

## مقدمات ساخت تابلو led ثابت

قراره که آموزش ساخت تابلو ال ای دی ثابت ما به شکلی باشه که اگه اصلا از برق چیزی نمی دونید هم راحتی بتونید تابلو ال ای دی های زیبایی بسازید و از این شغل پر تقاضا کسب در آمد کنید.

ساخت تابلو LED ثابت بسیار ساده بوده و حتی می توانید با ساخت تابلو ال ای دی در خانه منبع در آمد خوبی برای خود بسازید. برای این کار بایستی قدم های زیر به ترتیب برداشته شود

۱. ترسیم طرح و نوشته مورد نظر در نرم افزار کورل

۲. برش طرح با دستگاه لیزر (میدیم بیرون این کار رو براون انجام میده)

۳. چیش LED روی طرح

۴. لحیم کاری و تست

۵. عیب یابی

۶. انتخاب منبع تغذیه (آداپتور) مناسب

۷. انتخاب فلاشر (برای تابلو ال ای دی چشمک زن)

۸. نصب تابلو و تمام

### قدم های ساخت تابلو LED ثابت

۱. ترسیم طرح در نرم افزار کورل

۲. برش طرح با دستگاه لیزر

۳. چیش LED روی طرح

۴. لحیم کاری و تست

۵. عیب یابی

۶. انتخاب منبع تغذیه

۷. انتخاب فلاشر

۸. نصب تابلو



KANESH.ORG

به همین سادگی!!

ما برای ساخت تابلو LED نیاز به یک طرح اولیه داریم تا ال ای دی ها را روی آن سوار کنیم و با توجه به روش مناسب تابلوی خود را بسازیم. برای طراحی کلمات یا اشکال مختلف ما از نرم افزار کورل استفاده می کنیم که در انتهای آموزش ساخت تابلو led ثابت بیشتر با این نرم افزار آشنا می شویم.

لینک دانلود نرم افزار کورل به همراه آموزش نصب این نرم افزار در پایین صفحه قرار داده شده است.

طرح مد نظر را بایستی به دارندگان دستگاه های لیزر بدیم تا کار برشکاری را روی ورق های پلکسی یا MDF سه میل سفید و مشکی پیاده سازی کنند، که توصیه ما این است که برای کاهش هزینه ها از ورق MDF سه میل استفاده نمایید نه پلکسی.

طرح پیاده شده روی  
MDF سه میل



کانش مرجع کتب  
دانش و مهارت  
KANESH.ORG

اما برویم به قسمت مهم ماجرا یعنی آموزش ساخت تابلو LED ثابت...

برای آموزش ساخت تابلو ال ای دی ثابت در ابتدا باید در مورد سه مفهوم مهم یعنی ولتاژ، جریان و مقاومت دید خوبی داشته باشید پس این سه موضوع را به کوتاه ترین و ساده ترین شکل ممکن برایتان شرح میدهم.

## ولتاژ چیست؟

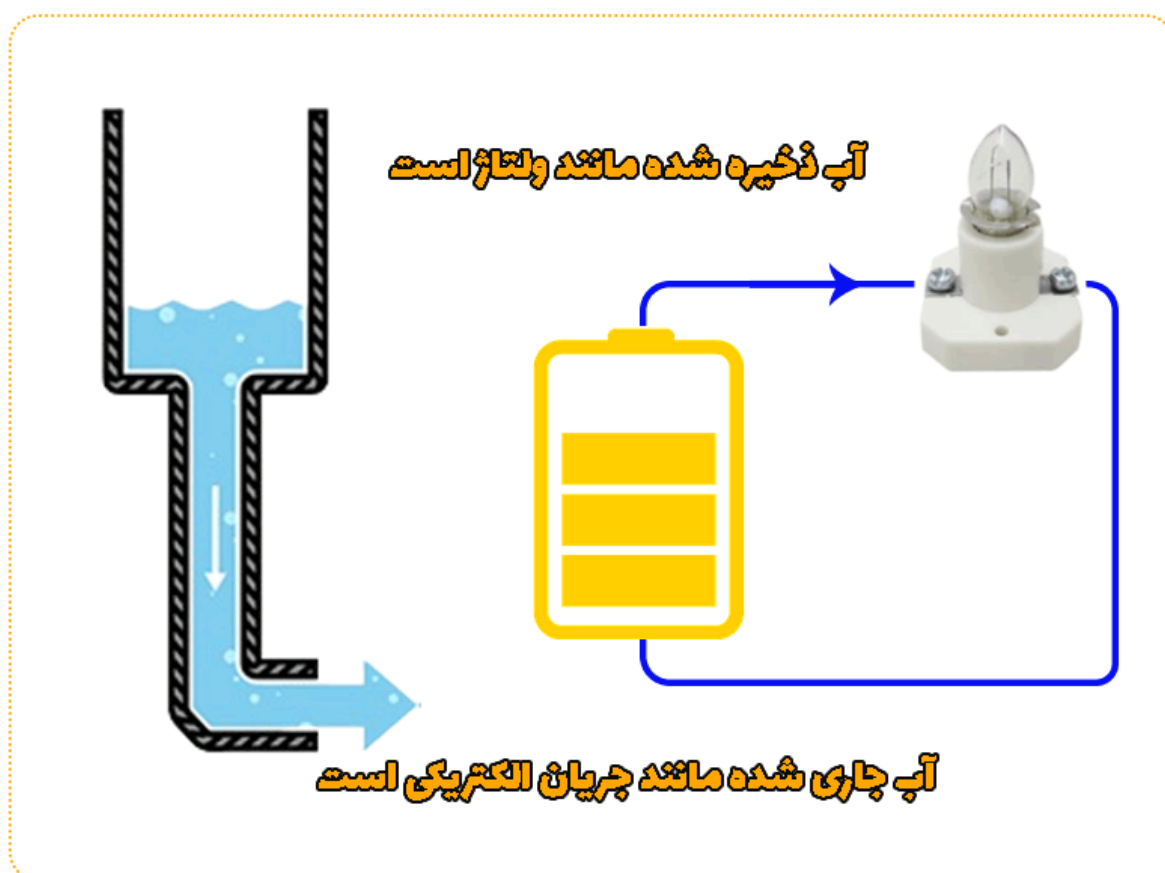
مقدار زیادی بار الکتریکی یا الکترون که در یک مکان (مانند باتری) ذخیره شده باشد رو ولتاژ میگویم مانند مقدار آبی که در یک مخزن جمع شده است.

ما دو نوع ولتاژ داریم:

۱. AC (ای سی یا متناوب) : مانند برق شهر
۲. DC (دی سی یا مستقیم): مانند برق خروجی از آداپتورها ما در ساخت تابلو LED از این نوع ولتاژ استفاده می کنیم.

## جریان چیست؟

زمانی که الکترون ها از باتری جاری شده و درون یک سیم حرکت میکنند میگوییم جریان الکتریکی جاری شده است مانند زمانی که آب مخزن درون لوله ها شروع به جاری شدن میکند گوییم جریان آب جاری شده است. (این الکترون ها هستن که باعث میشن تابلوهای ما و یا هر وسیله برقی دیگه روشن بشه)



## مقاومت چیست؟

هر چیزی که سرعت جریان الکتریکی را کم کند را مقاومت گوییم مانند زمانی که لوله آب ما جرم گرفته باشد یا باریک شود و جریان آب کند شود.

مقاومت همیشه بد نیست مثل سرعت گیر خیابان که سرعت ماشین ها رو کم میکنه !! گاهی ما در مدار یک قطعه ای به نام مقاومت میگذاریم تا جریان را کم کنیم چرا که ممکن است جریان زیاد باعث آسیب به وسیله ما شود مثلا لامپ یا led ما بسوزد.

## دیود نورانی (LED) یا (light diode)

یک نوع دیود وجود دارد با رسیدن جریان به آن روشن شده و نورهای رنگی از آن ساطع می شود که ما در آموزش ساخت تابلو ال ای دی ثابت از این نوع استفاده میکنیم.

دیود نورانی که با عنوان ال ای دی بین ما شهرت دارد در مدل های مختلفی تولید می شود که از ۲ مدل کلاهی و او ال آن برای ساخت تابلوهای ال ای دی مختلف استفاده میشود. که هر کدام با توجه رنگشان یک ولتاژ دارند مثلا ال ای دی قرمز رنگ ولتاژ ۲ ولت دارد و با ولتاژ ۲ ولت DC روشن میشود ( لامپ های منزل با ولتاژ ۲۲۰ ولت AC روشن می شوند).

ولتاژ کاری LED	رنگ LED
2 تا ۲.۲ ولت	قرمز - زرد
3 تا ۳.۲ ولت	سبز - آبی - یخی - صورتی و ...

وقتی شما LED را میخرید روی جعبه یا نایلون آنها این اعداد نوشته شده است.



**ولتاژ هر LED وابسته به رنگ آن متفاوت است که موارد زیر پرکاربردترین آنها می باشد.**

**led قرمز**      **led کلاهی**

2_2/2V	قرمز - زرد
3_3/2V	سبز - آبی - سفید - صورتی - یخی

## آموزش ساخت تابلو led ثابت

در ساخت تابلو از ال ای دی های رنگی استفاده می شود، برای روشن کردن ال ای دی بایستی به دو نکته مهم توجه کنیم.

۱. ولتاژ کاری ال ای دی (هر ال ای دی با یک ولتاژی کار میکند مثلا ۲ ولت یا ۳ ولت)

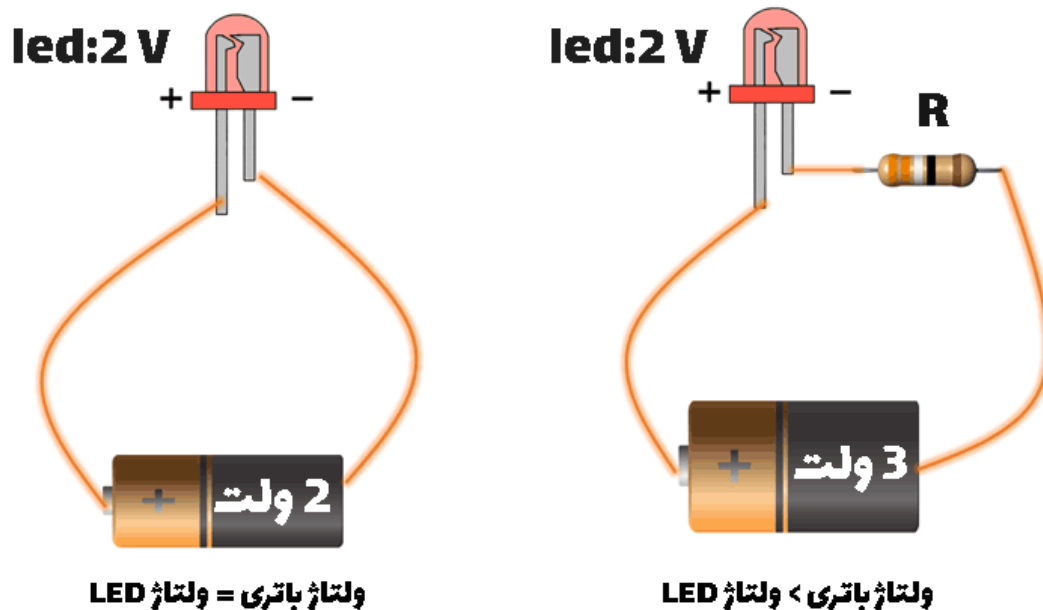
۲. ولتاژ برق ما (باید باتری یا آداپتور مناسب با برق خروجی led مناسب تهیه کنیم)

مثلا روی یک ال ای دی عدد ۲ ولت نوشته شده است پس باید آن led با منبع تغذیه (مثل آداپتور یا باتری) ۲ ولت روشن شود و اگر ولتاژ آداپتور بیشتر باشد ال ای دی میسوزه

مهم: پس کافیست که یک منبع ۲ ولت به ۲ سر ال ای دی مون بزنیم فقط دقت کنید باید سیم مثبت یا قرمز آداپتور (یا مثبت باتری) رو به سر مثبت ال ای دی یا همون پایه بلند وصل کنید و سیم منفی یا مشکی منبع رو هم به پایه منفی ال ای دی یا پایه کوتاه

اما اگر منبع تغذیه ۲ ولت پیدا نکردیم آیا نمیتوانیم با ولتاژ بیشتر led را روشن کنیم؟ چرا میشه مثلا اگر ولتاژ آداپتور ما ۳ ولت باشه باید یه مقاومت سر راه led بزاریم تا نسوزه (مقاومت وظیفش این بود که جریان رو کاهش بده دیگه). به همین راحتی!!

## نحوه ی روشن کردن led دو ولت با منبع تغذیه های مختلف



**KANESH.ORG**

حالا میخواهیم چند led را با هم روشن کنیم مثل همین تابلو led ها که یک دفعه ۱۰۰۰ تا ال ای دی با هم روشن میشه، خوب حالا باید چی کنیم؟

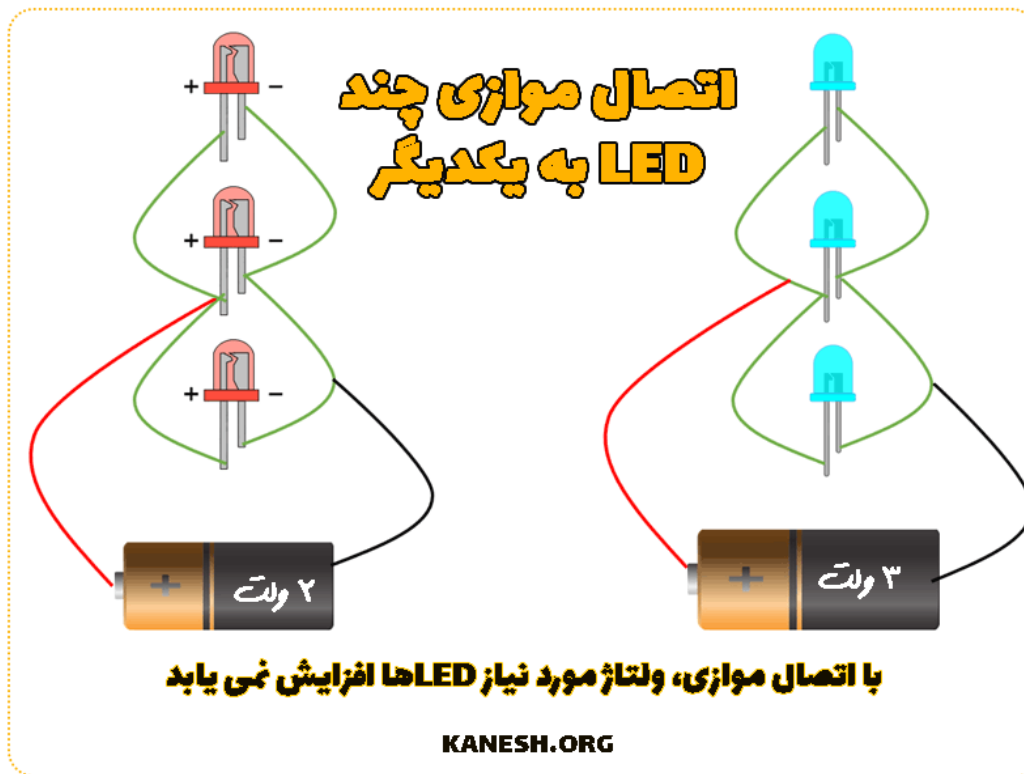
باید با انواع اتصالات ال ای دی ها آشنا بشین

انواع اتصالات led برای آموزش ساخت تابلو ال ای دی ثابت

۱. اتصال موازی
۲. اتصال سری
۳. اتصال مختلط یا سری موازی

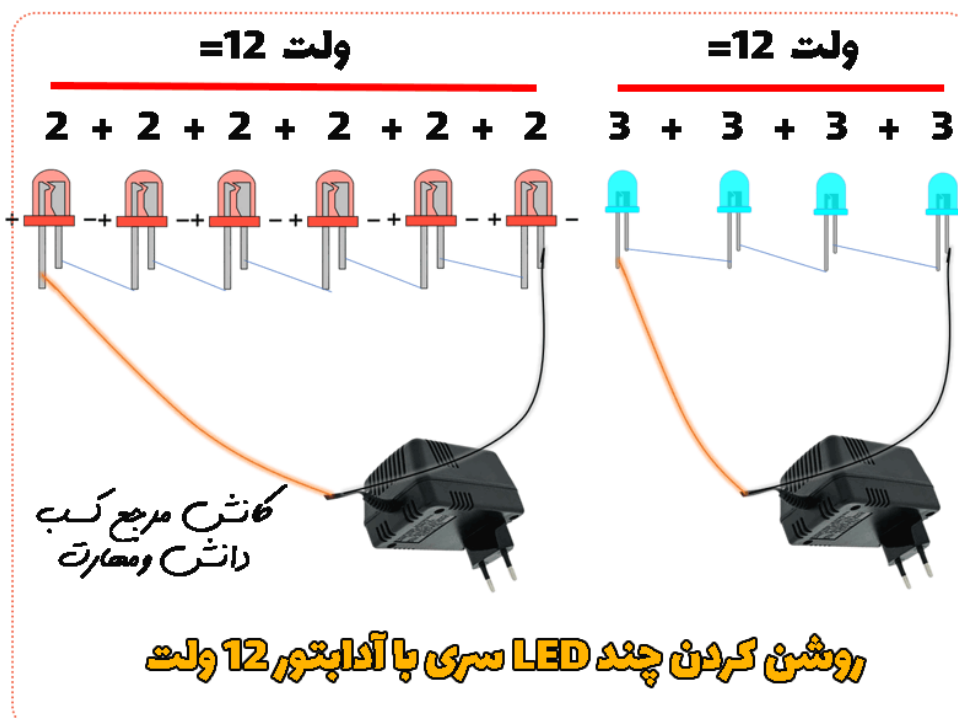
### اتصال موازی

در این نوع اتصال ال ای دی ها دو به دو با هم موازی میشن یعنی پایه های مثبت یا بلند رو به هم وصل می کنیم و پایه های منفی رو هم به هم وصل میکنیم و به اندازه ولتاژ ال ای دی ها باید به آداپتور یا باتری وصل کنیم. (قرمز ۲ ولت و سبز ۳ ولت)



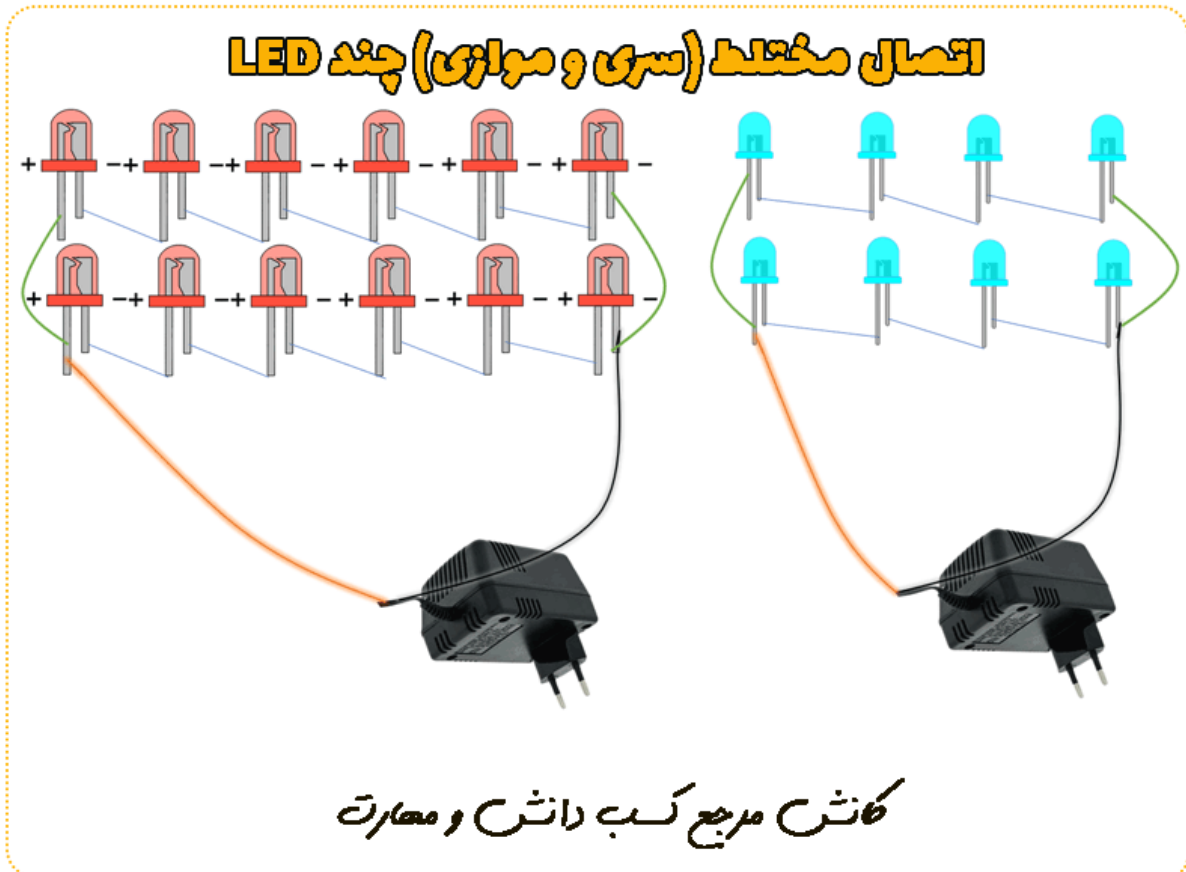
### اتصال سری

توی ساخت تابلو LED اصولش اینه که از آداپتور یا پاور ۱۲ ولت استفاده میشه پس ما نمیتونیم یک ال ای دی ۲ ولت یا ۳ ولت رو باهاش روشن کنیم چون میسوزه اما اگر ۶ تا ال ای دی ۲ ولت ( $۱۲ = ۶ * ۲$ ) یا ۴ تا ال ای دی ۳ ولت ( $۱۲ = ۴ * ۳$ ) رو با هم سری کنیم و به ولتاژ ۱۲ ولت بزیم مثل جان روشن میشه.



اما یه سوال مهم دیگه !!

ما تو تابلو LED ثابت میایم صدها ال ای دی رو باهم روشن میکنیم اونجا باید چی کنیم. خب کاری نداره که کافیه که هر چند تا LED داری رو مثل بالا درست کنی یعنی اول سری کنی و بعد با هم موازی کنی تو این حالت با هم روشن میشه (اتصال مختلط)



خب تا اینجا مقدمات اساسی برای ساخت تابلو ال ای دی رو یاد گرفتیم اما بریم سراغ روش های ساخت تابلو LED ثابت به کمک روش با مقاومت و بدون مقاومت

## آموزش ساخت تابلو ال ای دی ثابت با مقاومت

برای آموزش ساخت تابلو ال ای دی ثابت با مقاومت یا ال ای دی های ما ۲ ولت است مثل قرمز و زرد و یا ۳ ولت است مثل سبز و آبی و...

اگر LED های ما قرمز (۲ ولت) بود کافی ۵ عدد LED را یک مقاومت ۱۲۰ اهم سری کنیم.

اگر LED های سبز (۳ ولت) بود کافی ست ۳ عدد LED را با یک مقاومت ۲۰۰ اهم سری نمایید.



اندازه مقاومت های بالا یک اندازه استاندارد می باشد هر چه اندازه مقاومت های سری شده بالا ای دی ها کمتر از مقدار تعیین شده باشد نور ال ای دی ها بیشتر شده اما عمر ال ای دی ها کم می شود.

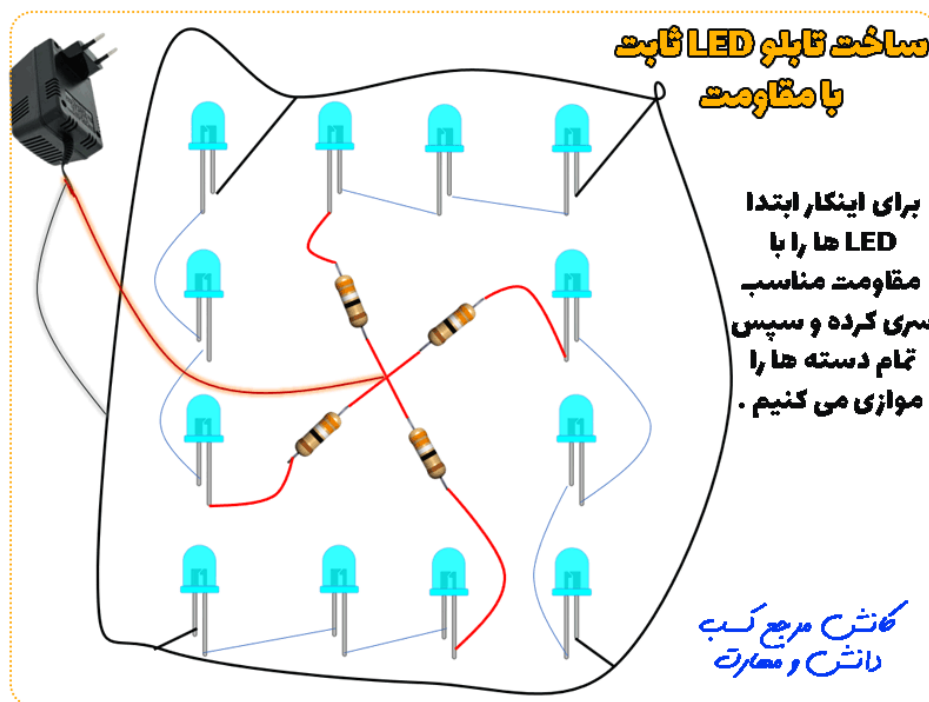
نحوه ی سری کردن	رنگ LED
5 عدد + مقاومت ۱۲۰	قرمز و زرد (۲ ولت)
3 عدد + مقاومت ۲۲۰	آبی و سبز و بنفش و ... (۳ ولت)

رنگ روی مقاومت ۱۲۰ اهم: قهوه ای، قرمز، قهوه ای

رنگ روی مقاومت ۲۲۰ اهم: قرمز، قرمز، قهوه ای

خواندن اهم مقاومت کار خیلی ساده ای هست اما برای اینکه از موضوع دور نشیم دیگه نمیگم (نیازی هم نداریم) در ضمن برای فهمیدن اندازه مقاومت ها میتونید به سایت فرازگر سر بزنید هر رنگی رو بکشد اندازه اهم مقاومت رو بهتون میگه.

پس کاری که ما بایستی انجام بدیم این است که ابتدا تمام ال ای دی هایمان را با توجه به جدول بالا سری کنیم و سپس تمام دسته های سری را موازی نماییم حال اگر سر مثبت و منفی خروجی از LED ها را به آداپتور بزیم تابلوی کوچک ما روشن می شود.



در طرح های واقعی کورل که گاهی بیش از ۱۰۰۰ ال ای دی به کار رفته میشود نیز اینچنین مونتاژ شده است.

## آموزش ساخت تابلو ال ای دی بدون مقاومت

برای آموزش ساخت تابلو ال ای دی بدون مقاومت بایستی ابتدا ال ای دی ها موازی می شوند و سپس سری میشوند.

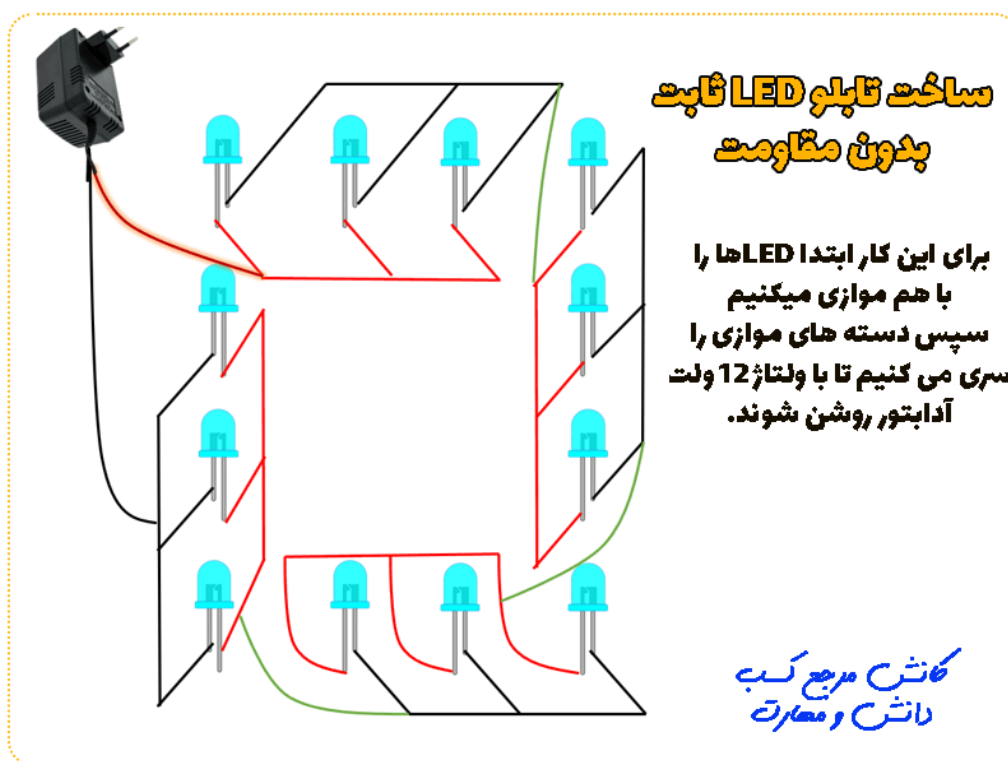
حالا مجدداً ۲ حالت پیش می آید:

۱. Led های ۲ ولت

۲. Led های ۳ ولت

اگر ال ای دی های ما ۳ ولت بود باید تمام LED ها به ۴ دسته تقسیم کرده و آنها را موازی میکنیم سپس تمام دسته ها را با هم سری نماییم.

اما اگر ال ای دی های ما ۲ ولت بود باید تمام LED ها به ۶ دسته تقسیم کرده و آنها را موازی مینماییم و سپس تمام دسته ها را سری کنیم.



این هم از روش ساخت تابلو ال ای دی بدون مقاومت در پایان نیز در مورد مزایا و معایب ساخت تابلو LED بدون مقاومت و با مقاومت صحبت خواهیم کرد.

## ابزار کار ضروری برای ساخت تابلو led

برای ساخت تابلو ال ای دی ثابت ما نیازی به تجهیزات زیادی نداریم تجهیزات ضروری موارد زیر می باشند.

۱. Led با رنگ دلخواه و به تعداد کافی
۲. سیم تلفن (برای اتصالات)
۳. هویه
۴. سیم لحیم
۵. کف چین برای کوتاه کردن و خم کردن پایه های led ، نباشه هم میشه اما وجودش کار ما رو سریع می کنه

تا اینجای کار تمام سعی بر این بوده است که شما به ساده ترین شکل ممکن ساخت تابلو ال ای دی ثابت را آموزش ببینید، اما اگر باز هم می بینید که نیاز به آموزش کامل تری دارید نگران نباشید چرا که کانش یک دوره جامع برای ساخت تابلو ال ای دی ثابت برای شما تدارک دیده که از ۰ تا ۱۰۰ این مهارت را پوشش می دهد.

[رفتن به آموزش ساخت تابلو ال ای دی سایت کانش](#)