایانه از طریق وسایلی مانند صفحه نمایش، چاپگر، بلندگو و ... قابل دریافت است.

## فکر کنید

کدام یک از وسایل زیر ورودی و کدام خروجی اند؟ کدام یک را تا به حال دیده اید؟

بلندگو	دوربین دیجیتال	دسته بازی رایانه ای
.....	.....	.....
.....	دستگاه کدخوان فروشگاه	میکروفن
.....	.....	.....

## آنچه آموخته اید

- ۱- فرایند طراحی، شامل چه مراحل است؟ مراحل را به ترتیب بنویسید.
  - ۱- .....
    - ۵- انتخاب بهترین طرح
    - ۶- .....
    - ۷- .....
    - ۸- .....
      - ۲- ورودی ها و خروجی های هریک از سیستم های زیر را بنویسید.
        - ۱- چرخ گوشت .....
        - ۲- ماشین لباسشویی .....
        - ۳- پلوپز برقی .....
  - ۳- به جز اعداد، چه نوع داده های دیگری ممکن است به یک سیستم رایانه وارد شود؟
  - ۴- از دستورهای زیر کدام یک محاسباتی و کدام یک مقایسه ای اند؟
    - ۱- معدل سینا را حساب کن.
    - ۲- بیشترین معدل دانش آموزان را بنویس.
    - ۳- تفاوت درجه حرارت روز و شب را بنویس.

## فعالیت‌های عملی

در کلاس گروه‌های ۵ نفره تشکیل دهید. در هر گروه یک نفر را به عنوان مسئول گروه انتخاب کنید. آن‌گاه فعالیت‌های زیر را با کمک دوستانتان در گروه انجام دهید. هریک از افراد گروه به تناسب توانایی خود مسئولیت اجرای برخی از کارها را بر عهده بگیرند.

### ۱- تولید، جمع‌آوری و عرضه مطلب



تصویر بخشی از بنای باشکوه تخت جمشید را که در شمال شهر شیراز قرار گرفته می‌بینید. این بنا یادگار دوران هخامنشیان، یعنی حدود ۲۵۰۰ سال پیش از این است. راستی نیاکان ما از چه فناوری‌هایی برای ساخت این مجموعه بهره برده‌اند؟ جابه‌جایی سنگ‌هایی چنین عظیم، روی هم‌قراردادن آن‌ها و اتصال آن‌ها به یکدیگر چگونه انجام گرفته است؟ یقیناً جز نیروی انسانی، فناوری‌های ویژه‌ای را به کار برده‌اند که بر پایه علم آن زمان استوار بوده است.

الف) چند مورد از این فناوری‌ها را حدس بزنید و تصویری از آن‌ها

رسم کنید یا با کاغذ و مقوا نمونه کوچکی از آن‌ها را بسازید.  
(ب) با تحقیق در این باره، مطالب و تصاویری جمع‌آوری و با استفاده از یک نرم‌افزار ارائه مطلب، یا یک فیلم کوتاه یا با روش‌های دیگری که دوست دارید نتیجه را به کلاس ارائه کنید.

## ۲- طراحی

یکی از محصولات فناوری زیر را انتخاب کنید. با توجه به مراحل طراحی محصول در مورد هریک از مراحل، با دوستانتان در گروه بحث کنید و نتایج را بنویسید.

- |          |                              |
|----------|------------------------------|
| ۱- خانه  | ۴- کیف مدرسه                 |
| ۲- چمدان | ۵- قوری                      |
| ۳- نیمکت | ۶- یک بازی برای افراد نابینا |

## تحقیق کنید

۱- برخی از رشته‌های علمی را که موجب پیشرفت فناوری‌های زیر شده‌اند نام ببرید.

(الف) رایانه (فناوری اطلاعات و ارتباطات)

(ب) دستگاه اندازه‌گیری فشار خون (فناوری پزشکی)

(ج) تابلوهای هوشمند (فناوری آموزشی)

۲- برخی از محصولات فناوری که موجب پیشرفت علوم در موارد زیر شده‌اند بنویسید.

(الف) علم زیست‌شناسی

(ب) علم نجوم

۳- شبکه رایانه‌ای چیست؟

# واحد برق و الکترونیک

## ۱- برق



به تصاویر بالا نگاه کنید.

تصاویر حاوی چه نکته‌ای است؟

در کتاب اول با مفاهیم الکتریسیته - مدار الکتریکی - تولید، انتقال - مصرف و ابزار مورد نیاز در سیم کشی آشنا شدید. امسال نیز با حفاظت و ایمنی در برق، انواع منابع تغذیه، مدار کلید یک پل و مدار زنگ اخبار همراه با پریز آشنا خواهید شد.

## حفاظت و ایمنی در برق

در سال اول خلاصه‌ای از حفاظت و ایمنی در برق را مرور کردیم. به دلیل اهمیت موضوع آن‌ها را با دقت بیشتری بررسی می‌کنیم.

عوامل برق‌گرفتگی را می‌توان به چند دسته تقسیم کرد :

### ۱- بی‌دقتی افراد در هنگام کار و استفاده از وسایل برقی

(دست‌زدن با دست مرطوب و خیس به اجزای برق مثل پریز، کلید، سیم برق، سربیش، لامپ و ...)

۲- مرطوب بودن محیط : در مکان‌های مرطوب و خیس اگر بخواهیم از وسایل برقی استفاده کنیم حتماً باید از کفش ایمنی و یا دمپایی‌های لاستیکی ضخیم استفاده کنیم.

۳- اتصال سیم فاز با بدنه یا قسمت فلزی دستگاه برقی : در این حالت برای جلوگیری از برق‌گرفتگی می‌بایستی بدنه دستگاه را به سیم اتصال زمین (سیم ارت) متصل نمود. این عمل باعث می‌شود که اگر سیم فاز به بدنه دستگاه وصل شده باشد، جریان الکتریکی از آن عبور کرده و فیوز مربوط قطع شود.

در مواردی که بخواهند از سیم اتصال زمین به عنوان حفاظت استفاده کنند در نقشه سیم کشی مدارهای الکتریکی علاوه بر سیم فاز و سیم نول، یک رشته سیم نیز به عنوان سیم اتصال زمین در نظر می‌گیرند.





متأسفانه از این نوع حفاظت در کشور ما کم‌تر استفاده می‌شود.  
عوامل زیر موجب ایجاد گرما، جرقه و آتش‌سوزی در سیم خواهند شد :  
۱- اتصال سیم فاز به زمین ۲- اتصال سیم فاز به نول (اتصال کوتاه)  
در این حالت‌ها برای حفاظت مدارهای الکتریکی از فیوز استفاده می‌شود. محل  
قرارگرفتن فیوز در ابتدای مدار و مسیر عبور سیم فاز است.

### بحث کنید

- ۱- چرا قسمت فلزی وسایل برقی را به لوله آب فلزی متصل می‌کنند؟
- ۲- برای جلوگیری از خطر برق‌گرفتگی چه نکاتی باید رعایت شود؟

### منابع تغذیه (منابع ولتاژ)

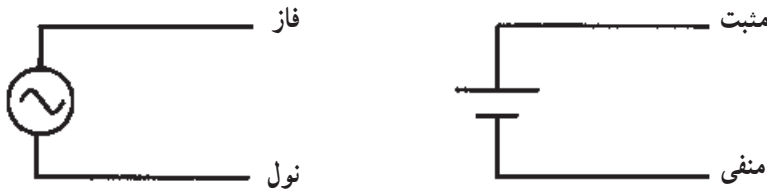
منابع تغذیه را می‌توان به دو دسته منابع ولتاژ مستقیم و منابع ولتاژ متناوب تقسیم کرد :

ولتاژ : به عاملی که سبب حرکت الکترون‌ها در سیم می‌شود ولتاژ گویند.  
ولتاژ مستقیم : ولتاژی است که مقدار و جهت آن ثابت است و باعث می‌شود که الکترون‌ها در یک جهت در سیم حرکت کنند و جریان مستقیم را به وجود آورند (مانند باتری اتومبیل) و علامت اختصاری آن به صورت  $\text{—|—|—}$  می‌باشد.  
ولتاژ متناوب : ولتاژی است که مقدار و جهت آن در طول زمان تغییر می‌کند و باعث می‌شود که جهت حرکت الکترون‌ها در سیم دائماً عوض شود و جریان متناوب را به وجود آورند. ولتاژی که توسط مولدها تولید می‌شود یک ولتاژ متناوب است (مانند برق شهر).

### تحقیق کنید

چند نمونه از منابع ولتاژ مستقیم و ولتاژ متناوب را بنویسید.  
چند نمونه از وسایل الکتریکی را که با ولتاژ مستقیم کار می کنند بنویسید.  
چند نمونه از وسایل الکتریکی را که با ولتاژ متناوب کار می کنند بنویسید.

در ولتاژ مستقیم سیم های رابط را به صورت مثبت و منفی و در ولتاژ متناوب سیم های رابط را به صورت فاز و نول نام گذاری می کنند.



برق مصرفی شهرها و مراکز صنعتی توسط نیروگاه های بزرگ (نیروگاه گازی شیراز- نیروگاه بیدرز- سد درودزن و ...) تولید شده، توسط خطوط انتقال به مراکز توزیع، انتقال یافته و از آنجا متناسب با نوع مصرف کننده ها به ولتاژ ۲۲۰ ولت و ۳۸۰ ولت تبدیل می شود.

ولتاژ ۲۲۰ ولت جهت منازل مسکونی - مغازه ها و روشنایی خیابان ها و ولتاژ ۳۸۰ ولت بیشتر در مصرف کننده های صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند. این ولتاژها بسیار بسیار خطرناک بوده و می بایستی در هنگام کار با آنها تمامی نکات ایمنی را رعایت کنیم.









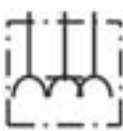
### استفاده بهینه از انرژی الکتریکی



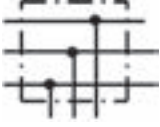






با توجه به کمبود انرژی در سطح جهان و هزینه های بسیار زیادی که برای تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی صرف می شود و همچنین آلودگی بسیار زیادی که

نیروگاه‌های مصرف‌کننده (گاز، گازوئیل و ...) به‌وجود می‌آورند، مصرف بهینه از انرژی الکتریکی بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد. به همین علت باید سعی شود از لامپ‌ها و وسایل الکتریکی کم مصرف استفاده شود.

## سیم‌کشی ساختمان

در سیم‌کشی ساختمان از اجزا و قطعات متفاوتی مانند: کلیدها، پریزها، جعبه تقسیم، سرپیچ، فیوز و غیره (در دو نوع روکار و توکار) استفاده می‌شود. بنابراین لازم است ابتدا با عملکرد هر کدام از وسایل و علامت اختصاری آن‌ها که در نقشه‌کشی مورد استفاده قرار می‌گیرند آشنا شویم.

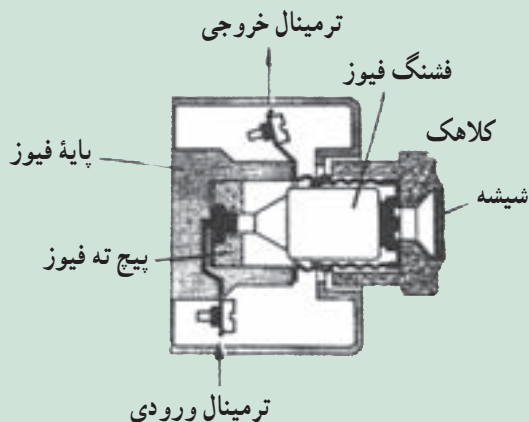
	<p>شمای فنی</p>  <p>شمای حقیقی</p> 	<p><b>کلید یک پل :</b></p> <p>از کلید یک پل برای روشن یا خاموش کردن یک یا چند مصرف‌کننده به‌صورت همزمان استفاده می‌شود.</p>
	<p>شمای فنی</p>  <p>شمای حقیقی</p> 	<p><b>کلید شستی :</b></p> <p>هرگاه بخواهیم مصرف‌کننده را فقط برای یک لحظه بسیار کوتاه در مدار قرار دهیم از کلید شستی استفاده می‌کنیم.</p>
	<p>شمای فنی</p>  <p>شمای حقیقی</p> 	<p><b>پریز :</b></p> <p>مصرف‌کننده‌هایی که به صورت سیار می‌باشد برای اتصال آن‌ها به مدار (به وسیله دو شاخه مربوط) از پریز استفاده می‌شود.</p>

	<p>شمای فنی</p>  <p>شمای حقیقی</p> 	<p><b>جعبه تقسیم :</b></p> <p>در سیم‌کشی اغلب لازم است که از سیم‌ها انشعاب گرفته شود به همین دلیل در مسیر سیم‌ها جعبه تقسیم قرار داده می‌شود.</p>
	<p>شمای فنی</p>  <p>شمای حقیقی</p> 	<p><b>سریچ :</b></p> <p>سریچ وسیله‌ای است که لامپ به آن متصل می‌شود و در دو نوع آویز و دیواری ساخته می‌شوند.</p>
	<p>شمای فنی</p>  <p>شمای حقیقی</p> 	<p><b>زنگ اخبار :</b></p> <p>در دو نوع جریان متناوب و جریان مستقیم ساخته می‌شوند.</p>

### بیشتر بدانید

- در هنگام سیم‌کشی به موارد زیر توجه شود :
- ۱- کلیه کلیدها می‌بایست وقتی در حالت پایین قرار می‌گیرند مدار را به حالت وصل درآورند.
  - ۲- سیم فاز به پیچ سمت راست پریز اتصال داده می‌شود.
  - ۳- در فیوزهای فشنگی سیم فاز به پیچ پایینی پایه فیوز اتصال داده می‌شود و از پیچ طرف دیگر برای مدار استفاده می‌شود.

۴- در فیوزهای مینیاتوری از هر کدام از پیچ‌ها می‌توان برای فاز ورودی استفاده کرد.



۵- از رنگ‌های مشکی - قهوه‌ای - قرمز به عنوان سیم فاز و از رنگ آبی به عنوان سیم نول و از رنگ زرد با نوار سبز رنگ به عنوان سیم اتصال زمین استفاده می‌شود.

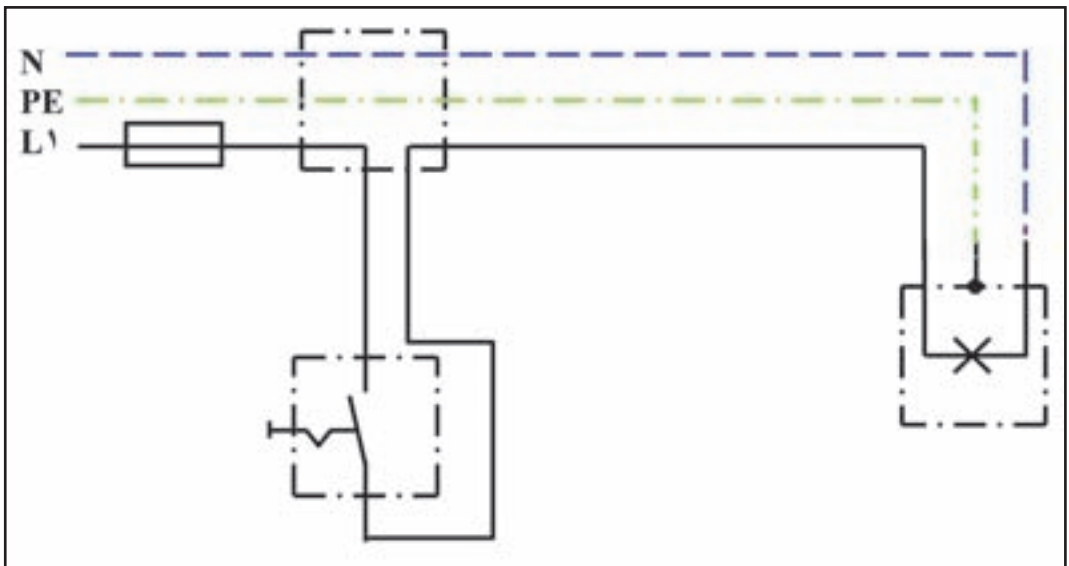
## فعالیت ۱

### مدار کلید یک پل

ابزار و وسایل مورد نیاز: سیم چین - سیم لخت کن - دم باریک -  
پیچ گوهی - فاز متر - تخته ای به ابعاد (۳۰×۴۰) سانتی متر - فیوز و پایه  
فیوز - جعبه تقسیم - کلید یک پل - سرپیچ دیواری و لامپ - دوشاخه -  
سیم در دو رنگ از هر کدام ۲ متر - بست - پیچ برای محکم کردن وسایل بر  
روی تخته.

### مراحل انجام کار:

۱- نقشه شمای حقیقی مدار کلید یک پل را بر روی کاغذ A۴ رسم کنید.



## فعالیت ۲

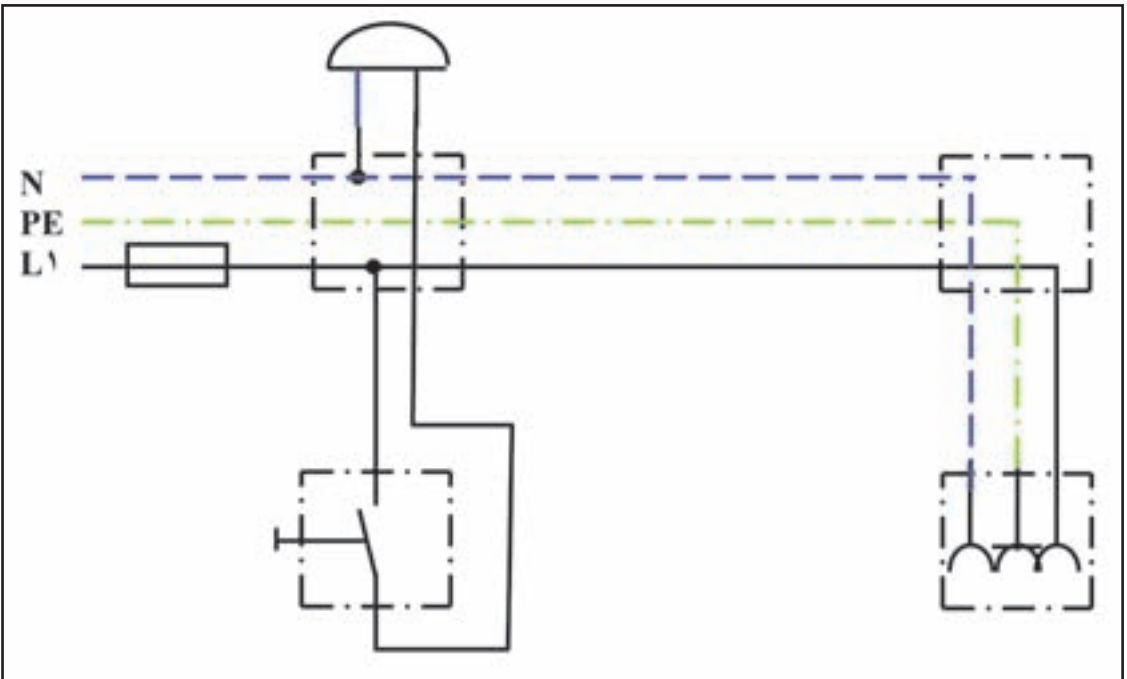
### مدار زنگ اخبار همراه با پریز

ابزار و وسایل مورد نیاز : سیم چین - سیم لخت کن - دم باریک -  
پیچ گوشتی - فازمتر - تخته‌ای به ابعاد (۳۰×۴۰) سانتی متر - فیوز و پایه  
فیوز - دو عدد جعبه تقسیم - کلید شستی - زنگ اخبار - سرپیچ دیواری  
و لامپ - دوشاخه - سیم خشک در دو رنگ از هر کدام ۲ متر - بست پیچ  
برای محکم کردن وسایل بر روی تخته.

### مراحل انجام کار :

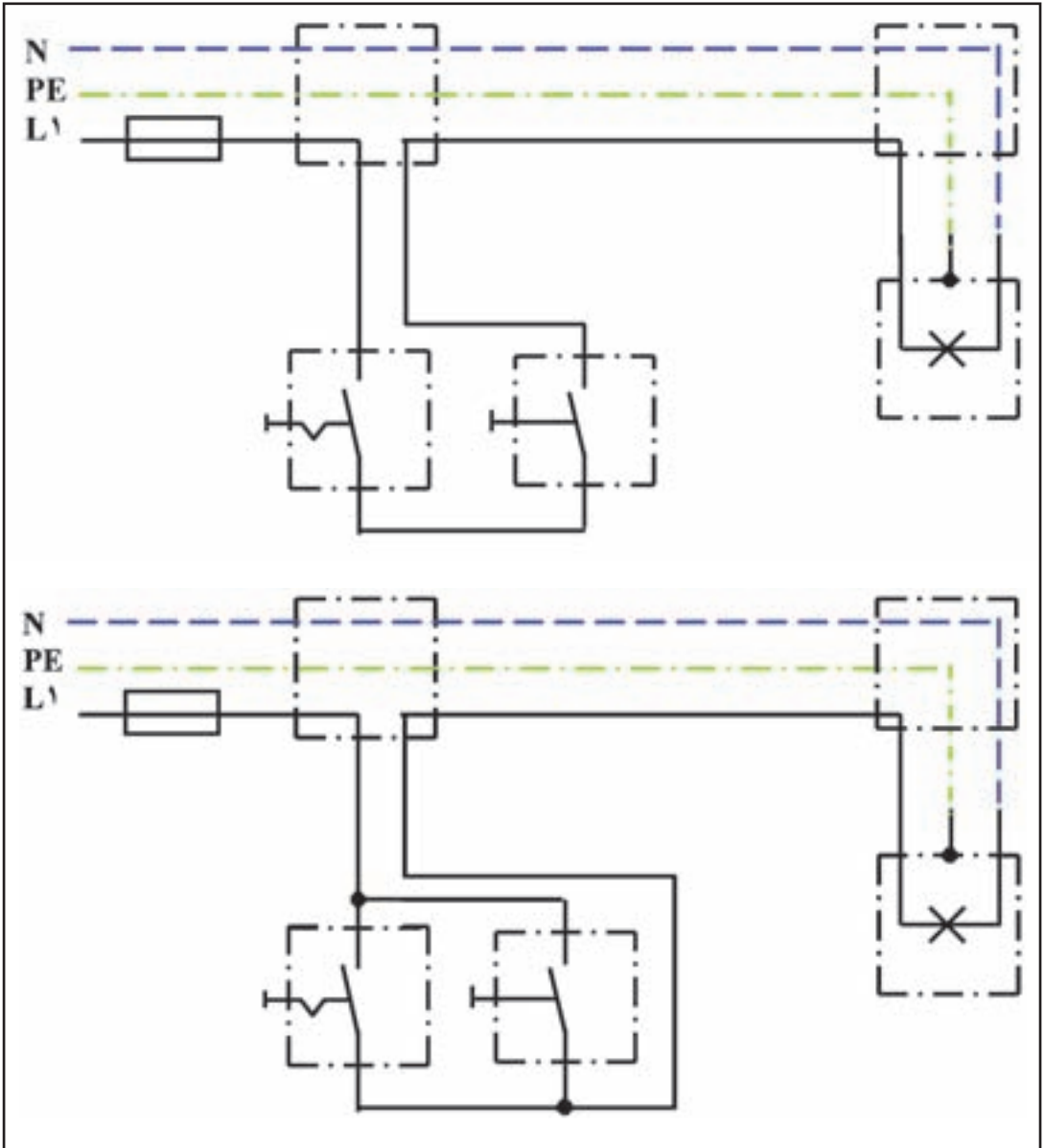
- نقشه شمای حقیقی مدار زنگ اخبار همراه با پریز را بر روی کاغذ

A۴ رسم کنید.



### فعالیت ۳

عملکرد هر یک از مدارهای زیر را بررسی کرده و در صورت امکان یکی از آن‌ها را به صورت دلخواه اجرا نمایید.





## آنچه آموخته ایم

- وظیفه فیوز چیست و محل قرار گرفتن آن در مدار را مشخص نمایید.
- عوامل برق گرفتگی را بنویسید.
- از سیم ..... برای جلوگیری از ..... در برابر اتصال سیم فاز به بدنه دستگاه های برقی استفاده می شود.
- اتصال کوتاه در مدار ولتاژ مستقیم یعنی اتصال سیم ..... به سیم ..... .
- از ولتاژ ..... ولت جهت مصرف کننده های صنعتی و از ولتاژ ..... ولت جهت منازل مسکونی استفاده می شود.
- نوع ولتاژ (مستقیم – متناوب) هر کدام از موارد زیر را مشخص نمایند.

باتری ساعت	دینام دوچرخه	شارژر موبایل	برق منزل

- در ولتاژ متناوب سیم های رابط را به صورت ..... نام گذاری می کنند.
- علامت اختصاری ولتاژ مستقیم ..... و علامت اختصاری ولتاژ متناوب ..... می باشد.
- چرا سیم خارج شده از کلید به پیچ متصل به ته سربیش اتصال داده می شود؟
- محاسن استفاده از لامپ های کم مصرف را بنویسید.

### به آینده بنگرید

اگر از طریق هنرستان های فنی و حرفه ای دیپلم خود را بگیرید می توانید از طریق کنکور وارد آموزشکده های فنی و حرفه ای شده و تا سطح فوق دیپلم ادامه تحصیل داده و مجدداً از طریق کنکور تا سطح لیسانس و بالاتر ادامه تحصیل بدهید.

اگر از طریق دبیرستان، دیپلم خود را بگیرید می توانید از طریق کنکور سراسری مستقیماً تا سطح لیسانس و سپس برای مقاطع بالاتر ادامه تحصیل دهید.