

جزوه سه گانه فناوری

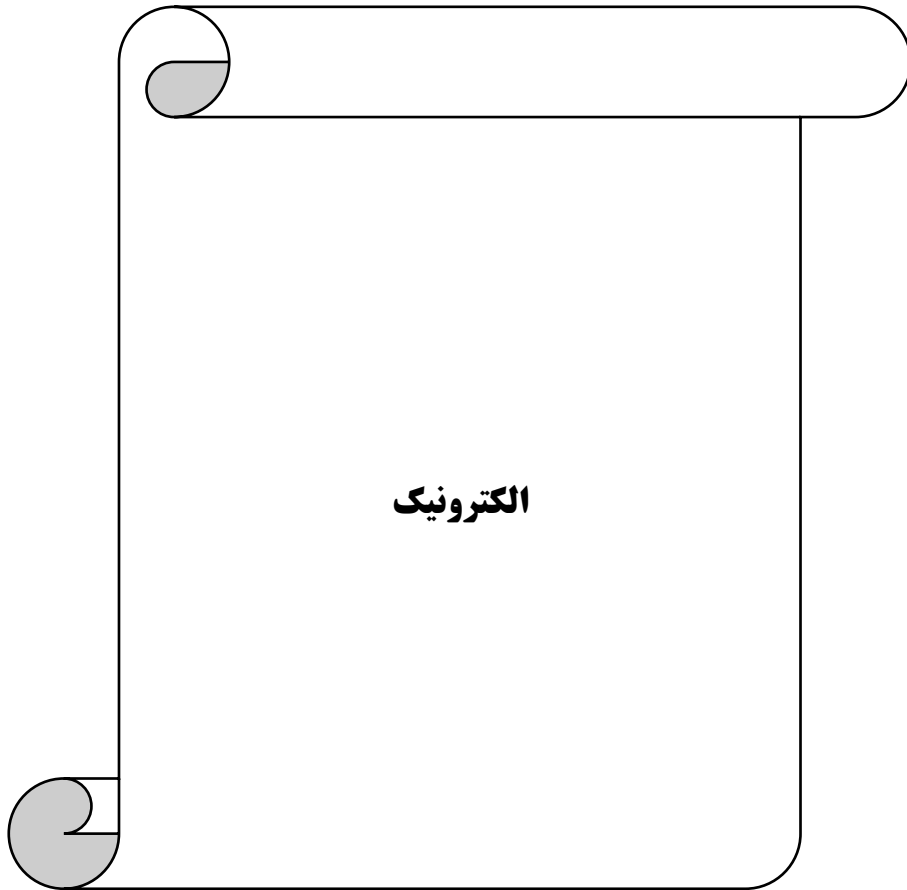
پایه نهم

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

فهرست

الکترونیک	۴
درس ۱- ایجاد نور با ال ای دی ها	۵
درس ۲- محافظت از ال ای دی با یک مقاومت	۱۱
درس ۳- ساخت مدارها روی بردبرد	۱۳
درس ۴- آشنایی با خازن	۱۶
درس ۵- توصیف مدارها با استفاده از نمادها	۲۰
درس ۶- لحیم کاری	۲۸
آموزش پاورپوینت	۳۲
درس ۱- نحوه ایجاد فرایبوند	۳۳
درس ۲- نکات تکمیلی	۳۶
درس ۳- نحوه استفاده از GIF در اسلایدها	۳۹
درس ۴- جمع بندی	۴۴
آموزش اکسل	۵۴
درس ۱- مرتب سازی در اکسل	۵۵
درس ۲- جدول در اکسل	۵۹
درس ۳- نمودارهای اکسل	۶۱
جادوی پایتون	۷۲
Python	۷۲
درس ۱- آرایه های پایتون	۷۳
درس ۲- کتابخانه ریاضی در پایتون	۷۶
درس ۳- ورودی کاربر (User Input)	۷۸
درس ۴- کتابخانه Matplotlib	۸۵
طراحی سایت	۹۱
درس ۱- HTML چیست ؟	۹۲
درس ۲- ویرایشگرهای HTML	۹۶
درس ۳- ویژگی های HTML	۱۰۲
درس ۴- پاراگراف های HTML	۱۰۶
درس ۵- استایل در HTML	۱۰۹
کیکات	۱۱۳
درس ۱- مقدمه ای بر Capcut	۱۱۴
درس ۲- آموزش قدم به قدم بعد از زدن "New project" در CapCut	۱۲۲
درس ۳- صفحه ویرایش ویدیوی CapCut بعد از انتخاب ویدیو، عکس و یا هر دو	۱۲۸
درس ۴- آیکون های منوی ویرایش ویدیوی CapCut	۱۳۳
ذهن افزار	۱۵۵
(فناوری های نوین)	۱۵۵

۱۶۶	.....	ساخت هوش مصنوعی مسئولانه
۱۶۶	.....	و نگاه به آینده
۱۶۷	.....	درس ۱- اخلاق و مسئولیت در هوش مصنوعی
۱۷۰	.....	درس ۲- هوش مصنوعی و شغل‌های آینده
۱۷۳	.....	درس ۳- آگاهی، احساس و هوش مصنوعی
۱۷۵	.....	درس ۴- آشنایی با پروژه‌های کوچک با هوش مصنوعی



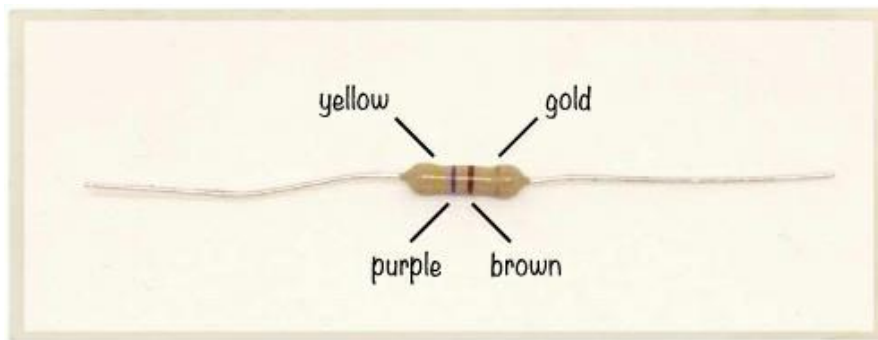
درس ۱- ایجاد نور با ال ای دی ها

چراغ‌ها، به ویژه ال ای دی ها (LEDs)، به طور مداوم در الکترونیک مورد استفاده قرار می گیرند. گاهی اوقات، آن‌ها صرفاً نشانگرهای ساده‌ای هستند که وضعیت روشن یا خاموش بودن یک دستگاه را نمایش می دهند، اما همچنین می توانند جزئی از دستگاه‌های پیچیده تر، مانند نمایشگرهای رایانه باشند. در حقیقت، برخی از نمایشگرها در واقع از هزاران ال ای دی کوچک تشکیل شده اند.

در این درس، شما با نحوه عملکرد دو مورد از رایج ترین اجزای اساسی در الکترونیک آشنا خواهید شد: مقاومت و ال ای دی. ما به شما نشان خواهیم داد که چگونه می توان یک ال ای دی را از کار انداخت، اما نگران نباشید: شما یاد خواهید گرفت که چگونه از مقاومت‌ها برای محافظت و سالم نگه داشتن ال ای دی‌ها نیز استفاده کنید. در پروژه‌های این درس، شما همچنین شروع به استفاده از ابزار جدیدی به نام بردبورد (breadboard) برای اتصال مدارها خواهید کرد. بسیاری از پروژه‌ها از بردبورد استفاده می کنند، و شما همچنین می توانید از آن‌ها برای ساخت پروژه‌های جذاب بسیاری به صورت مستقل بهره ببرید.

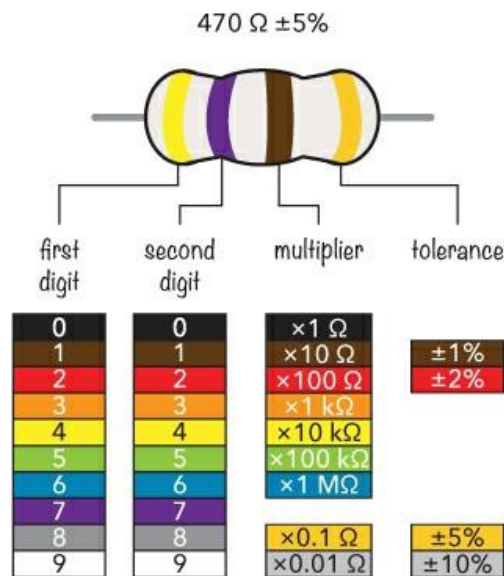
ملاقات با مقاومت

مقاومت مانع از جریان آزادانه جریان در یک مدار می شود. یک مقاومت قطعه‌ای است که مقداری مقاومت به مدار اضافه می کند. هر چه مقاومت مدار شما بیشتر باشد، جریان کمتری از آن عبور خواهد کرد.



تصویر ۱

وقتی به مقاومت بالا نگاه می کنید، متوجه چند نوار رنگی روی آن خواهید شد. این رنگ‌ها مقدار مقاومت را به شما نشان می دهند. مقاومت با واحد اهم اندازه گیری می شود، اما وقتی آن را می نویسیم، برای کوتاه نویسی از علامت امگا، Ω ، استفاده می کنیم. اهم بیشتر به معنای مقاومت بیشتر است.



تصویر ۲

بیشتر مقاومت‌ها دارای چهار نوار رنگی هستند. از سمت چپ، نوار اول اولین رقم مقدار مقاومت را نشان می‌دهد. در این مثال، نوار اول زرد است، بنابراین اولین رقم ۴ است. رقم دوم توسط نوار دوم نشان داده می‌شود که در اینجا بنفش و معادل ۷ است. با هم، این دو رقم مقدار پایه ۴۷ را به ما می‌دهند. در مرحله بعد، ما ۴۷ را در مقدار نوار سوم - ضریب - ضرب می‌کنیم. در این مثال، نوار قهوه‌ای نشان‌دهنده ۱۰ Ω است، بنابراین ما ۴۷ را در ۱۰ ضرب می‌کنیم:

$$47 \times 10 = 470 \Omega$$

توجه: اگر یک مقاومت به جای چهار نوار، پنج نوار داشته باشد، در آن صورت سه نوار اول ارقام هستند و نوار چهارم ضریب است.

مقدار مقاومت واقعی یک قطعه معمولاً با مقداری که روی آن نوشته شده است، دقیقاً یکسان نیست! کمی عجیب به نظر می‌رسد، نه؟ تولیدکنندگان به سختی می‌توانند مقاومت‌هایی با مقدار دقیق بسازند، بنابراین، آن‌ها اطمینان می‌دهند که مقدار مقاومت در محدوده‌ای نزدیک به مقدار اسمی قرار دارد و میزان انحراف احتمالی از مقدار واقعی را به شما اطلاع می‌دهند. اینجاست که مفهوم تolerانس یا رواداری مطرح می‌شود. مقاومت مثال ما با مقدار اسمی ۴۷۰ Ω و تolerانس ۵ درصد مشخص شده است. این بدان معناست که مقدار مقاومت واقعی این قطعه می‌تواند در بازه‌ای بین ۵ درصد بیشتر یا ۵ درصد کمتر از ۴۷۰ Ω قرار داشته باشد. از آنجا که ۵ درصد از ۴۷۰ تقریباً برابر با ۲۴ است، مقدار مقاومت واقعی می‌تواند بین ۴۴۶ Ω و ۴۹۴ Ω باشد.

معمولاً سه نوازی که مقدار مقاومت را نشان می‌دهند، نزدیک به هم قرار دارند و نوازی که نشان‌دهنده تolerانس است، کمی با فاصله از آن‌ها قرار می‌گیرد. اما گاهی اوقات فاصله‌ی بین نوارها آنقدر کم است که تشخیص سه نوار مربوط به مقدار مقاومت دشوار می‌شود. خوشبختانه، نوار چهارم معمولاً طلایی یا نقره‌ای است؛ بنابراین، اگر یک نوار طلایی یا نقره‌ای مشاهده کردید، می‌توانید با اطمینان فرض کنید که این نوار، نوار تolerانس است.

نحوه نوشتن مقادیر بزرگ

در جدول رنگی مقاومت ما، برخی از مقادیر مقاومت با حروف k و M قبل از علامت Ω نوشته شده‌اند. این‌ها بخشی از یک روش کوتاه‌نویسی هستند که نوشتن مقادیر بسیار بزرگ را آسان‌تر می‌کند. اگر یک مقاومت با مقدار 300000Ω داشته باشید، معمولاً آن را به صورت کوتاه‌شده $300k\Omega$ می‌نویسند. در اینجا، k مخفف "کیلو" است که به معنای هزار است. حرف M مخفف "مگا" است که به معنای یک میلیون است. بنابراین، به جای نوشتن 3000000Ω ، می‌توانید $3M\Omega$ بنویسید.

مقاومت‌ها از چه چیزی ساخته می‌شوند؟

برای ساخت یک مقاومت، می‌توانید به سادگی از یک تکه سیم بسیار بلند معمولی استفاده کنید. سیم‌ها مقدار کمی مقاومت دارند و هرچه سیم شما بلندتر باشد، مقاومت بیشتری خواهید داشت. اما استفاده از کیلومترها سیم برای کاهش جریان چندان کارآمد نیست. بهتر است از ماده‌ای استفاده شود که مقاومت بیشتری دارد، مانند کربن. اغلب مقاومت‌هایی که از فروشگاه‌ها می‌خرید از کربن ساخته شده‌اند که درون یک ماده عایق پیچیده شده است.

مقاومت‌ها جریان و ولتاژ را کنترل می‌کنند

در ابتدا، ممکن است مقاومت کمی خسته‌کننده به نظر برسد. اگر آن را به یک باتری وصل کنید، احتمالاً هیچ اتفاقی نخواهید دید؛ ممکن است مقاومت کمی گرم شود و شما تعجب کنید که اهمیت آن چیست. از طرف دیگر، اگر از یک مقاومت با مقدار مقاومت بسیار کم، مانند 10Ω ، استفاده کنید، ممکن است واقعاً داغ شود - آنقدر داغ که باعث سوختگی شود - و باتری نیز ممکن است خیلی سریع خالی شود.

هشدار

اتصال مستقیم یک مقاومت با مقدار کم بین قطب‌های مثبت و منفی برخی از انواع باتری‌ها می‌تواند خطرناک باشد. برخی از باتری‌ها آنقدر قوی هستند که می‌توانند باعث شعله‌ور شدن مقاومت شما شوند. مراقب باشید! اما نکته جالب در مورد مقاومت‌ها این است که می‌توانید از آن‌ها برای تغییر ولتاژها و جریان‌ها در مدار خود استفاده کنید! این بدان معناست که شما ارباب مدار خود می‌شوید و تصمیم می‌گیرید که چگونه باید رفتار کند.

معرفی قانون اهم

کلید کنترل جریان و ولتاژ در مدار شما، فرمولی به نام قانون اهم است. قانون اهم رابطه بین مقاومت، ولتاژ و جریان را به صورت زیر بیان می‌کند:

$$V = I \times R$$

در اینجا معنی این حروف آمده است:

- V ولتاژ، که با واحد ولت (V) اندازه‌گیری می‌شود.
- I جریان، که با واحد آمپر (A) اندازه‌گیری می‌شود.
- R مقاومت، که با واحد اهم (Ω) اندازه‌گیری می‌شود.

با توجه به این تعاریف، قانون اهم به زبان ساده می‌گوید: «ولتاژ برابر است با جریان ضربدر مقاومت.» شما همچنین می‌توانید فرمول قانون اهم را به دو صورت زیر بنویسید:

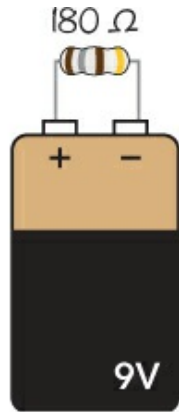
$$I = \frac{V}{R}$$

$$R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{9 \text{ V}}{0.05 \text{ A}}$$

$$R = 180 \Omega$$



تصویر ۳

بیاید قانون اهم را به کار بگیریم. تصور کنید یک مقاومت و یک باتری ۹ ولتی دارید و می‌خواهید جریان ۰.۰۵ آمپر در مقاومت جاری شود. برای به دست آوردن مقدار جریان مورد نظر، به چه مقدار مقاومت نیاز دارید؟ از قانون اهم برای یافتن پاسخ استفاده کنید:

$$R = \frac{V}{I}$$

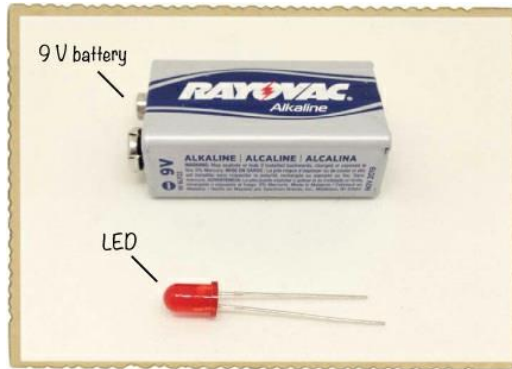
با جایگذاری مقادیر داده شده:

بنابراین، برای اینکه جریان ۰.۰۵ آمپر از یک باتری ۹ ولتی عبور کند، به یک مقاومت ۱۸۰ اهمی نیاز دارید.

پروژه شماره ۱: بیاید یک ال‌ای‌دی را نابود کنیم!

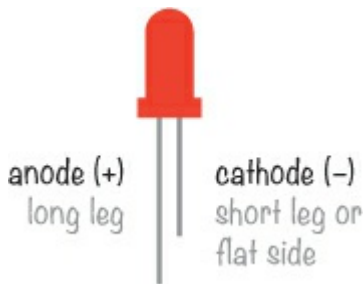
تقریباً تمام وسایل الکترونیکی دارای تعدادی ال‌ای‌دی هستند. هر جا که ال‌ای‌دی وجود دارد، مقاومت نیز وجود دارد. نگاهی به اطراف خانه بیندازید، احتمال زیادی وجود دارد که چند مورد ببینید. به عنوان مثال، یک کامپیوتر، یک ماشین لباسشویی، یک تلویزیون یا یک روتر وای‌فای را بررسی کنید. آیا هنگام فشار دادن دکمه‌ها چراغ‌های چشمک‌زن می‌بینید؟ این‌ها به احتمال زیاد ال‌ای‌دی‌هایی هستند که به صورت سری با مقاومت‌ها قرار گرفته‌اند. در بیشتر مدارها، باید کمی بیشتر مراقب باشید تا ال‌ای‌دی خود را خراب نکنید. اگر جریان بیش از حد از یک ال‌ای‌دی عبور کند، بسیار داغ می‌شود و می‌سوزد. البته، من می‌توانستم تمام این‌ها را برای همیشه به شما بگویم، اما امتحان کردن چیزها در زندگی واقعی بهترین راه برای یادگیری است! من خودم مجبور شدم چند ال‌ای‌دی را خراب کنم قبل از اینکه بپذیرم نمی‌توانم آن‌ها را مستقیماً بدون مقاومت به باتری وصل کنم، و می‌خواهم شما هم این تجربه را داشته باشید. به همین دلیل است که در این پروژه، شما یک ال‌ای‌دی را نابود خواهید کرد.

وسایل مورد نیاز یک باتری و ال ای دی



تصویر ۴

مرحله ۱: تشخیص پایه مثبت و منفی ال ای دی

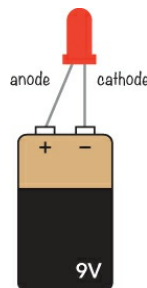


تصویر ۵

به ال ای دی خود با دقت نگاه کنید، باید ببینید که یک پایه آن از دیگری بلندتر است. ال ای دی ها قطب دار هستند، به این معنی که جریان فقط در صورتی از آن ها عبور می کند که آن ها را به روش خاصی در مدار خود وصل کنید. پایه بلندتر آند نامیده می شود؛ این پایه ای است که شما آن را به طرف مثبت باتری وصل می کنید. پایه کوتاه تر کاتد نامیده می شود و شما آن را به طرف منفی باتری وصل می کنید. در برخی از ال ای دی ها، طول پایه ها یکسان است. در این صورت، طرف صافی را که در پایین خود ال ای دی وجود دارد پیدا کنید. پایه ای که در طرف صاف قرار دارد، کاتد است.

مرحله ۲: ال ای دی را خراب کنید!

برای جلوگیری از سوختن انگشتان، ال ای دی را از یکی از پایه هایش بگیرید. سپس، باتری ۹ ولتی را روی میز قرار دهید و پایه های ال ای دی را مستقیماً به ترمینال های باتری لمس کنید. ال ای دی باید برای لحظه ای کوتاه به شدت روشن شود، داغ شود و سپس خاموش گردد. ممکن است قسمت هایی از آن سیاه شوند. تبریک می گویم: شما اولین ال ای دی خود را خراب کردید!



تصویر ۶

نحوه استفاده صحیح از ال ای دی

اگرچه خراب کردن ال ای دی ها نسبتاً سرگرم کننده است، اما بهتر است بدانید چگونه از خراب کردن آن ها جلوگیری کنید. ال ای دی شما سوخت زیرا جریان بیش از حدی از آن عبور کرد، اما شما می توانید با کمک دوست مورد اعتماد خود، مقاومت، از این امر جلوگیری کنید. مقاومت ها در برابر جریان مقاومت می کنند و اگر مقدار مقاومت مناسب را انتخاب کنید، آن ها به اندازه ای در برابر جریان مقاومت می کنند تا مقدار جریان مناسب برای ال ای دی شما فراهم شود.

نحوه نوشتن مقادیر کوچک

در پروژه های الکترونیکی، اغلب لازم است با مقادیر بسیار کوچک، به ویژه هنگام اندازه گیری یا محاسبه جریان، سروکار داشته باشید. به عنوان مثال، بیشتر مقادیر جریان در مدارهای این مباحث کمتر از ۰.۱ آمپر است و بسیاری نزدیک به ۰.۰۲ آمپر هستند. برای ساده سازی نوشتن این مقادیر، من معمولاً از پیشوند "میلی" استفاده می کنم که با حرف کوچک m نوشته می شود. این پیشوند به معنای یک هزارم است، بنابراین ۱ میلی آمپر (mA) برابر با ۰.۰۰۱ آمپر (A) است. از آنجا که ۱۰۰۰ میلی آمپر با ۱ آمپر برابر است، ۰.۰۲ آمپر به ۲۰ میلی آمپر و ۰.۱ آمپر به ۱۰۰ میلی آمپر تبدیل می شود.

درس ۲- محافظت از ال ای دی با یک مقاومت

یک ال ای دی در مدار همیشه باید با یک مقاومت به صورت سری قرار بگیرد. البته، مقاومت‌ها با مقادیر مختلفی در دسترس هستند و برای یافتن مقدار مناسب برای مدار خود، باید کمی محاسبات انجام دهید. بیشتر ال ای دی‌های استاندارد برای روشن شدن به ولتاژی حدود ۲ ولت و جریانی حدود ۲۰ میلی آمپر (mA) یا ۰.۰۲ آمپر (A) نیاز دارند. این دو مقدار، به همراه ولتاژ باتری شما، تمام آن چیزی است که برای محاسبه مقاومت مناسب نیاز دارید. فقط این دو مقدار را در فرمول زیر قرار دهید:

$$R = \frac{V_{battery} - V_{LED}}{I_{LED}}$$

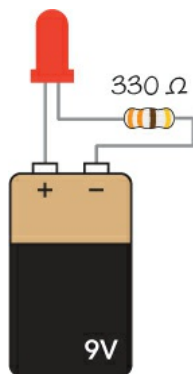
در این فرمول:

- مقدار مقاومت مورد نیاز بر حسب اهم (Ω) است.
- $V_{battery}$ ولتاژ باتری شما بر حسب ولت (V) است.
- V_{LED} ولتاژ مورد نیاز ال ای دی برای روشن شدن بر حسب ولت (V) است (معمولاً حدود ۲ ولت).
- I_{LED} جریان مورد نیاز ال ای دی بر حسب آمپر (A) است (معمولاً حدود ۰.۰۲ آمپر).

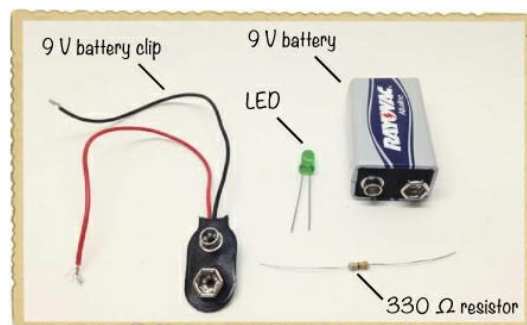
پروژه شماره ۲: روشن کردن یک ال ای دی

حالا بیایید یک ال ای دی استاندارد را با یک مقاومت محافظ روشن کنیم تا ال ای دی، مقادیر استاندارد مقاومت همیشه دقیقاً مقدار مورد نیاز شما نیستند. اگر یک مقاومت 350Ω بخرید، لزوماً 350Ω نیست، بلکه ممکن است 370Ω باشد. و حتی تمام مقادیر مقاومت در دسترس نیستند. برای یک مقاومت در مدار ال ای دی، داشتن مقدار دقیق مهم نیست. این خوشبختانه است زیرا شما هیچ مقاومت 350Ω در بسته‌های استاندارد مقاومت پیدا نخواهید کرد. در عوض، می‌توانید از یک مقاومت 330Ω استفاده کنید که یک مقدار استاندارد است و راحت‌تر پیدا می‌شود.

وسایل مورد نیاز یک ال ای دی، سر باتری کتابی، باتری کتابی، مقاومت 330Ω



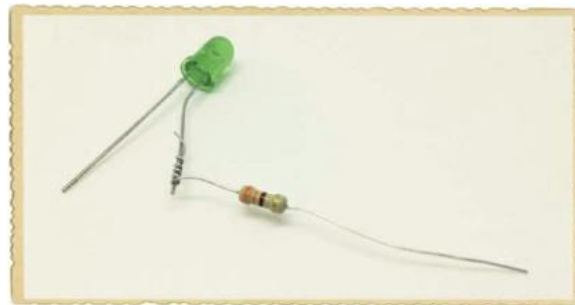
تصویر ۸



تصویر ۷

مرحله ۱: پیچاندن مقاومت و ال ای دی

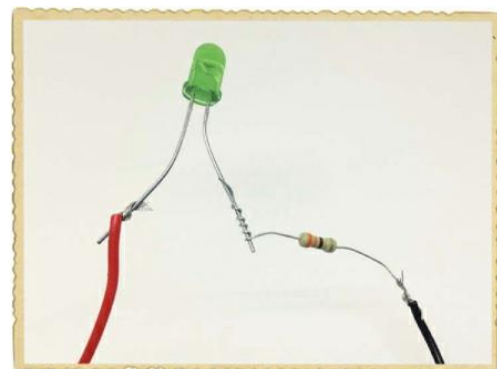
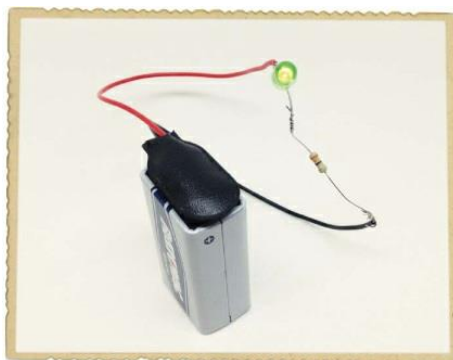
ابتدا، پایه کوتاه ال ای دی، یا کاتد، را به یک طرف مقاومت وصل کنید. مهم نیست کدام طرف مقاومت را وصل می کنید؛ فقط پایه مقاومت را دور پایه ال ای دی بپیچانید.



تصویر ۹

مرحله ۲: اتصال سیم های گیره باتری

سیم قرمز گیره باتری را به پایه بلند ال ای دی (آند) بپیچانید. سپس سیم مشکی را به طرف آزاد مقاومت بپیچانید. حالا باید یک مدار ساده داشته باشید که از باتری، ال ای دی و مقاومت تشکیل شده است که به صورت سری به یکدیگر متصل شده اند. با اتصال گیره باتری به یک باتری ۹ ولتی، ال ای دی شما باید روشن شود و مقاومت از عبور جریان بیش از حد و سوختن ال ای دی جلوگیری کند.



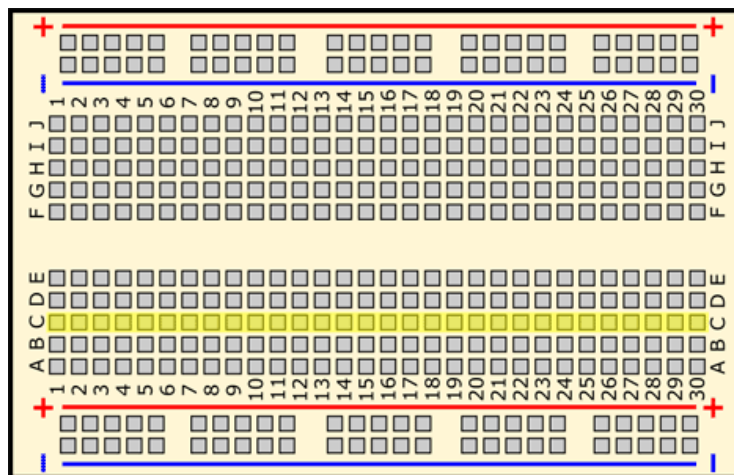
تصویر ۱۰

درس ۳- ساخت مدارها روی بردبرد

تا به حال، شما مدارها را با نوار یا پیچاندن پایه‌های قطعات به یکدیگر متصل کرده‌اید، اما این روش زمانی که یک مدار بیش از چند قطعه داشته باشد، چندان عملی نیست. خوشبختانه، یک بردبرد می‌تواند اتصال قطعات را آسان‌تر کند. بردبردها دارای سوراخ‌هایی هستند که می‌توانید پایه‌های قطعات را در آن‌ها فرو کنید تا مدارها را ایجاد کنید. وقتی کارتان تمام شد، می‌توانید به راحتی تمام قطعات را جدا کرده و از آن‌ها در پروژه‌های مختلف استفاده مجدد کنید!

نحوه اتصال قطعات و سیم‌ها

در داخل یک بردبرد، صفحات فلزی سوراخ‌هایی را که در بیرون می‌بینید، با یک الگوی خاص به هم متصل می‌کنند. بیایید به یک بردبرد با چهار ناحیه اتصال نگاه کنیم - دو ناحیه تغذیه و دو ناحیه قطعه. در نواحی تغذیه در هر دو طرف، تمام سوراخ‌های موجود در هر ستون به هم متصل هستند. شما معمولاً طرف مثبت منبع تغذیه مدار خود - مانند باتری‌هایی که تاکنون استفاده کرده‌اید - را به ستون‌های قرمز و طرف منفی منبع تغذیه را به ستون‌های آبی وصل خواهید کرد. در سراسر این مباحث، من به ستون تغذیه‌ای که با یک خط قرمز مشخص شده است، به عنوان ستون تغذیه مثبت و به ستون تغذیه‌ای که با یک خط آبی مشخص شده است، به عنوان ستون تغذیه منفی اشاره خواهم کرد.



تصویر ۱۱

در نواحی قطعات، تمام سوراخ‌های موجود در هر ردیف به هم متصل هستند و ستون‌ها به هم متصل نیستند. نواحی قطعات چپ و راست از هم جدا شده‌اند به طوری که هیچ اتصالی بین آن‌ها وجود ندارد. برای مثال، سوراخ‌های A، B، C، D و E در ردیف ۱ به هم متصل هستند و سوراخ‌های F، G، H، I و J در ردیف ۱ نیز به هم متصل هستند، اما سوراخ‌های E و F در ردیف ۱ به هم متصل نیستند.

برای اتصال یک قطعه به بردبرد، کافی است آن را در سوراخی که می‌خواهید اتصال برقرار شود فشار دهید. برای مثال، اگر می‌خواهید یک طرف یک مقاومت را به طرف مثبت یک ال‌ای‌دی وصل کنید، فقط کافی است پایه مقاومت و پایه ال‌ای‌دی را در دو سوراخ در یک ردیف در ناحیه قطعات چپ یا راست فرو کنید. اگر دو پایه قطعه یا سیم دارید که نباید به هم متصل شوند، فقط مطمئن شوید که آن‌ها یا در ردیف‌های مختلف در ناحیه قطعات قرار دارند یا در طرف‌های مقابل ناحیه قطعات هستند.

سیم‌های مناسب برای استفاده در بردبورد

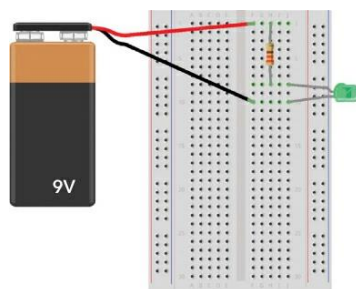
در نهایت، شما می‌خواهید یک ردیف روی بردبورد خود را به یک ردیف دیگر متصل کنید. می‌توانید از یک سیم برای ایجاد این اتصال استفاده کنید، اما همه سیم‌ها برای بردبورد مناسب نیستند. سیم باید به اندازه‌ای محکم باشد که بتوانید بدون خم شدن آن را در سوراخ فرو کنید و باید به اندازه‌ای ضخیم باشد که کاملاً داخل سوراخ بردبورد قرار بگیرد و بیرون نیفتد. سیم‌های تک‌رشته‌ای بهترین سیم‌ها برای ساخت مدارها روی بردبورد هستند زیرا به جای داشتن چندین سیم نازک که به هم پیچیده شده‌اند، یک هسته جامد در داخل دارند. ضخامت سیم مورد نیاز شما به بردبورد شما بستگی دارد، اما سیم‌هایی با قطر ۰.۰۱۶ تا ۰.۰۲۸ اینچ باید کار کنند. ضخامت سیم اغلب با واحد AWG (American Wire Gauge) اندازه‌گیری می‌شود و من توصیه می‌کنم از سیم‌هایی با اندازه ۲۱ تا ۲۶ AWG استفاده کنید. می‌توانید سیم‌هایی را بخرید که برای استفاده آسان با بردبورد بریده و لخت شده‌اند، یا می‌توانید با استفاده از سیم‌چین، سیم‌های خود را ببرید و لخت کنید. گزینه دیگر استفاده از سیم‌های جامپر بردبورد است. این سیم‌ها دارای سرهای محکمی هستند که اتصال آن‌ها به بردبورد بسیار آسان است. اگر قصد دارید مدارهای زیادی را روی بردبورد متصل کنید (که باید این کار را انجام دهید!)، تعدادی سیم جامپر بردبورد در دسترس داشته باشید تا کارتان آسان‌تر شود.



تصویر ۱۲

پروژه شماره ۳: اولین مدار بردبوردی شما

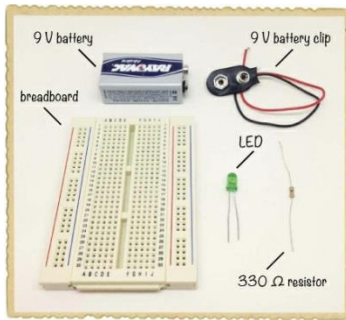
بیا یک مدار ساده را روی بردبورد متصل کنیم! درست مانند "پروژه شماره ۲: روشن کردن یک ال‌ای‌دی"، این مدار یک ال‌ای‌دی را روشن می‌کند، اما این بار مدار را روی بردبورد خواهیم ساخت. در این پروژه، ما از ریل‌های تغذیه کناری استفاده نخواهیم کرد زیرا مدار آنقدر ساده است که منطقی‌تر است همه چیز را در ناحیه قطعات متصل کنیم.



تصویر ۱۳

وسایل مورد نیاز

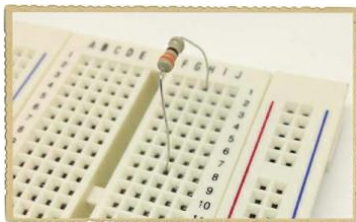
یک بردبورد، یک باتری استاندارد ۹ ولتی برای تغذیه مدار، یک گیره باتری ۹ ولتی برای اتصال باتری به مدار. یک ال ای دی. یک مقاومت 330Ω



تصویر ۱۴

مرحله ۱: قرار دادن مقاومت

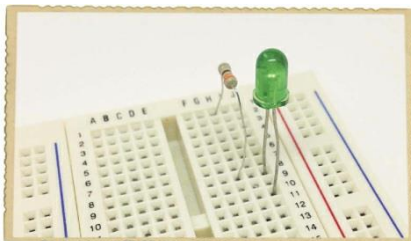
ابتدا، یک پایه مقاومت را در ردیف ۱ و پایه دیگر آن را در ردیف ۸ قرار دهید.



تصویر ۱۵

مرحله ۲: قرار دادن ال ای دی

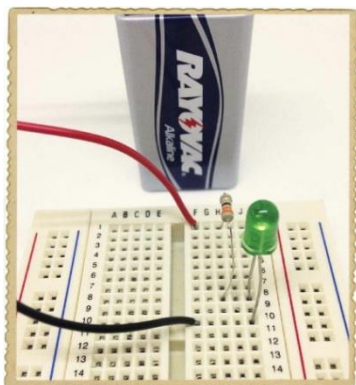
به خاطر داشته باشید که ال ای دی ها قطب دار هستند و برای کار کردن باید به روش صحیح متصل شوند. پایه بلند ال ای دی (آند) را به ردیف ۸ وصل کنید، جایی که پایه مقاومت نیز متصل است. از آنجایی که پایه های مقاومت و ال ای دی در یک ردیف قرار دارند، اکنون به یکدیگر متصل شده اند. پایه دیگر ال ای دی (کاتد) را به ردیف ۱۰ وصل کنید.



تصویر ۱۶

مرحله ۳: قرار دادن گیره باتری

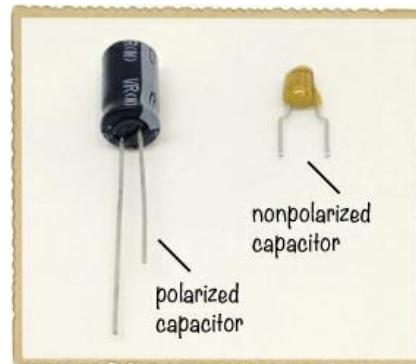
اکنون، باتری را به ال ای دی و مقاومت وصل کنید. سیم قرمز گیره باتری را به ردیف ۱ و سیم مشکی را به ردیف ۱۰ وصل کنید. باتری خود را به گیره وصل کنید، و ال ای دی شما باید روشن شود!



تصویر ۱۷

درس ۴- آشنایی با خازن

خازن مانند یک باتری قابل شارژ است؛ شما می‌توانید یک خازن را شارژ کنید و از انرژی آن برای روشن کردن چیزی استفاده کنید. اما یک باتری می‌تواند انرژی بسیار بیشتری نسبت به یک خازن ذخیره کند. یک باتری می‌تواند یک دیود نوری (LED) را به مدت چندین روز بدون نیاز به شارژ مجدد روشن نگه دارد، در حالی که بیشتر خازن‌ها حداکثر می‌توانند یک LED را برای چند ثانیه روشن نگه دارند.

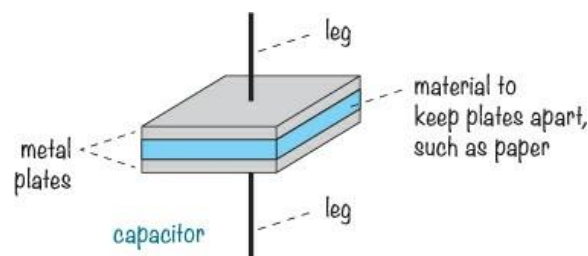


تصویر ۱۸

خازن‌ها اغلب برای ایجاد تاخیر زمانی در یک مدار استفاده می‌شوند. به عنوان مثال، از آنجا که یک خازن انرژی را ذخیره می‌کند، می‌توان از آن برای نگه داشتن یک LED روشن برای مدت زمان کمی بیشتر استفاده کرد، حتی پس از قطع شدن برق. این ترفند ساده می‌تواند با سایر قطعات الکترونیکی نیز به کار رود تا نتایج جالبی حاصل شود.

روش کار خازن‌ها:

از داخل، خازن‌ها دستگاه‌هایی بسیار ساده هستند. آن‌ها از دو صفحه فلزی تشکیل شده‌اند که بسیار نزدیک به هم قرار دارند و معمولاً ماده‌ای مثل کاغذ در میان آن‌ها قرار دارد. برای صرفه‌جویی در فضا، این صفحات فلزی و ماده بین آن‌ها را تا می‌زنند یا می‌پیچند تا یک بسته فشرده ایجاد شود.



تصویر ۱۹

وقتی باتری را به دو سر یک خازن متصل می‌کنید، جریانی برقرار می‌شود که باتری سعی می‌کند الکترون‌ها را از میان خازن عبور دهد. اما الکترون‌ها نمی‌توانند از فاصله بین دو صفحه خازن عبور کنند، بنابراین به جای آن، روی یک صفحه انباشته می‌شوند و از صفحه دیگر دور می‌شوند. در نهایت، یکی از صفحات دیگر نمی‌تواند الکترون بیشتری در خود نگه دارد و جریان متوقف می‌شود؛ در این لحظه می‌گوییم خازن کاملاً شارژ شده است.

اما همانطور که الکترون‌ها در یک باتری دوست ندارند با هم فشرده شوند، الکترون‌های خازن هم دوست ندارند که با هم روی یک صفحه جمع شوند. آنها می‌خواهند به طرف صفحه‌ای که الکترون کمتری دارد، بروند. این موضوع یعنی شما انرژی پتانسیل الکتریکی را در خازن ذخیره کرده‌اید. اگر باتری را قطع کنید و به عنوان مثال، یک مقاومت (رزیستور) را بین دو سر خازن وصل کنید، الکترون‌های ذخیره شده روی یک صفحه شروع به حرکت می‌کنند و از طریق مقاومت به سمت صفحه‌ای که الکترون کمتری دارد جریان پیدا می‌کنند.

خازن‌های قطبی و غیرقطبی

خازن‌ها می‌توانند قطبی یا غیرقطبی باشند. مانند یک LED، یک خازن قطبی دارای یک پایه مثبت و یک پایه منفی است و باید طوری در مدار قرار گیرد که پایه مثبت آن همیشه به سمت ترمینال مثبت باتری باشد. در عکس بالا، خازن سیاه یک خازن قطبی است و پایه منفی آن با یک نوار و علامت‌های "منفی" در روی بدنه مشخص شده است. اما خازن زرد رنگ غیرقطبی است، بنابراین فرقی نمی‌کند که کدام پایه از آن به کدام طرف مدار متصل شود.

در تمام مدارهایی که از خازن استفاده می‌شود، می‌توانید از یک خازن غیرقطبی استفاده کنید، به شرطی که بتوانید خازنی با ظرفیت (خازن) مناسب پیدا کنید. ظرفیت خازنی را بر حسب فاراد (F) اندازه‌گیری می‌کنند و هرچه ظرفیت یک خازن بیشتر باشد، می‌تواند انرژی بیشتری را ذخیره کند. خازن‌های غیرقطبی با ظرفیت بالا عموماً ساخته نمی‌شوند، چون باید از نظر فیزیکی بسیار بزرگ باشند. خازن‌های قطبی این توانایی را دارند که در فضای کوچک‌تری، انرژی بیشتری ذخیره کنند، اما معایبی هم دارند؛ مهم‌ترین آنها این است که باید حتماً به درستی در مدار متصل شوند. وقتی مدارهایی با خازن‌های با ظرفیت بالا می‌سازید، احتمالاً از خازن‌های قطبی استفاده خواهید کرد. همیشه مراقب باشید که پایه مثبت هر خازن قطبی به سمت نزدیک‌ترین نقطه از مدار که با قطب مثبت باتری متصل است، وصل شود.

مقادیر خازن‌ها

خازن‌هایی که در این کتاب از آنها استفاده می‌شود، دارای ظرفیتی در محدوده μF (میکروفاراد)، nF (نانوفاراد) یا pF (پیکوفاراد) هستند. ظرفیت خازن‌ها معمولاً بسیار کوچک است و اغلب با پیشوندهای "میکرو"، "نانو" و "پیکو" نوشته می‌شوند. تعریف این پیشوندها به شرح زیر است

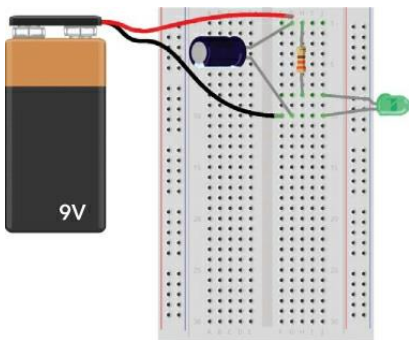
- μ (میکرو) به معنای یک میلیونوم (10^{-6}) است، بنابراین: $1\mu f = 1000000uf$
- n (نانو) به معنای یک میلیاردیوم (10^{-9}) است، بنابراین: $1nf = 1000000000uf$
- p (پیکو) به معنای یک تریلیونیوم (10^{-12}) است، بنابراین: $1pf = 1000000000000uf$

خازن‌های قطبی به اندازه‌ای بزرگ هستند که مقدار ظرفیتشان را مستقیماً روی بدنه‌شان چاپ می‌کنند. اما خازن‌های غیرقطبی معمولاً کوچک‌ترند و مقادیر آنها با کدهایی مانند ۱۰۴ یا ۲۰۲ مشخص می‌شود که ممکن است کمی گیج‌کننده باشند.

من خودم همیشه فراموش می‌کنم این کدها چه معنایی دارند، بنابراین وقتی لازم است معنای یک کد خاص را پیدا کنم، ساده‌ترین کار این است که در جدولی معادل آن را پیدا کنم. اما مثل بیشتر چیزهای الکترونیکی، خازن‌ها وقتی که با آنها کار کنید خیلی جالب‌ترند! همین حالا پروژه بعدی را بسازید و خودتان نحوه کار یک خازن را امتحان کنید.

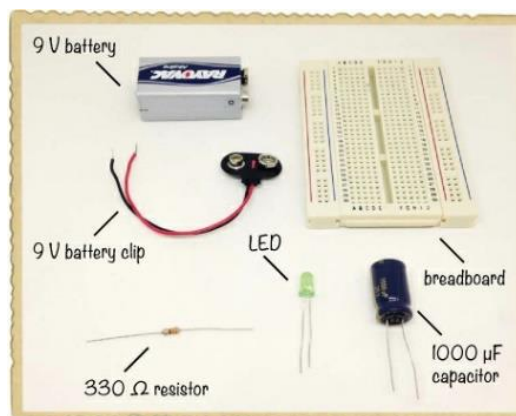
پروژه شماره ۴: تست یک خازن

این پروژه نشان می‌دهد که یک خازن قادر است انرژی را ذخیره کند. این مدار تقریباً همان مداری است که در پروژه شماره ۳: اولین مدار بردبرد شما، با این تفاوت که این بار قرار است یک خازن به مدار اضافه کنید. همان‌طور که در تصویر بالا مشخص است، وقتی باتری را از مدار جدا کنید، متوجه خواهید شد که LED هنوز برای یک یا دو ثانیه روشن باقی می‌ماند. دلیل این موضوع این است که خازن انرژی خود را در هنگامی که باتری متصل بود ذخیره کرده بود و حالا این انرژی را برای روشن نگه داشتن LED استفاده می‌کند.



تصویر ۲۰

وسایل مورد نیاز برد بوری یک باتری استاندارد ۹ ولتی برای تغذیه مدار، یک گیره باتری ۹ ولتی برای اتصال باتری به مدار. یک ال‌ای‌دی. یک مقاومت $330\ \Omega$ ، خازن با ظرفیت ۱۰۰۰ میکروفاراد



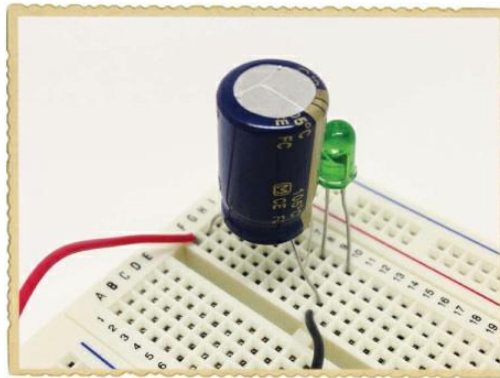
تصویر ۲۱

مرحله ۱: شروع با مدار LED

مراحل ساخت «پروژه شماره ۲: اولین مدار بردبرد شما» را دنبال کنید، به طوری که در پایان یک مدار کار کرده که LED شما را روشن کند. وقتی مدار را کامل کردید و LED روشن شد، باتری را از مدار جدا کنید و به مرحله بعدی بروید.

مرحله ۲: اضافه کردن خازن

خازن خود را به مدار متصل کنید. چون این خازن قطبی است، باید دقت کنید که پایه‌های آن را به درستی وصل کنید: پایه منفی (-) خازن (معمولاً با نوار یا علامت "منفی" مشخص شده) را در همان ردیف بردبرد که پایه منفی باتری قرار دارد، فراموش نکنید. پایه مثبت (+) خازن را در همان ردیف بردبرد که پایه مثبت باتری قرار دارد، وصل کنید. این کار را مطابق شکل نشان داده شده انجام دهید تا خازن به درستی در مدار قرار گیرد.



تصویر ۲۲

مرحله ۳: شارژ کردن خازن

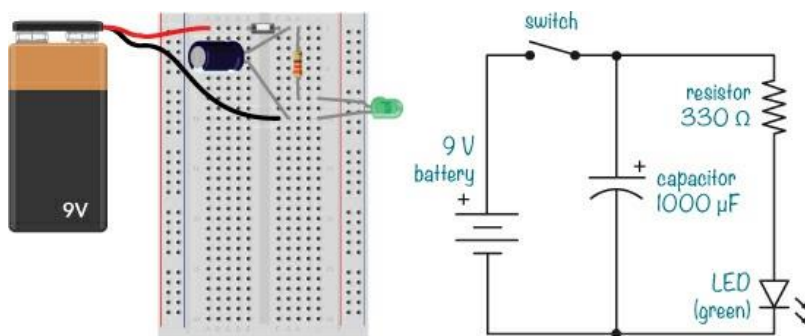
باتری را به ترمینال مدار متصل کنید. در این هنگام LED باید روشن شود. در همان زمان، باتری خازن را به سرعت شارژ می‌کند.

مرحله ۴: استفاده از خازن برای روشن کردن LED

در حالی که LED روشن است، باتری را از مدار جدا کنید و دقت کنید چه اتفاقی می‌افتد LED. نباید فوراً خاموش شود. به جای آن، باید برای مدتی حدود یک ثانیه روشن باقی بماند و سپس به تدریج کم‌نورتر شده و در نهایت کاملاً خاموش شود. این اتفاق به دلیل این است که خازن انرژی ذخیره شده خود را به LED منتقل می‌کند تا زمانی که تمام انرژی آن تخلیه شود.

درس ۵- توصیف مدارها با استفاده از نمادها

تاکنون، شما مدارهایی را تنها با تعداد کمی قطعه ساخته‌اید. برای ساخت پروژه‌های الکترونیکی جالب‌تر، معمولاً به قطعات بیشتری نیاز دارید. اما رسم دقیق هر یک از قطعات در یک مدار بزرگ به همان شکل واقعی‌شان می‌تواند پیچیده و زمان‌بر باشد. در اینجا نقشه‌های مداری (معروف به شماتیک)، کمک ما خواهند کرد. در یک نقشه مداری، هر قطعه نماد ساده‌ی خاص خودش را دارد؛ نمادی که به شما اجازه می‌دهد تمام مدار را به سرعت رسم کنید. شبیه به کلمات و کتاب‌ها، تا زمانی که معنای نمادهای مختلف را ندانید، یک نقشه مداری ممکن است کمی پیچیده به نظر برسد. بیایید مستقیم وارد شویم و چند نماد را یاد بگیریم! در زیر یک مدار شامل یک ال‌ئی‌دی (LED)، یک مقاومت و یک باتری را مشاهده می‌کنید، و در کنار آن نقشه مداری مربوطه:

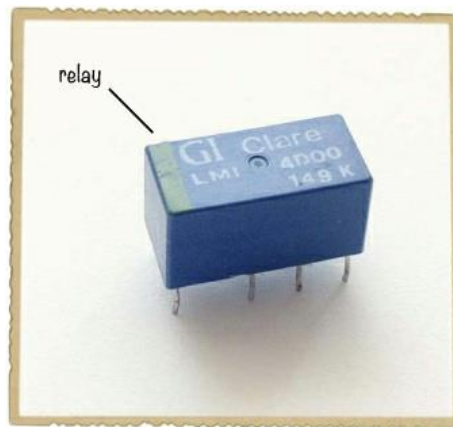


تصویر ۲۳

نماد باتری دارای یک علامت «+» است که محل قرارگیری پایه مثبت را نشان می‌دهد. گاهی اوقات نماد باتری بدون علامت مثبت دیده می‌شود؛ در این حالت، سمت مثبت آن، طرفی با خط بلندتر است. نماد کلید بسیار ساده است و اهمیتی ندارد که آن را در چه جهتی رسم کنید. در نماد ال‌ئی‌دی (LED)، خط موجود در نوک مثلث، نشان‌دهنده سمت منفی ال‌ئی‌دی یا همان کاتد است. با مقایسه این نماد با تصویر "واقعی" مدار، می‌بینید که پایه مثبت ال‌ئی‌دی به مقاومت متصل شده است. مقاومت از نوع قطعات قطبی نیست؛ بنابراین نماد آن علامت جهت‌داری ندارد. همچنین انواع خازن‌ها شامل خازن‌های قطبی و غیرقطبی هستند، اما در مثال ما خازن قطبی نشان داده شده است که سمت مثبت آن با علامت «+» مشخص شده است. دوباره به مدار و نقشه مداری آن نگاه کنید - آیا فکر می‌کنید آن‌ها یکسان هستند؟ وقتی یاد بگیرید چگونه فقط با دیدن یک نقشه مداری، یک مدار را بسازید، دنیایی جدید برایتان گشوده خواهد شد. امروزه می‌توانید تقریباً نقشه مداری هر چیزی را در اینترنت پیدا کنید، مثلاً رادیوها، پخش‌کننده‌های MP3، رادیوهای دوطرفه (واکی تاکی) یا هر چیز دیگری که بخواهید بسازید! در طول این مباحث، با هر بخشی که با قطعات جدیدتری آشنا شویم، نمادهای بیشتری از مدارها را نیز به شما خواهیم آموخت.

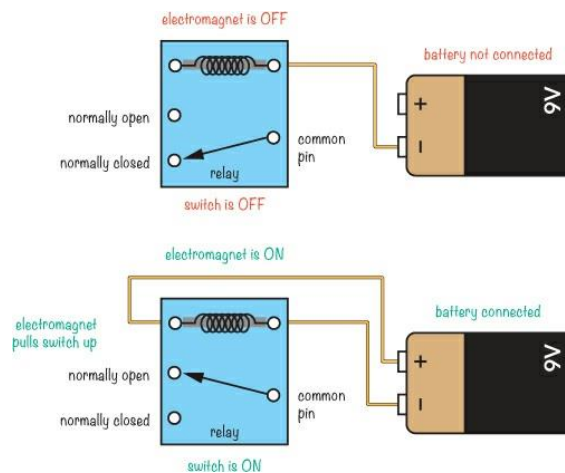
آشنا شدن با رله

در دوران کودکی، من همواره دارای کنجکاوی شدیدی نسبت به نحوه عملکرد اشیاء بودم. دستگاه‌های الکترونیکی مانند رادیو و تلویزیون برای من تنها به معنای واقعی کلمه جادویی بودند؛ اصول کاری آن‌ها کاملاً ناشناخته و غیرقابل درک به نظر می‌رسید و من هیچ‌گاه تصور نمی‌کردم که روزی قادر به طراحی یا ساخت چنین دستگاه‌هایی خواهم بود. روزی از پدرم پرسیدم که چگونه می‌توان یک لامپ را به صورت خودکار روشن و خاموش کرد. اعتقاد داشتم که درک این موضوع می‌تواند گامی اولیه در جهت درک مفاهیم پیچیده‌تر الکترونیک باشد. خوشبختانه، پدرم یک مهندس مجرب بود و توانایی انتقال مفاهیم پیچیده را با زبانی ساده و قابل فهم داشت. در پاسخ به پرسش من، او مرا با مفهوم رله آشنا کرد و این قطعه الکترونیکی را به عنوان یک سوئیچ کنترل‌شونده با سیگنال الکتریکی معرفی نمود - همان‌طور که در تصویر زیر نشان داده شده است.



تصویر ۲۴

تصور کنید یک الکترومغناطیس را با یک کلید ترکیب کنید: به جای اینکه دستی دکمه‌ای را فشار دهید تا موقعیت کلید را تغییر دهید، یک الکترومغناطیس اضافه می‌کنید که قادر است به طور خودکار موقعیت کلید را تغییر دهد. همین ایده، اساس کار رله است. تصویر زیر نحوه عملکرد یک رله را نشان می‌دهد:

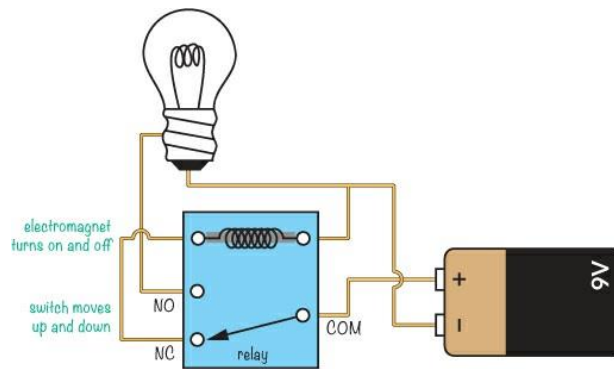


تصویر ۲۵

- electromagnet is OFF: الکترومغناطیس خاموش است.
- battery not connected: باتری متصل نیست.
- normally open: معمولاً باز
- normally closed: معمولاً بسته
- relay: رله
- switch is OFF: کلید خاموش است.
- electromagnet is ON: الکترومغناطیس روشن است.
- electromagnet pulls switch up: الکترومغناطیس کلید را به بالا کشیده است.
- battery connected: باتری متصل است.
- switch is ON: کلید روشن است.

استفاده از رله برای چشمک زدن یک لامپ

اگر رله را به یک باتری به گونه‌ای متصل کنید که الکترومغناطیس از طریق تماس‌های سوئیچ COM و NC رله به باتری متصل شود، الکترومغناطیس به طور مداوم روشن و خاموش خواهد شد. در ادامه یک نمونه مدار رله آورده شده است که همچنین به یک لامپ برقی متصل شده است:



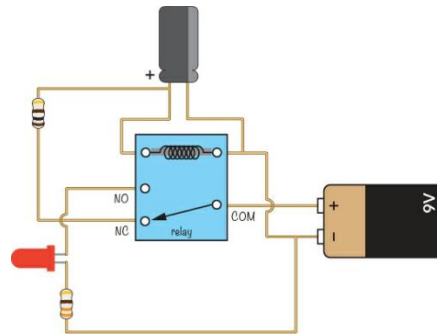
تصویر ۲۶

قبل از اینکه باتری را به این مدار متصل کنید، آهنربای الکتریکی خاموش خواهد بود و تماس‌های سوئیچ COM و NC با یکدیگر متصل باقی خواهند ماند. با متصل کردن باتری به مدار، جریان از طریق سوئیچ به آهنربای الکتریکی می‌رسد و آن را فعال می‌کند. این موضوع باعث می‌شود الکترومغناطیس سوئیچ را بکشد و تماس‌ها را از COM و NC به COM و NO تغییر دهد. در نتیجه جریان از باتری به لامپ منتقل شده و لامپ روشن می‌شود. اما وقتی سوئیچ در این موقعیت قرار می‌گیرد، باتری دیگر به سیملول آهنربای الکتریکی متصل نیست و آهنربای الکتریکی از کار می‌افتد.

وقتی آهنربای الکتریکی بدون برق است، سوئیچ به حالت اولیه خود بازمی‌گردد و باتری را از لامپ جدا می‌کند. در این صورت دوباره جریان به آهنربای الکتریکی می‌رسد و فرآیندی که توضیح داده شد تکرار می‌شود. در این مثال، به نظر می‌رسد که لامپ شروع به چشمک زدن می‌کند، درست است؟ از لحاظ تئوری بله. اما رله به قدری سریع روشن و خاموش می‌شود که شما نمی‌توانید تغییرات روشن و خاموش شدن لامپ را ببینید! در عوض، صدای تیک تیک بسیار سریعی از رله خواهید شنید، ولی لامپ به نظر می‌رسد همواره خاموش است.

کند کردن چشمک زدن

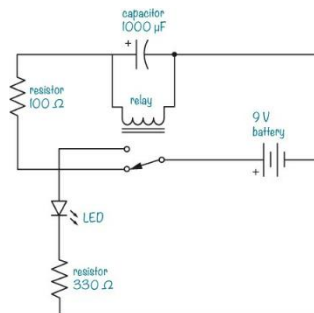
خازن در مدار LED باعث شد LED برای مدت کوتاهی پس از جدا شدن باتری روشن بماند. اگر یک خازن را به موازات آهنربای الکتریکی در مدار چراغ چشمک زن خیلی سریع خود وصل کنید، آهنربای الکتریکی نیز برای مدتی روشن می‌ماند. اما آهنربای الکتریکی برای مدت طولانی خاموش نمی‌ماند، بنابراین در این حالت، به نظر می‌رسد که چراغ همیشه روشن است. برای اینکه مدت بیشتری خاموش بماند، باید شارژ خازن را کند کنید تا به محض تخلیه دوباره به طور کامل شارژ نشود. برای انجام این کار، می‌توانید مقدار جریان ورودی به خازن را کاهش دهید. و چگونه مقدار جریان را کاهش می‌دهید؟ با یک مقاومت! برای چشمک زدن یک چراغ LED با رله، از مداری مانند این استفاده می‌کنید، که قرار است بعداً آن را بسازیم:



تصویر ۲۷

پروژه شماره ۵: لامپی که چشمک می‌زند!

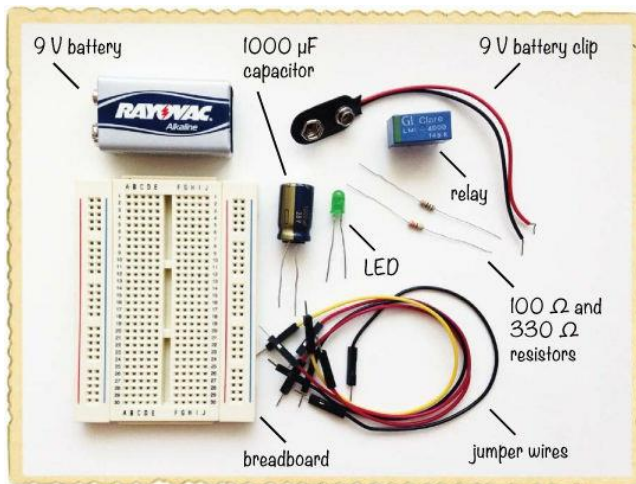
حالا وقت آن است که اولین لامپ چشمک‌زن خود را بسازید و یک ال ای دی (LED) را به صورت پالسی روشن و خاموش کنید. در ادامه، دیاگرام کامل مدار را مشاهده می‌کنید - آیا می‌توانید قطعات مختلف را تشخیص دهید؟



تصویر ۲۸

هنگام ساخت یک مدار الکتریکی، بهتر است آن را به شکلی بندید که شبیه به دیاگرام مدار باشد. این کار به شما کمک می کند تا در صورت بروز مشکل و کار نکردن مدار، راحت تر بتوانید عیب یابی کنید و بفهمید چه چیزی اشتباه است. اغلب اوقات مدار اولین بار که آن را می بندید کار نمی کند و پیدا کردن اشتباهات و فهمیدن اینکه چگونه آن ها را رفع کنید، جزئی از فرآیند یادگیری است!

وسایل مورد نیاز

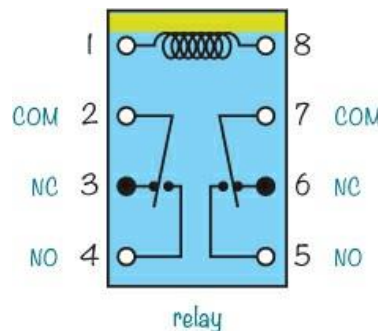


تصویر ۲۹

- برد برد (Breadboard)
- سیم های جامپر برای برد برد
- باتری ۹ ولتی استاندارد
- کلیپ باتری ۹ ولتی
- رله DPDT یا SPDT
- یک ال ای دی (LED) استاندارد
- خازن قطبی ۱۰۰۰ میکروفارادی (μF)
- مقاومت ۱۰۰ اهمی (Ω)
- مقاومت ۳۳۰ اهمی (Ω)

گام اول: شناسایی پایه های رله

ندانستن اینکه کدام پایه روی رله چیست، بزرگترین منبع خطا هنگام ساخت این مدار است، بنابراین بیاید اکنون به این پایه ها نگاهی بیندازیم. برای یافتن عملکرد هر پایه، به برگه اطلاعات (Datasheet) رله خود مراجعه کنید. برگه اطلاعات سندی است که به شما می گوید یک قطعه الکتریکی چگونه کار می کند. برای یک رله، باید ولتاژ مورد نیاز برای سیم پیچ الکترومغناطیسی، میزان جریانی که می توانید از طریق کنتاکت ها عبور دهید، و غیره را ذکر کند. شما باید بتوانید پیوندی به برگه اطلاعات را در صفحه محصولی که از آن رله خود را خریداری کرده اید، پیدا کنید. برای رله ای که من توصیه می کنم، پایه ها همانطور که در اینجا نشان داده شده است، قرار گرفته اند:

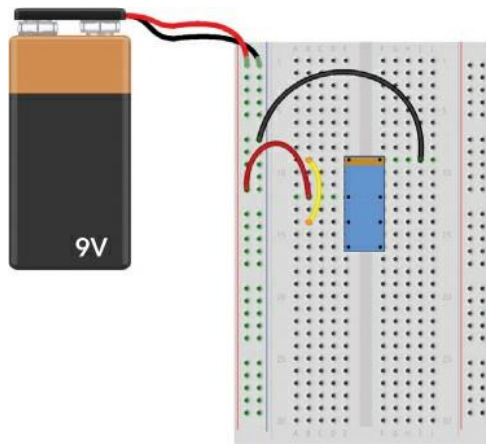


تصویر ۳۰

این نوع دیاگرام را یک "پین اوت (pinout)" می گویند و در آن عملکرد هر پین نشان داده شده است. نمای داده شده از بالاست، به طوری که پین ها در زیر بدنه پلاستیکی رله پنهان هستند. پیشنهاد می کنم دیاگرام پین اوت را روی یک تکه کاغذ رسم کنید و آن را در حال اتصال مدار در کنار خود نگه دارید تا بتوانید مرتب آن را چک کنید و مطمئن شوید که قطعات را به درستی متصل می کنید. در این رله، پین های ۱ و ۸ مربوط به سیملوله الکترومغناطیس هستند - می توانید این پین ها را با خطی که در بالای دیاگرام وجود دارد تشخیص دهید. وقتی رله واقعی را با این خط در بالا نگه دارید، موقعیت پین ها باید دقیقاً مطابق دیاگرام پین اوت باشد. دیاگرام پین اوت همچنین نشان می دهد که در داخل این رله دو سوئیچ وجود دارد. پین های ۲ تا ۴ تشکیل یک سوئیچ را می دهند و پین های ۵ تا ۷ تشکیل سوئیچ دیگری را می دهند. با این حال، لازم نیست پین بندی رله را حفظ کنید. در صورت گیج شدن می توانید همیشه به دیاگرام پین اوت مراجعه کنید و من تشویق می کنم که این کار را انجام دهید. همچنین انواع مختلف رله ممکن است دارای پین اوت های متفاوتی باشند.

مرحله ۲: رله را نصب کنید

اول، رله را به گونه ای وصل کنید که به صورت خودکار روشن و خاموش شود. رله را در وسط برد خود قرار دهید، به گونه ای که در مرکز شیار قرار گیرد و یک طرف آن در هر یک از مناطق مدار قرار داشته باشد. به این ترتیب هیچ پینی نباید به پین دیگری متصل شود. پایه مثبت کلیپ باتری را به ستون تغذیه مثبت در سمت چپ وصل کنید، و پایه منفی آن را به ستون تغذیه منفی در همان سمت متصل کنید. یک سیم جامپر را از ستون تغذیه منفی به همان ردیفی که پین سمت راست سیملوله (پین ۸) در آن قرار دارد، وصل کنید؛ همان طور که در این نمودار ردیف ۹ مشخص شده است:

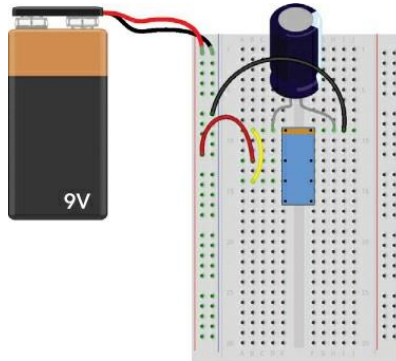


تصویر ۳۱

بعد از آن، یک سیم را از ستون مثبت سمت چپ به پین مشترک (common) سوئیچ رله (پین ۲) وصل کنید. در این نمودار، پین مشترک در ردیف ۱۲، ستون B قرار دارد. سپس، یک سیم را از (پین ۳) رله پین NC به پین سیملوله (پین ۱) متصل کنید؛ این سیم در نمودار به رنگ زرد از ردیف ۱۴ به ردیف ۹ در ستون B کشیده شده است. باتری ۹ ولتی را وصل کنید و باید صدای تیک های بسیار سریعی را بشنوید. این صدا از روشن و خاموش شدن مداوم رله ناشی می شود. برای همین حالا باتری را قطع کنید.

مرحله ۳: رله را برای مدت بیشتری روشن نگه دارید

قدم بعدی این است که با قرار دادن یک خازن به صورت موازی با سیموله آهنربای الکتریکی، سرعت رله را کم کنید. خازن را مطابق شکل زیر وصل کنید:

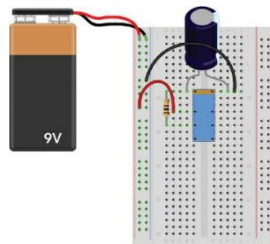


تصویر ۳۲

در نمودار، من پایه منفی خازن را به پین ۸ رله وصل کرده‌ام، بدین صورت که آن را در ردیف ۹، ستون H قرار داده‌ام و پایه مثبت خازن را به پین ۱ رله در ردیف ۹، ستون D متصل کرده‌ام. از هر سوراخی استفاده کنید، فقط مطمئن شوید پایه منفی خازن به همان پین رله وصل شود که قبلاً منفی تغذیه به آن متصل شده است. معمولاً پایه منفی خازن با یک خط، عدد صفر یا علامت منفی مشخص می‌شود. باتری را وصل کنید تا مدار خود را تست کنید. اگر صدای تیک‌تیک مشخصی بشنوید، یعنی مدار کار می‌کند. حالا تیک‌ها باید خیلی آهسته‌تر باشند، که نشان می‌دهد رله برای مدت طولانی‌تری روشن می‌ماند. اما در لحظه‌ای که رله خاموش می‌شود، خازن باید دوباره شارژ شود و رله را تنها برای چند صدم ثانیه خاموش نگه دارد. شما این مشکل را در مرحله بعدی برطرف خواهید کرد، پس الان دوباره باتری را قطع کنید.

مرحله ۴: رله را برای مدت بیشتری خاموش نگه دارید

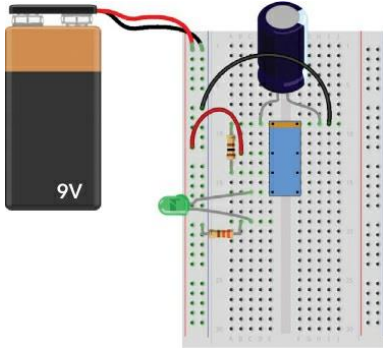
حالا یک مقاومت قبل از خازن قرار می‌دهیم تا مقدار جریان عبوری کاهش یابد و خازن زمان بیشتری برای شارژ شدن لازم داشته باشد. برای انجام این کار، به سادگی سیمی که در بین پین‌های ۱ و ۳ رله قرار دارد (سیم زرد رنگ که در نمودار من به ردیف‌های ۹ و ۱۴ متصل است) را با یک مقاومت حدوداً ۱۰۰ اهم جایگزین کنید، مطابق شکل زیر:



تصویر ۳۳

باتری را وصل کنید تا مدار را تست کنید. حالا رله باید برای مدت کمی طولانی تر خاموش بماند، و این موضوع را از صدای «تیک - توک» مشخص رله متوجه خواهید شد.

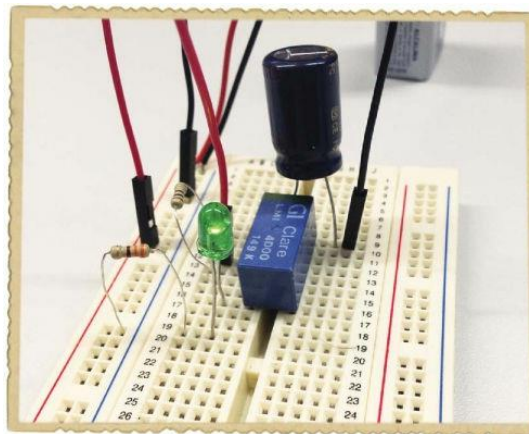
مرحله ۵: اضافه کردن دیود ساطع کننده نور (LED) و مقاومت



باتری را قطع کنید و دیود ساطع کننده نور (LED) و مقاومت ۳۳۰ اهمی را به مدار اضافه کنید. پایه بلند LED را به پین NO رله (پین ۴) وصل کنید. در مدار من، پایه بلند LED به ردیف ۱۶ وصل شده است، چون پین NO در همان ردیف قرار دارد. پایه دیگر LED را به یک ردیف آزاد در پایین آن، مثل ردیف ۱۹ متصل کنید. مقاومت را از همان ردیف به ستون منفی طرف تغذیه وصل کنید. برد مورد شما باید شبیه به تصویر روبرو باشد:

تصویر ۳۴

این مدار را با نمودار مداری که در ابتدای پروژه آورده شد مقایسه کنید تا ببینید چگونه نمادها با قطعات واقعی مطابقت دارند. حالا باتری را وصل کنید و چشمک زدن نور LED را تماشا کنید!



تصویر ۳۵

درس ۶- لحیم کاری

نحوه لحیم کاری

برای لحیم کاری یک مدار، به چند ابزار پایه‌ای نیاز دارید:

- لحیم
- اهری لحیم کاری
- پایه نگه‌دارنده اهری لحیم کاری
- یک اسفنج مرطوب
- عینک ایمنی



تصویر ۳۶

لحیم ماده‌ای است متالیک که ترکیبی از فلزات است و در دماهای بالا به راحتی ذوب می‌شود. متداول‌ترین نوع لحیم در دمای حدود ۱۸۰ تا ۱۹۰ درجه سانتی‌گراد (حدود ۳۶۰ تا ۳۷۰ درجه فارنهایت) ذوب می‌شود.

یک هویه ابزاری به شکل قلم است که تا دمایی گرم می‌شود که بتواند لحیم را ذوب کند. اگر لحیمی را به نوک هویه برسانید، لحیم شروع به ذوب شدن می‌کند.



تصویر ۳۷

لحیم کاری کاری بسیار ساده است، آن قدر که مبنای اولیه آن را یاد بگیرید. یکی از مراحل مهم و اولیه، رعایت موارد ایمنی لازم است.

نکات ایمنی در لحیم کاری

هویه بسیار داغ می‌شود و تماس با قسمت فلزی آن می‌تواند باعث سوختگی شود، به خصوص وقتی هنوز روشن است. هرگاه از هویه استفاده نمی‌کنید، آن را حتماً در پایه‌اش قرار دهید؛ هرگز هویه را مستقیماً روی سطح کار یا زمین بگذارید. همچنین چند ثانیه بعد از لحیم کاری، محل‌های لحیم‌شده (اتصالات) و قطعات را لمس نکنید، چون ممکن است هنوز داغ باشند و باعث سوختگی شوند.

در ادامه چند نکته مهم دیگر درباره ایمنی در هنگام لحیم کاری:

- قسمت‌های داغ هویه را از سیم برق دور نگه دارید تا از ذوب شدن سیم یا اتصال کوتاه جلوگیری شود.
- اگر روی یک میز کار می‌کنید، سطح آن را با یک تکه چوب یا مقوا ضخیم محافظت کنید تا حرارت آسیبی به آن نرساند.
- بعد از کار با لحیم، دست‌های خود را بشویید، چون لحیم ممکن است حاوی مواد شیمیایی یا سرب باشد که برای بدن مضر است.
- اگر سوختگی رخ داد، نترسید. در صورت سوختگی خفیف، سریعاً منطقه سوخته را زیر آب سرد جاری قرار دهید و حداقل پنج دقیقه آب بکشید. استفاده از یخ هم مفید است، اما قبل از آن حتماً مرحله اولیه خنک کردن با آب را انجام دهید.
- در اولین دفعات لحیم کاری، یک بزرگسال را در کنار خود داشته باشید که بتواند نظارت کند و در صورت لزوم کمک کند.
- به یاد داشته باشید: لحیم کاری یک کار جالب و خلاقانه است، اما با این حال باید با احتیاط زیادی انجام شود. با رعایت این نکات ایمنی، می‌توانید به راحتی وارد دنیای لحیم کاری شوید. در ادامه، راهنمایی گام به گام برای لحیم کاری اولیه را خواهید خواند.

گرم کردن هویه

اولین مرحله از لحیم کاری این است که هویه را به برق وصل کنید و آن را روی پایه‌اش قرار دهید. پس از گذشت یک یا دو دقیقه، با تماس دادن مقداری فلز لحیم به نوک هویه بررسی کنید که آیا هویه به اندازه کافی گرم شده است. اگر فلز لحیم ذوب شد، هویه شما آماده کار است.



تصویر ۳۸

نوک هویه لحیم کاری را تمیز کنید

نوک هویه لحیم کاری خود را به یک اسفنج مرطوب بچسبانید تا تمیز شود. یک نوک تمیز گرما را بسیار بهتر از یک نوک کثیف منتقل می کند، پس آن را به طور منظم تمیز کنید.



تصویر ۳۹

نوک هویه لحیم کاری را قلع اندود کنید

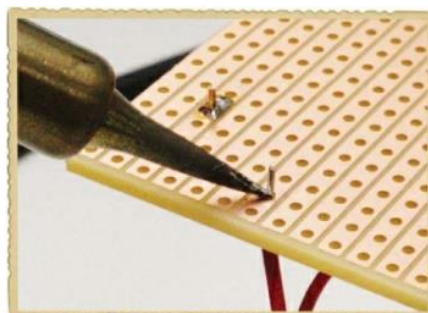
یک نکته کوچک اما مفید: برای اینکه اتصال سریع تر گرم شود، دقیقاً قبل از شروع لحیم کاری، مقداری لحیم روی نوک هویه بگذارید. این کار را قلع اندود کردن می گویند. این کار باید فقط یک یا دو ثانیه قبل از شروع لحیم کاری انجام شود تا مؤثر باشد.

هر دو قسمت (پین و پد) را گرم کنید

نوک هویه لحیم کاری را روی هر دو قسمت، یعنی پایه قطعه الکترونیکی (لگ) و نوار مسی (پد) قرار دهید. چند ثانیه صبر کنید تا نوار مسی و پایه قطعه به خوبی گرم شوند، سپس به مرحله بعد بروید.

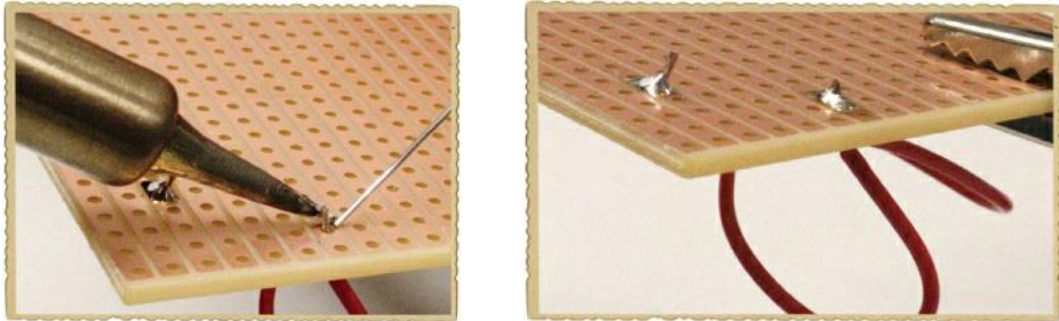
لحیم را اضافه کنید

در حالی که نوک هویه لحیم کاری را روی اتصال نگه داشته اید، سیم لحیم را به پایه قطعه (لگ) و نوار مسی بچسبانید. با ذوب شدن لحیم، به آرامی مقدار بیشتری اضافه کنید تا دقیقاً به اندازه ای که برای پوشاندن هر دو قسمت - یعنی پایه ای که در حال لحیم کاری آن هستید و نوار مسی که می خواهید به آن متصل شود - کافی باشد. وقتی مقدار کافی لحیم ذوب شد، سیم لحیم را از روی اتصال بردارید، ولی نوک هویه را همچنان روی اتصال نگه دارید.



تصویر ۴۰

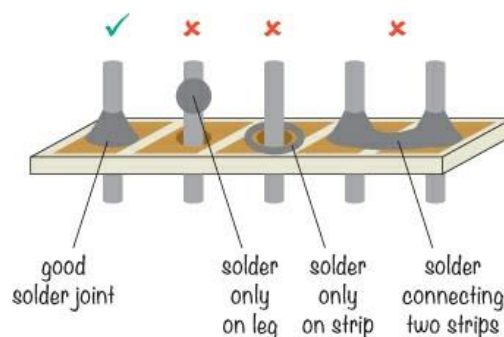
در نهایت، نوک هویه لحیم کاری را از روی اتصال لحیم بردارید و هویه را در جایگاهش (استند) قرار دهید. این کار را همیشه در آخر انجام دهید. اگر هویه را در حالی که سیم لحیم هنوز به اتصال لمس می کند بردارید، ممکن است سیم لحیم به برد مدار چایی بچسبد وقتی لحیم شروع به سفت شدن می کند. اتصال لحیم شما باید شکل مخروطی داشته باشد. اگر لحیم کاری تمام شد، هویه را از برق بکشید تا گرمش کم شود و خنک شود.



تصویر ۴۱

دقت کنید و اتصالات ضعیف لحیم کاری را تشخیص دهید!

مهم است که قبل از تماس دادن سیم لحیم با هر یک از قسمت‌ها، هم پایه قطعه (لگ) و هم نوار مسی (پد) را با هویه به خوبی گرم کنید. اگر فقط پایه قطعه را گرم کنید و نوار مسی را فراموش کنید، لحیم به پایه می چسبد اما هیچ اتصالی بین لحیم و نوار مسی ایجاد نمی شود. اگر فقط نوار مسی گرم شود و پایه قطعه نه، لحیم به نوار می چسبد اما به پایه نمی چسبد. این موضوع از دور ممکن است مثل یک لحیم کاری خوب به نظر برسد، اما احتمالاً لحیم به پایه قطعه متصل نخواهد بود. همچنین باید مراقب باشید که لحیم به نوار مسی دیگری در کنار آن منتقل نشود. این امر موجب اتصال غیرقابل برنامه ریزی شده و دو نوار مسی را به هم متصل می کند که می تواند باعث ایجاد مشکل در عملکرد مدار شود.



تصویر ۴۲

اگر اتصال لحیم کاری شما ظاهر مناسبی نداشت، نگران نباشید. کافی است دوباره اتصال، پایه قطعه و نوار مسی را گرم کنید و مقدار بیشتری لحیم اضافه کنید تا شکل مخروطی یک لحیم کاری خوب ایجاد شود. سپس آماده ادامه کار خواهید بود.



درس ۱- نحوه ایجاد فرایوند

در سال‌های گذشته آموزش‌های لازم در مورد پاورپوینت داده شد. امسال در پایه نهم قصد آن را داریم که آموزش‌ها را فراتر و حرفه‌ای‌تر دنبال کنیم.

برای شروع حتماً به نگاهی به کتاب سال قبل داشته باشید که مباحث فراموش شده را به یاد بیاورید.

پس حالا بزن بریم سراغ یادگیری بیشتر این نرم افزار کاربردی

نحوه ایجاد فرایوند (Hyperlink)

اگر واژه یا متنی را اصطلاحاً Hyperlink کنید می‌توانید با کلیک بر روی آن واژه یا متن به محل جدید وارد شوید. وارد قسمت Insert شوید و روی گزینه Hyperlink کلیک کنید. با استفاده از گزینه‌های موجود در سمت چپ پنجره باز شده، می‌توان واژه‌ها و عبارت‌ها را به محل دیگر مانند یک اسلاید دیگر، یک درایو یا یک آدرس ایمیل نیز پیوند داد.

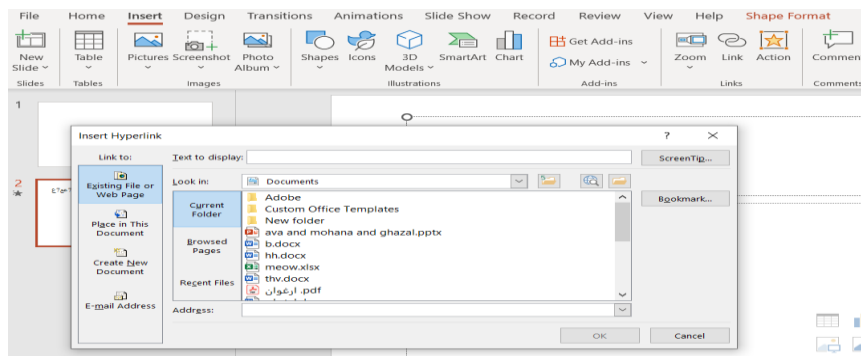
تست لینک ایجاد شده

۱. روی لینک مورد نظر راست کلیک کرده و Open Hyperlink را انتخاب نمایید.

۲. سپس مرورگر سیستم شما باز خواهد شد، و صفحه وب یا ایمیل لینکی که آن را باز کرده‌اید را نمایش خواهد داد.

نکته: برای باز کردن هر لینکی در پاورپوینت به راحتی می‌توانید ماوس را روی لینک برده و زمانی که اشاره‌گر

ماوس شکل دست شد، روی لینک کلیک کنید.



تصویر ۱

حذف یک لینک

۱- روی لینک مورد نظر راست کلیک نمایید.

۲- گزینه Remove Hyperlink را انتخاب کنید.

ایجاد لینک به سایر اسلایدها

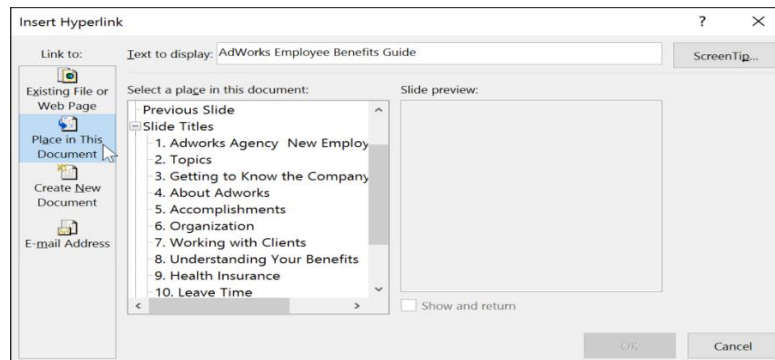
۱- روی متن یا تصویر مورد نظر برای ایجاد لینک راست کلیک کرده و Hyperlink را انتخاب کنید.

۲- پنجره‌ی Insert Hyperlink ظاهر می‌شود.

۳- در حاشیه سمت چپ پنجره روی Place in this Document کلیک کنید.

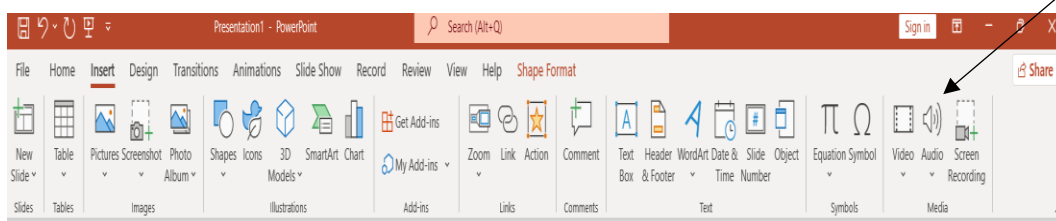
۴- لیست اسلایدهای فایل ارائه ی جاری ظاهر می شود، سپس روی نام اسلایدی که می خواهید به آن لینک کنید کلیک نمایید.

۵- روی OK کلیک کنید، سپس تصویر یا متن انتخاب شده به اسلاید مورد نظر لینک می شود.



تصویر ۲

نحوه درج رسانه‌ها (فیلم و صدا)



تصویر ۳

یکی از بخش‌های جذاب در پاورپوینت قراردادن فیلم و صدا بر روی اسلایدها است. ابتدا اسلاید مورد نظر را انتخاب و از قسمت Insert یکی از گزینه‌های گروه Media را انتخاب می کنید.

اکنون با انتخاب ابزار Audio دو گزینه Audio on my PC و Record Audio برای شما ظاهر می شود. با انتخاب گزینه اول، می توانید برای اسلاید خود موزیکی را از رایانه تان انتخاب کنید. و با گزینه Record می توانید صدای خود را بر روی اسلایدهای انتخابی ضبط نمایید.

با استفاده از ابزار Video می توانید فیلم و کلیپ دلخواه به اسلاید پاورپوینت اضافه کنید.

با استفاده از ابزار Screen Recording می توانید از صفحات اسلاید یا صفحه نمایش خود فیلم برداری کنید.

درج پاورقی و سربرگ و شماره گذاری اسلایدها

مجموعه اسلایدهای یک فایل پاورپوینت را می توان شماره گذاری و یا یک سربرگ و یا پاورقی مشترک به آنها اختصاص داد. همچنین می توان تاریخ مشخصی را به روی همه اسلایدها درج نمود. برای این منظور از قسمت Insert گروه Text، گزینه Header and Footer را انتخاب کنید. از پنجره باز شده، گزینه Date and Time برای درج تاریخ و زمان، گزینه Slide Number برای شماره گذاری اسلایدها و گزینه Footer را برای درج پاورقی انتخاب کنید. در پایان برای اختصاص تنظیمات فوق به همه اسلایدها، روی گزینه Apply To All کلیک نمایید.

نحوه اختصاص چند انیمیشن به یک متن

ممکن است بخواهید به یک متن چندین انیمیشن اختصاص دهید. برای این منظور از زبانه Animations گروه Advance Animations روی گزینه Add Animations کلیک کنید. هر انیمیشن با یک شماره نشان داده می‌شود که وقتی اسلایدها در حالت طراحی باشند شماره‌ها بر روی محتوا قابل مشاهده می‌باشد.

حذف انیمیشن‌ها

برای حذف هر کدام از انیمیشن‌های فوق می‌توان با انتخاب گزینه Animations Pane از گروه Advanced Animations، روی فلش را به پایین انیمیشن مربوطه کلیک کرده و از پنجره باز شده گزینه Remove را انتخاب کرد. همچنین با انتخاب شماره انیمیشن و کلیک بر روی دکمه Delete صفحه کلید، می‌توان انیمیشن مورد نظر را حذف نمود.

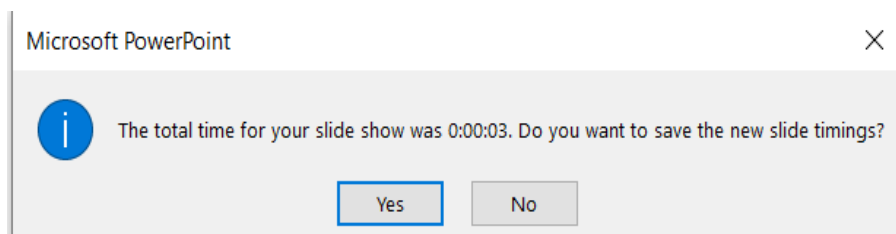
زمان بندی نمایش اسلایدها در نرم افزار پاورپوینت

برای ارائه یک سخنرانی مطلوب و اثرگذار، علاوه بر طراحی مناسب اسلایدها، شیوه ارائه و مدیریت زمان هم بسیار اهمیت دارد. به منظور مدیریت زمان ارائه، می‌توانید از ابزار Rehearse Timing استفاده کنید. برای این کار از قسمت Slide show گروه Set up روی ابزار Timing کلیک کنید. با کلیک بر روی این گزینه اسلایدها بصورت تمام صفحه اجرا شده و در گوشه بالا و سمت چپ اسلایدها، نوار ابزار Rehearse Timing به نمایش در می‌آید.



تصویر ۴

در این حالت شما به عنوان یک سخنران می‌توانید مانند زمانی که در حضور مخاطبان خود قرار دارید به توضیح اسلایدها بپردازید. این فرآیند را تا زمانی که کل اسلایدها ارائه شوند نیز ادامه دهید. پس از پایان و اتمام اسلایدها یک کار نمایشی مانند تصور زیر برای شما ظاهر می‌شود.



تصویر ۵

تمرین:

پاورپوینتی با ۵ اسلاید با موضوع دلخواه طراحی کنید.

با استفاده از ابزار Rehears Timing زمان بندی اسلایدها را تغییر دهید.

درس ۲- نکات تکمیلی

هدف این فصل:

- یادگیری چند نکته مهم و تکمیلی در پاورپوینت

✚ اسلایدهای خود را با اندازه دلخواه ایجاد کنید

در حالی که ممکن است اسلایدهای پیش فرض پاورپوینت در اکثر مواقع به کارتان بیاید، اما شاید بخواهید اسلاید خود را با اندازه‌های دیگری به نمایش در آورید. برای این منظور:

- در گوشه بالا سمت چپ File را انتخاب کنید.
- روی گزینه Page Setup ضربه بزنید.
- ارتفاع و عرض مورد نظر خود را بنویسید و روی OK کلیک نمایید.
- یک پنجره به صورت پاپ آپ ظاهر می‌شود. پس از دیدن آن روی گزینه OK ضربه بزنید.
- تبریک می‌گوییم؛ اندازه پس زمینه شما تغییر کرده است.

✚ نکته: پیش از افزودن اشیاء جدید به اسلاید و یا تغییر ابعاد آن‌ها، اندازه اسلاید را تغییر دهید.

✚ مطمئن شوید که تمامی اشیاء به درستی تراز شده باشند

برخورداری از اشیاء تراز شده در اسلاید خود یکی از نکات کلیدی برای یک ارائه حرفه ای به شمار می‌رود. در همین رابطه قادر خواهید بود به طور دستی اندازه تصاویر را تراز کنید. با این حال خطای چشمی ممکن است همه چیز را خراب کند. برای جلوگیری از بروز این اتفاق بگذارید پاورپوینت خود مدیریت همه چیز را بر عهده بگیرد.

✚ نحوه تراز کردن چند شیء به صورت هم زمان

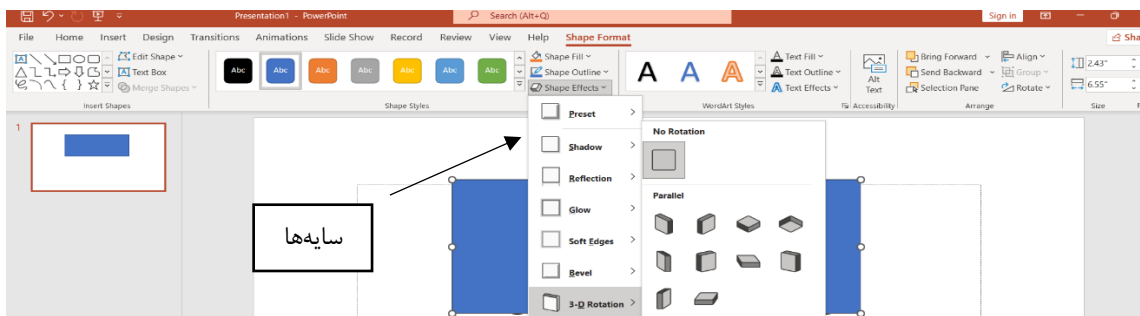
- با نگه داشتن Shift و کلیک کردن روی همه آنها، همه اشیاء را انتخاب کنید.
- Arrange را در نوار گزینه‌های بالا انتخاب کنید، سپس Align یا Distribute را انتخاب کنید.
- Align to Slide را انتخاب کنید.
- دوباره Arrange را در نوار گزینه‌های بالا انتخاب کنید، سپس Align یا Distribute را انتخاب کنید.
- نوع تراز مورد نظر خود را انتخاب کنید.

با استفاده از منوی Format کنترل بیشتری روی طراحی اشیاء داشته باشید

قابلیت Format به شما اجازه می‌دهد تا تنظیمات مناسبی را روی اشیاء موجود در اسلاید اعمال کنید و کنترل بیشتری روی آن‌ها داشته باشید.

انجام این تنظیمات به طریق دیگر غیر ممکن است و نمی‌توان آن‌ها را پیاده‌سازی کرد. برای انجام این کار روی یک شیء کلیک راست کرده و گزینه Format را انتخاب کنید.

بدین طریق می‌توانید سایه‌ها را تنظیم نمایید، اندازه اشیاء را تغییر دهید و حتی انعکاس ایجاد کنید. منویی که به صورت پاپ‌آپ ظاهر خواهد شد.



تصویر ۶

با آن که گزینه‌های اصلی در تب فرمت نوار ابزار پاورپوینت نیز وجود دارند، اما برای داشتن کنترل کامل حتماً به منوی فرمت مراجعه کنید. برخی از کارهای دیگری که می‌توان با استفاده از این قابلیت پیاده‌سازی کرد عبارت‌اند از:

- تنظیم متن در یک شکل
 - ایجاد یک سایه پرسپکتیو طبیعی در پشت یک شیء
 - رنگ آمیزی مجدد تصاویر به طور دستی و یا با استفاده از گزینه‌های خودکار
- گزینه دیگری که پیش رویتان قرار دارد ترکیب دو شکل با یکدیگر است. پس از انتخاب دو شکل مورد نظر خود روی آن‌ها کلیک راست کنید و به زیر منوی Grouping بروید تا گزینه‌های مختلف آن را مشاهده کنید.
- Combine:** یک شکل سفارشی ایجاد می‌کند که در آن بخش‌های هم‌پوشانی شده دو شکل برش داده می‌شوند.
- Union:** دو شکل را کاملاً با یکدیگر ترکیب می‌کند.
- Intersect:** شکلی سفارشی از بخش هم‌پوشانی شده دو شکل ایجاد می‌نماید.
- Subtract:** بخش هم‌پوشانی شده یک شکل توسط شکل دیگر را حذف می‌کند.
- با استفاده از این گزینه‌ها به جای تنظیم دستی نقاط یک شکل می‌توانید اشکال شخصی سازی شده با اندازه دقیق ایجاد نمایید.

✚ از قانون ۵-۵-۵ پیروی کنید

جهت جلوگیری از خستگی مخاطب، باید سعی کنید تا متن اسلایدها را به صورت خلاصه و کوتاه بنویسید. به همین منظور بسیاری از کارشناسان قانون ۵-۵-۵ را پیشنهاد می‌کنند؛ قانونی که طبق آن نباید بیش از ۵ کلمه در هر خط قرار بگیرد و هر اسلاید باید حداکثر دارای ۵ خط نوشته باشد. همچنین بیش از ۵ اسلاید متنی نباید به صورت پیوسته قرار بگیرند.

✚ از رنگ‌های خوانا و مناسب استفاده کنید

خواندن متن پاورپوینت باید همیشه برای مخاطب آسان باشد؛ در نتیجه استفاده از فونت بزرگ و مناسب در کنار رنگ‌های خوانا می‌تواند تاثیر بسزایی روی جلب توجه مخاطبین داشته باشد. به شکل کلی نمی‌توان ترکیب رنگ ثابتی برای استفاده در ارائه‌ها در نظر گرفت و باید با توجه به تنظیمات مورد استفاده کاربر، رنگ مناسب را انتخاب نمود. برای مثال هنگام ارائه در محیطی با نور زیاد، استفاده از متن تیره روی پس‌زمینه روشن می‌تواند انتخاب هوشمندانه‌تری باشد.

✚ تصاویر بریده شده (Crop) به شکل‌های سفارشی

علاوه بر ایجاد اشکال سفارشی در ارائه خود، می‌توانید از پاورپوینت برای برش تصاویر موجود به اشکال جدید نیز استفاده کنید. در اینجا نحوه انجام این کار آمده است:

بر روی تصویر کلیک کنید و در نوار گزینه‌ها گزینه Picture Format را انتخاب کنید.
Crop و سپس Crop to Shape را انتخاب کرده و شکل مورد نظر خود را انتخاب کنید.

✚ حل مشکل فونت

بسیاری از افراد تأثیر فونت را دست کم می‌گیرند، اما انتخاب فونت مناسب مهم است. درک نوع فونت شما می‌تواند بر برداشت مخاطبان از شما تأثیر بگذارد. فونت مناسب فرصتی برای انتقال شخصیت و حرفه‌ای بودن برند است. برخی از فونت‌ها تمیز و حرفه‌ای به نظر می‌رسند، اما این بدان معنا نیست که خسته کننده نیستند. یک اشتباه رایج این است که فکر می‌کنید فونت شما به اندازه کافی «هیجان‌انگیز» نیست، که می‌تواند باعث شود فونتی انتخاب کنید که از پیام کلی شما منحرف شود. توصیه می‌کنیم از فونت‌های B-Nazanin و B-Yekan استفاده کنید. از فونت‌های اسکریپت به دلیل مشکلات احتمالی خوانایی خودداری کنید.

با این حال، شما هنوز هم می‌توانید در حد اعتدال از فونت‌های سرگرم کننده و عجیب و غریب استفاده کنید. تنظیم یک فونت سرگرم کننده یا حروف بزرگ با چیزی حرفه‌ای‌تر می‌تواند ارائه جذابی ایجاد کند.

مهمتر از همه، مطمئن شوید که یکنواختی در ارائه‌تان وجود دارد تا ارائه شما در هر اسلاید یکسان به نظر برسد. به این ترتیب، حواس مخاطبان شما با فونت‌های بسیار متفاوت پرت نمی‌شود.

زمانی که از یک فونت خاص در تهیه ارائه یا گزارش خود استفاده می‌کنید، ممکن است هنگام ارائه روی سیستمی دیگر با خطای فونت مواجه شوید. برای جلوگیری از این خطا، هنگام ذخیره (Save As) ارائه خود باید چک باکس Embed TrueType fonts را تیک بزنید.

درس ۳- نحوه استفاده از GIF در اسلایدها

GIFها تصاویر متحرک حلقه‌ای هستند که برای برقراری ارتباط با حالت، ایده، اطلاعات و بسیاری موارد دیگر استفاده می‌شوند. کاربران فایل‌های GIF را به پاورپوینت‌ها اضافه می‌کنند تا یک فرآیند خنده دار یا سریع نمایشی باشد. افزودن GIF به اسلایدهای خود آسان است. برای انجام این کار، به سادگی این مراحل را دنبال کنید:

- گیف مورد نظر خود را دانلود و ذخیره کنید.
- به اسلایدی که می‌خواهید GIF روی آن باشد بروید.
- به تب Home بروید و روی Insert یا Picture کلیک کنید.
- از منوی کشویی Picture from File، Picture را انتخاب کنید.
- به جایی که GIF خود را ذخیره کرده اید بروید و آن را انتخاب کنید.
- سپس، Insert را انتخاب کنید. در لحظه‌ای که آن را وارد می‌کنید به طور خودکار پخش می‌شود.

🚩 در صفحه آخر پاورپوینت چه بنویسیم؟

به آخرین اسلاید پاورپوینت، اسلاید تشکر هم گفته می‌شود. در این اسلاید باید یک عبارت یا جمله کوتاه برای بیان قدردانی از مخاطبان بنویسید. مانند: از حسن توجه شما متشکریم!

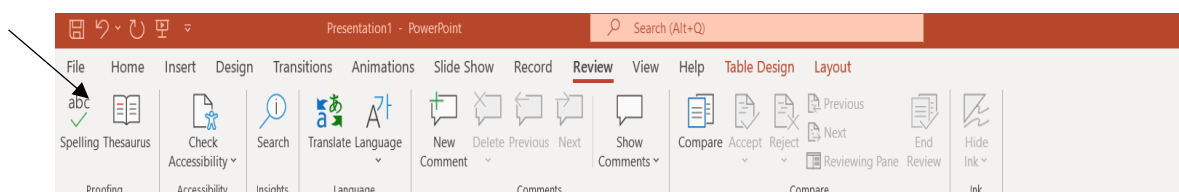
در درست کردن پاورپوینت‌های شرکتی، تبلیغاتی، رزومه یا پروپوزال کاری، در اسلاید آخر می‌توانید اطلاعات تماس را هم بنویسید.

🚩 نگارش و دستور زبان در PowerPoint

حتی افرادی که از مهارت بالایی در تایپ برخوردارند. ممکن است در هنگام تایپ دچار اشتباه شوند، این اشتباهات باعث نگارش یا دستور زبان غلط در محتوای اسلایدها شده و در نتیجه ارائه‌ی شما نتیجه‌ی مطلوبی نخواهد داشت. ابزار نگارش و دستور زبان در PowerPoint، به شما کمک می‌کند تا غلط‌های املایی و دستور زبان محتوای خود را برطرف کنید و از این طریق به اجرای یک ارائه موفق و بدون مشکل به شما کمک می‌کند در پاورپوینت همانند Word ابزار Spelling and Grammar برای اشکال زدایی و رفع عیب‌های نگارش و گرامر متون اسلایدها ارائه شده است.

🚩 اجرای ابزار Spell Check (بررسی گرامر)

۱- در زبانه‌ی Review روی Spelling کلیک کنید.



تصویر ۷

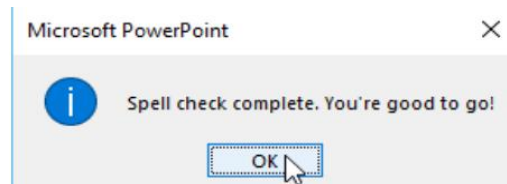
۲- پنل Spelling در سمت راست ظاهر خواهد شد و خطاهای گرامری و دستور زبان محتوای شما را با پیشنهاد لغات صحیح نمایش می‌دهد.

شما در این پنل می‌توانید عبارت صحیح را انتخاب و روی Change کلیک کنید.



تصویر ۸

۳- پاورپوینت تمام خطاها را بررسی کرده و آنها را اصلاح می‌کند در نهایت پیغامی مبنی بر اتمام عملیات اصلاح گرامر نمایش می‌دهد، روی Ok کلیک کنید.



تصویر ۹

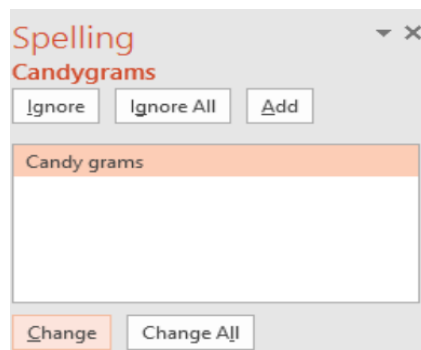
پذیرفتن خطاهای دستور زبان در پاورپوینت

ابزار بررسی دستور زبان همیشه درست عمل نمی‌کند، و ممکن است گاهی از یک کلمه یا عبارتی که در حقیقت درست است، خطا بگیرد. یا اینکه ممکن است گاهی خودتان می‌خواهید کلمه یا عبارتی را به شکل دیگری تایپ کنید. در این گونه موارد می‌توانید از گزینه‌های زیر استفاده کنید:

Ignore: این گزینه خطای دستور زبان را نادیده گرفته و آن را تغییر نمی‌دهد.

Ignore All: این گزینه خطای فعلی و تمام خطاهای دستور زبان را نادیده گرفته و آنها را تغییر نمی‌دهد.

Add: کلمه جاری را به فرهنگ لغت اضافه می‌کند تا از این به بعد از آن خطا نگیرد.



تصویر ۱۰

بررسی خودکار دستور زبان

بطور پیش فرض پاورپوینت خطاها را با خطوط قرمز رنگ موج دار در زیر آنها بررسی می کند. برای استفاده از چک گرامر خودکار بصورت زیر عمل کنید:

۱- روی عبارتی که زیر خط دار شده راست کلیک کنید، سپس منویی ظاهر خواهد شد.

۲- روی عبارت صحیح از لیست ظاهر شده کلیک نمایید.

۳- عبارت صحیح در متن جایگزین می شود.

مدیریت گزینه های Proofing

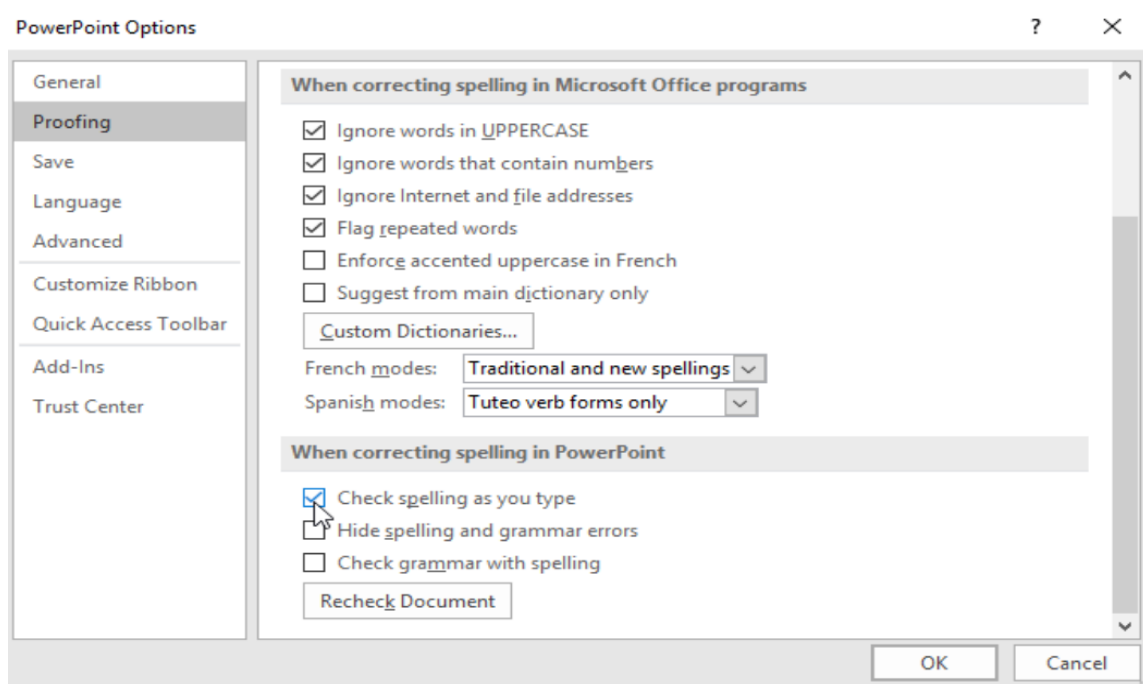
با استفاده از گزینه های Proofing می توانید ابزار خطایابی گرامر را دستکاری کرده و به عنوان مثال روش مشخص کردن غلطها را تغییر دهید.

مدیریت گزینه های Proofing

۱- روی زبانه ی File کلیک کرده تا وارد نمای Backstage view شوید.

۲- از منوی سمت چپ روی Options کلیک کنید.

۳- روی Proofing کلیک کنید، گزینه های آن در سمت راست ظاهر می شود، برحسب نیاز خود آنها را تغییر داده و در نهایت روی Ok کلیک کنید.



تصویر ۱۰

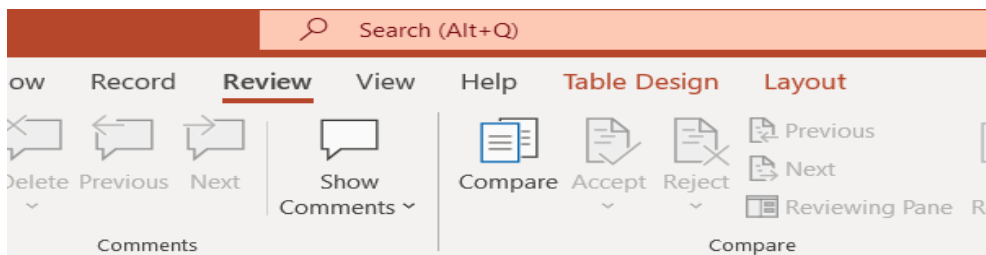
مقایسه چند فایل ارائه

در مواقعی که شما دو یا چند نسخه از ارائه ی خود در فایل های مختلف پاورپوینت قرار داده اید، به راحتی می توانید با استفاده از ابزار Compare در پاورپوینت آنها را با هم مقایسه کرده و تغییرات را در نسخه نهایی اعمال کنید.

مراحل مقایسه دو فایل ارائه

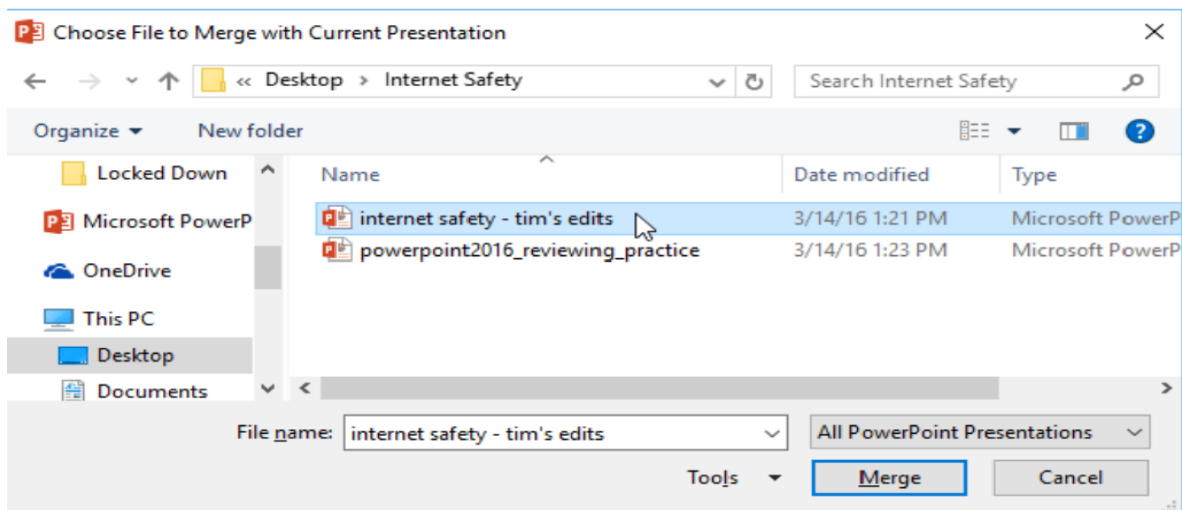
۱- کی از نسخه های ارائه ی خود را برای شروع مقایسه باز کنید.

۲- از زبانه ی Review روی Compare کلیک کنید.



تصویر ۱۱

۳- در پنجره ای که ظاهر می شود، نسخه دوم را برای مقایسه انتخاب و روی Merge کلیک کنید .

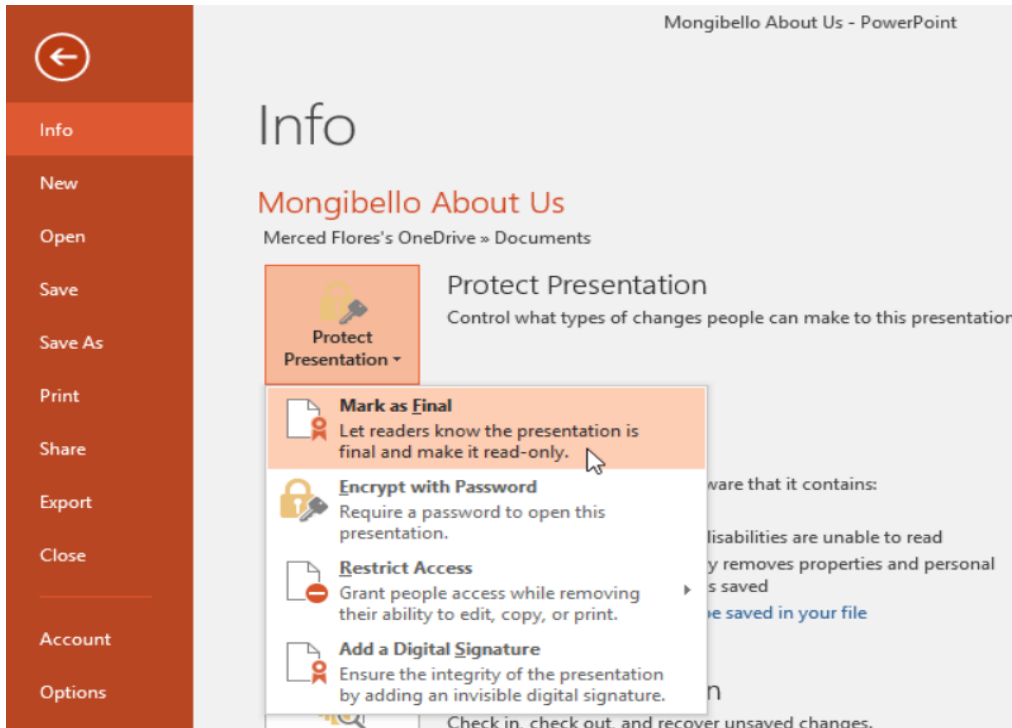


تصویر ۱۲

۴- پنل Revisions ظاهر می شود که به شما اجازه می دهد که دو فایل ارائه را باهم مقایسه کنید.

مراحل محافظت از فایل ارائه

- ۱- روی زبانه File کلیک کنید.
- ۲- از پنل Info روی Protect Presentation کلیک کنید.
- ۳- در منوی کشویی ظاهر شده گزینه‌های متعددی برای محافظت از ارائه وجود دارد. که یکی از بهترین گزینه‌ها As File Mark است.



تصویر ۱۳

- ۴- در پیغامی که ظاهر می‌شود روی OK کلیک کنید.
- ۵- پیغامی دیگری ظاهر می‌شود و مجدداً روی OK کلیک کنید.
- ۶- در نتیجه، پس از باز کردن مجدد فایل ارائه، در حالت عادی قابل ویرایش نخواهد بود. اما کاربر می‌تواند با کلیک روی Edit Anyway آن را ویرایش کند!

نکته: اگر می‌خواهید که هیچکس نتواند فایل ارائه ی شمارا ویرایش کند، در گزینه‌های محافظت، روی Restrict Access کلیک کنید.

درس ۴- جمع بندی

ساختار و دسته بندی اسلایدها

اسلاید برای بسم الله الرحمن رحيم یا به نام خدا

اسلاید عنوان: شامل عنوان پایان نامه، نام شخص، نام استاد راهنما و مشاور و ...، مقطع، مشخصات دانشگاه و دانشکده و لوگوی دانشگاه، سال تحصیلی، تاریخ ارائه و ...

یک اسلاید برای چکیده پایان نامه: این اسلاید اختیاری است

یک الی دو اسلاید برای **مقدمه** به صورت خلاصه

یک الی دو اسلاید برای **بیان مساله** به صورت خلاصه شده

یک الی حداکثر سه اسلاید برای **سوالات، فرضیات و اهداف تحقیق**: این موارد باید به صورت کامل نوشته شوند و خلاصه سازی در این مورد لازم نیست.

توضیح بسیار خلاصه درباره مبانی نظری و تعاریف ضروری: آوردن این بخش در بیشتر رشته ها ضروری نیست اما در صورتی

که مایلید، می توانید به صورت خلاصه شده و یا با نمودار Smart Art در چند اسلاید این بخش را جمع بندی کنید.

آوردن یک الی سه اسلاید درباره **پیشینه تحقیق** (در صورت نیاز) و به صورت کاملاً خلاصه

به تعداد مورد نیاز اسلاید برای بخش **یافته ها، تحلیل ها و نتایج اصلی**

یک الی سه اسلاید برای بخش **نتیجه گیری پایانی**

اسلاید آخر: تشکر و قدردانی از حاضران



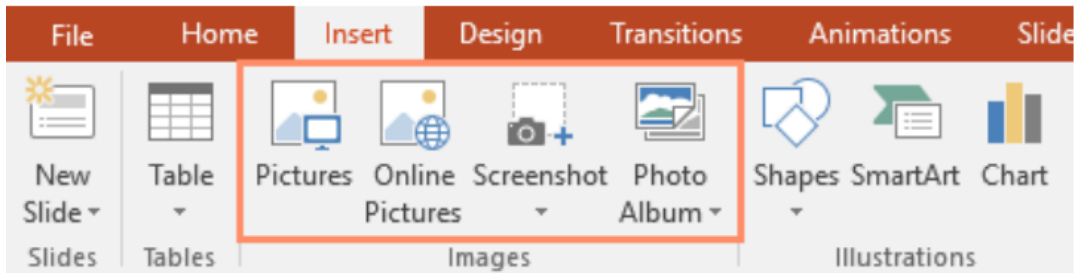
➤ گروه بندی آجکت ها در Powerpoint

بعد از انجام دادن تراز بندی آجکت ها در اسلایدها، اگر بخواهید که آن ها را در اسلاید جا به جا کنید، در حالت عادی این کار مشکل خواهد بود چرا که باید تمام آجکت ها را انتخاب کرده و با احتیاط آن ها را جا به جا کنید، در غیر این صورت تراز بندی آن ها از بین خواهد رفت، و شما مجبور می شوید مجدداً آن ها را تراز بندی کنید، اما در ادامه ی مباحث این بخش، شما یاد خواهید گرفت به چگونگی گروه بندی آجکت ها در پاورپوینت و چه طور با استفاده از گروه بندی آجکت ها در Powerpoint چندین آجکت را در یک گروه قرار داده و به راحتی آن را جا به جا کنید.

شما در پاورپوینت آجکت های تصویر، شکل، clip art و text box را می توانید گروه بندی کنید.

ما چگونگی انجام اقدامات فوق، را شرح داده ایم.

اگر می خواهید که تصاویر را گروه بندی کنید، می توانید از زبانه ی Insert و گروه Images استفاده کنید.

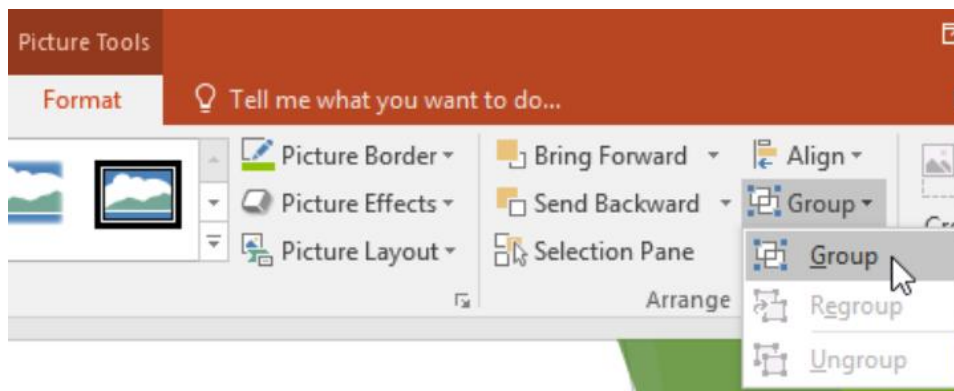


تصویر ۱۴

چگونگی گروه‌بندی آبجکت‌ها

در این قسمت مراحل گروه‌بندی آبجکت‌ها را ارائه داده‌ایم:

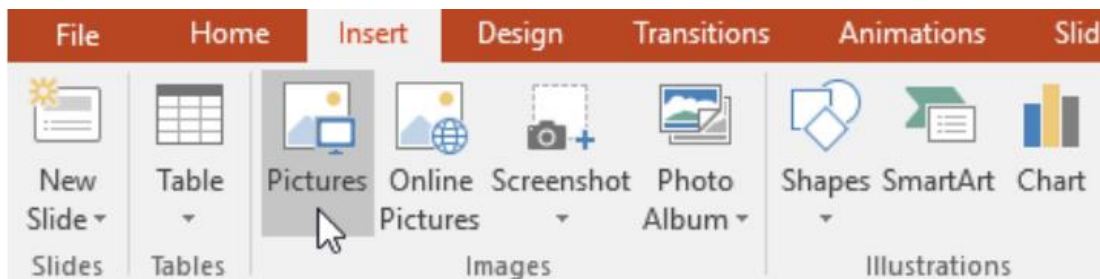
- ۱- آبجکت‌ها مورد نظر را با نگه داشتن کلید Shift از صفحه کلید انتخاب کنید، سپس زبانه Format ظاهر خواهد شد.
- ۲- در زبانه‌ی Format روی Group کلیک کرده و از زیر منوی آن مجدداً روی Group کلیک کنید.
- ۳- سپس آبجکت‌های انتخاب شده در یک گروه قرار خواهند گرفت، و ابزار دستکاری اندازه و جهت تمام گروه را احاطه می‌کند.



تصویر ۱۵

نکته ۱: اگر خواستید فقط اندازه و جهت یکی از آبجکت‌ها را تغییر دهید کافی است روی آبجکت مورد نظر دوبار کلیک کنید تا این امکان فراهم شود.

نکته ۲: اگر آبجکت‌های انتخابی و گزینه‌ی Group غیرفعال بود. مجدداً از زبانه‌ی Insert روی Pictures کلیک کنید.



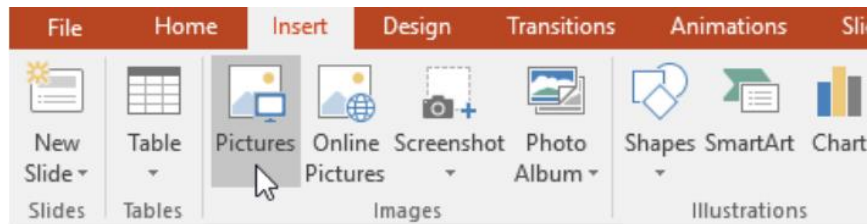
تصویر ۱۶

حذف گروه‌بندی آبجکت‌ها

برای حذف گروه‌بندی آبجکت‌ها، بصورت زیر اقدام کنید:

۱- گروه‌بندی مورد نظر را انتخاب نمایید.

۲- از زبانه‌ی Format روی Group کلیک کنید و گزینه‌ی Ungroup را انتخاب نمایید.



تصویر ۱۷

۳- در نتیجه گروه‌بندی حذف خواهد شد.

با استفاده از قابلیت گروه‌بندی آبجکت‌ها در Powerpoint، جابه‌جایی چندین آبجکت در یک اسلاید بدون به هم خوردن ترازبندی و نظم آن‌ها بسیار آسان خواهد بود.

نظم آبجکت‌ها در Powerpoint

علاوه بر هماهنگ کردن اشیاء، با اقداماتی مانند گروه‌بندی آبجکت‌ها، پاورپوینت به شما این امکان را می‌دهد که آبجکت‌ها را در یک نظم خاص ترتیب دهید. مرتب‌سازی آبجکت‌ها هنگامی که دو یا چند آبجکت با هم همپوشانی داشته باشند بسیار مهم است، زیرا تعیین می‌کند که کدام آبجکت در جلوی یا پشت آبجکت دیگری قرار بگیرد. در ادامه به شما خواهیم آموخت که چه طور آبجکتی را در پشت آبجکت‌های دیگر برای مرتب کردن آن‌ها قرار دهید.

مفهوم levels (سطوح)

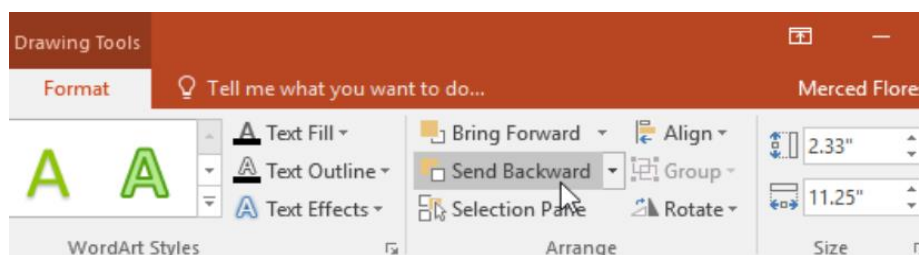
هنگامی که چندین آبجکت را در یک اسلاید و دقیقاً در یک محل قرار دهید، آن‌ها در سطوح مختلفی روی یکدیگر قرار خواهند گرفت. شما در پاورپوینت می‌توانید این سطوح را بصورت مرتب شده و مطابق با نیازهای خود تغییر دهید.

تغییر دادن ترتیب سطح آبجکت‌ها

مراحل زیر چگونگی تغییر دادن سطح آبجکت‌ها را به سادگی بیان می‌کند:

۱- آبجکت مورد نظر را انتخاب کنید، سپس زبانه‌ی Format نمایش داده می‌شود.

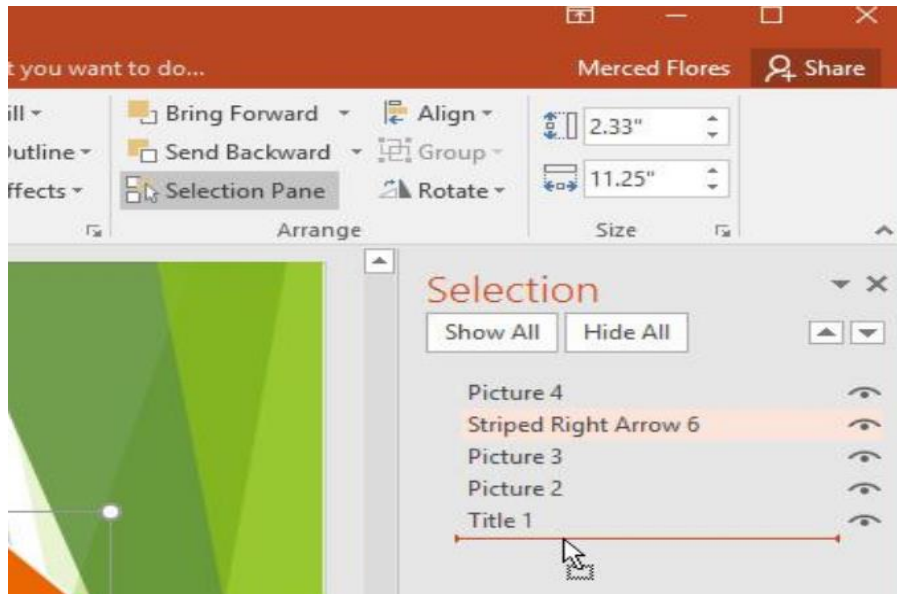
۲- از زبانه‌ی Format روی گزینه‌های Bring Forward یا Send Backward برای تغییر دادن سطح آبجکت کلیک کنید.



تصویر ۱۸

۳- در نتیجه آبجکت براساس نوع انتخاب شده مرتب می‌شود.

نکته: اگر آبجکت‌های مختلفی را در بالای یکدیگر قرار داده‌اید، و انتخاب یکی از آن‌ها سخت شده است، با استفاده از ابزار Selection pane در زبانه‌ی Format به راحتی می‌توانید آبجکت مورد نظر را انتخاب نمایید.



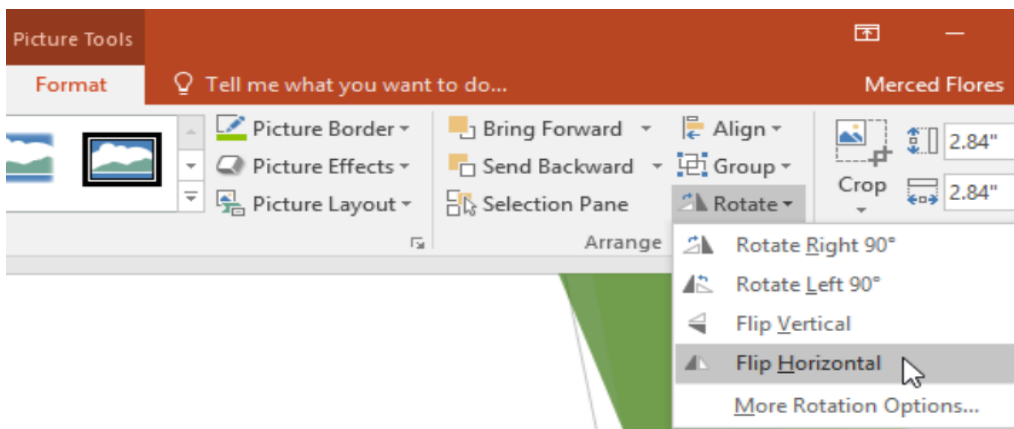
تصویر ۱۹

چرخش آبجکت‌ها

اگر نیاز پیدا کردید که یکی از آبجکت‌ها را چند درجه‌ای بچرخانید، مراحل زیر را دنبال کنید:

۱- گزینه مورد نظر را انتخاب نمایید.

۲- از بخش Format روی Rotate کلیک کنید تا منوی آن ظاهر شود.



تصویر ۲۰

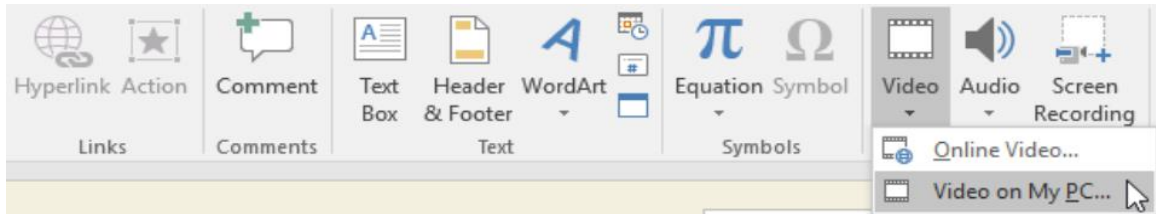
۳- در نتیجه آبجکت براساس حالت انتخاب شده خواهد چرخید.

با یادگیری مباحث ایجاد نظم آبجکت‌ها در پاورپوینت به راحتی خواهید توانست در اسلایدهایی که چندین آبجکت روی یکدیگر قرار گرفته‌اند با استفاده از گزینه‌های ordering ترتیب قرارگیری آن‌ها را با نظم خاصی مرتب کنید.

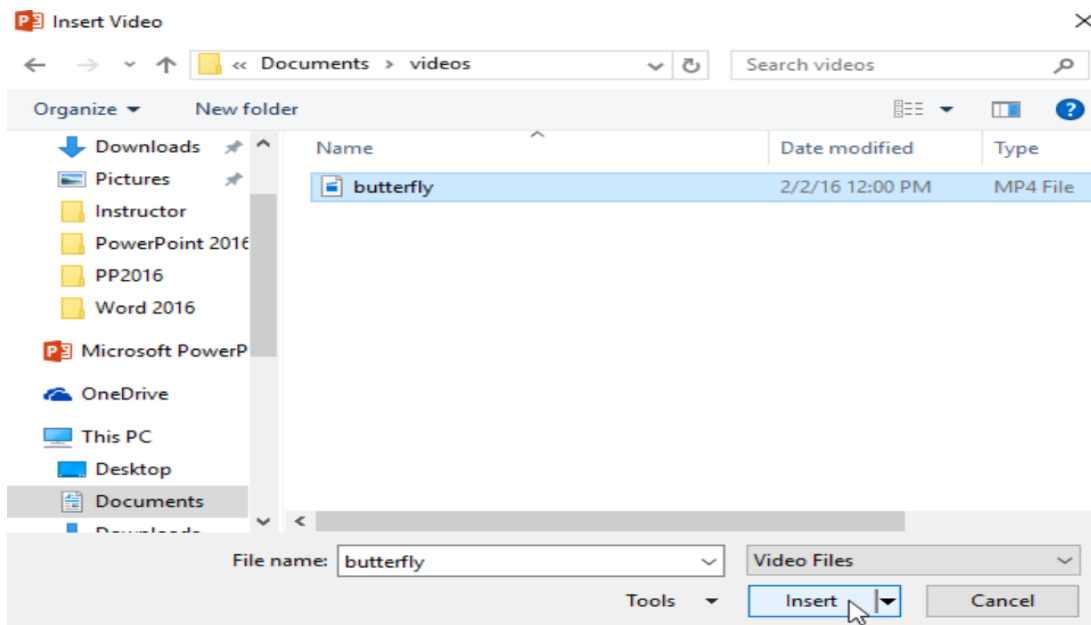
درج ویدئو از یک فایل در پاورپوینت

۱- روی زبانه Insert کلیک کنید. سپس روی منوی کشویی Video کلیک نمایید و از منوی باز شده روی Video on My PC کلیک کنید.

۲- فایل ویدئوی مورد نظر را پیدا کرده و پس از انتخاب آن روی Insert کلیک کنید.



تصویر ۲۱



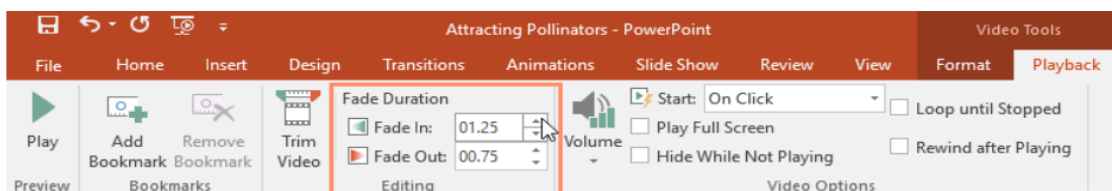
تصویر ۲۲

۳- ویدئو در اسلاید جاری اضافه خواهد شد.

افزودن افکت محو شدن

۱- در زبانه Playback فیلدهای Fade in و Fade Out را پیدا کنید.

۲- در فیلدهای مربوطه زمان شروع و پایان افکت را تایپ کنید.



تصویر ۲۳

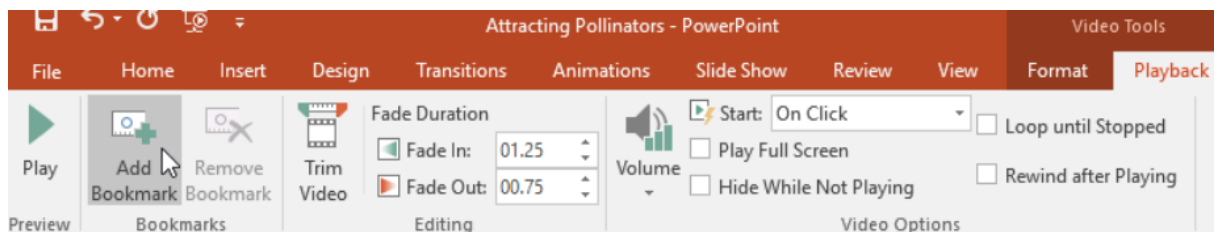
افزودن Bookmark

۱- روی بخشی از خط زمانی ویدئو کلیک کنید.



تصویر ۲۴

۲- از زبانه‌ی Playback روی گزینه‌ی Bookmark کلیک نمایید.



تصویر ۲۳

۳- در نتیجه درمحل موردنظر از پخش ویدئو Bookmark ایجاد خواهد شد.

گروه Video Options

در زبانه‌ی Playback و در گروه Video Options تنظیمات بیشتری برای مدیریت اجرای ویدئو وجود دارد.

Volume: برای تنظیم صدا به کار می‌رود.

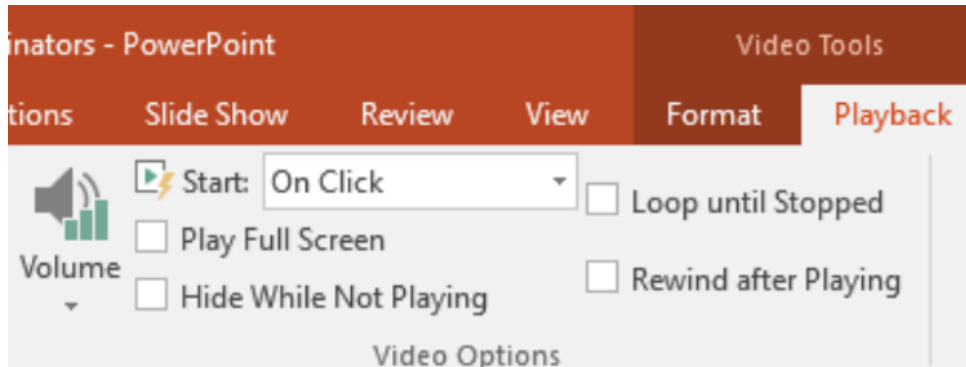
Start: برای تنظیم اجرای خود کار ویدئو یا اجرا ویدئو با کلیک ماوس کاربرد دارد.

Play Full Screen: ویدئو را در حالت تمام صفحه پخش می‌کند.

Hide While Not Playing: در زمانی که ویدئو اجرا نمی‌شود، آن را مخفی می‌کند.

Loop until Stopped: پس از اتمام ویدئو مجدداً آن را پخش می‌کند.

Rewind after Playing: بعد از اتمام پخش ویدئو، خط زمانی را به ابتدای پخش ویدئو منتقل می کند.

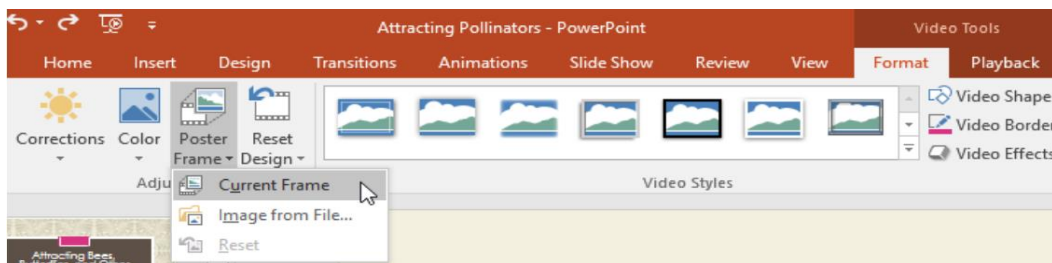


تصویر ۲۴

افزودن قاب Poster

۱- روی قسمتی از خط زمانی ویدئو کلیک کنید.

۲- از زبانه Format روی Poster Frame کلیک کرده و از منوی ظاهر شده روی Current Frame کلیک کنید.



تصویر ۲۵

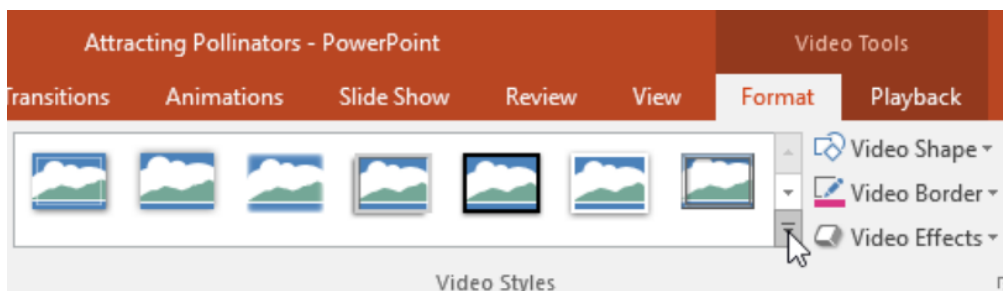
۳- قاب ویدئوی انتخاب شده به قاب Poster تبدیل خواهد شد.

نکته: برای انتخاب تصویر از روی کامپیوتر، گزینه‌ی Image from file را انتخاب نمایید.

اعمال Style به ویدئو

۱- پس از انتخاب ویدئو، روی زبانه‌ی Format از منوی Ribbon کلیک کنید.

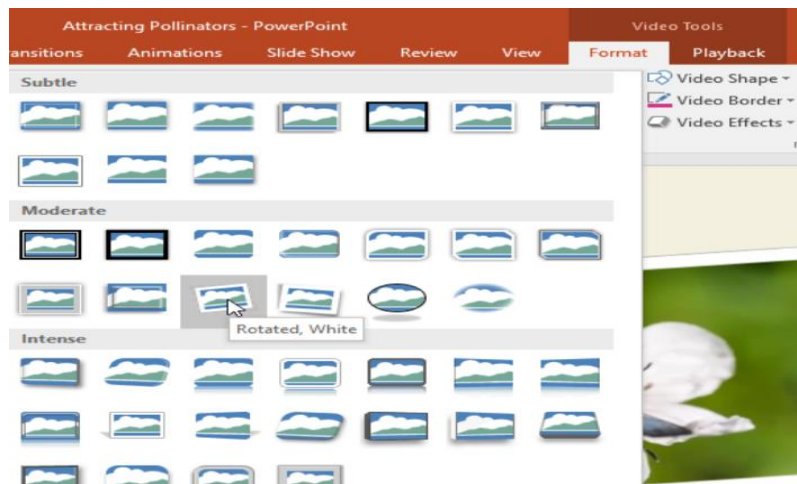
۲- در گروه Video Styles روی دکمه More کناریست Style ها کلیک کنید تا همه style ها نمایش داده شود.



تصویر ۲۶

۳- سپس روی اسلاید مورد نظر کلیک نمایید.

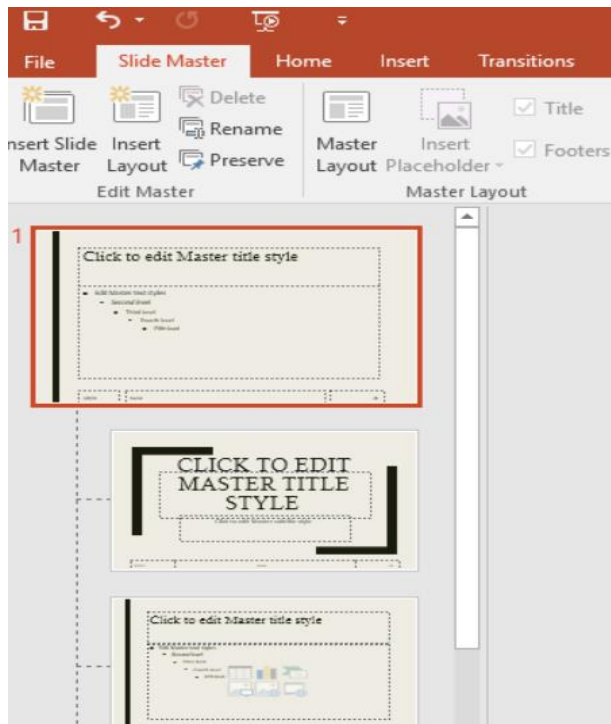
۴- در نهایت Style جدید روی ویدئو اعمال می شود.



تصویر ۲۷

استفاده از ویدئو در ارائه‌ی مطالب، از یکنواخت شدن ارائه‌ی شما جلوگیری کرده و تاثیرگذاری آن در مخاطب خیلی بیشتر از آجکت‌هایی مانند تصاویر است.

نمای Slide Master



تصویر ۲۸

پاورپوینت به شما اجازه می‌دهد که با استفاده از نمای Slide Master تمام طراحی‌ها و قالب‌های کلی اسلایدهای خود را در یک لیست مرتب شده مشاهده کنید، و همچنین ابزارهایی را برای تغییرات سریع طراحی‌ها، تم و اسلایدهای شما در نمای Slide Master ارائه می‌دهد.

Slide Master تمام طراحی‌ها و تم‌هایی که برای اسلایدهای خود تعریف کرده‌اید را نمایش داده و اجازه‌ی تغییرات سریع روی آن‌ها را به شما می‌دهد.

نکته: زبان‌ی Slide Master از منوی Ribbon به راحتی قابل دسترس است.

استفاده از نمای Slide Master در پاورپوینت

در این بخش به مهم‌ترین کاربردهای Slide Master در طراحی اسلایدها اشاره کرده‌ایم:

تغییر دادن پس زمینه اسلاید

شما با Slide Master به راحتی می‌توانید یک علامت یا ویژگی را به تمام پس زمینه‌های اسلایدهای خود اضافه کنید.

تغییر دادن قالب کلی اسلایدها:

می‌توانید با تغییر دادن قالب یک اسلاید، قالب تمام اسلایدهای دیگر را نیز تغییر دهید.

قالب بندی متن

به جای تغییر دادن قالب بندی متن در یک اسلاید، در Slide Master می‌توانید قالب بندی متن تمام اسلایدها را تغییر دهید.

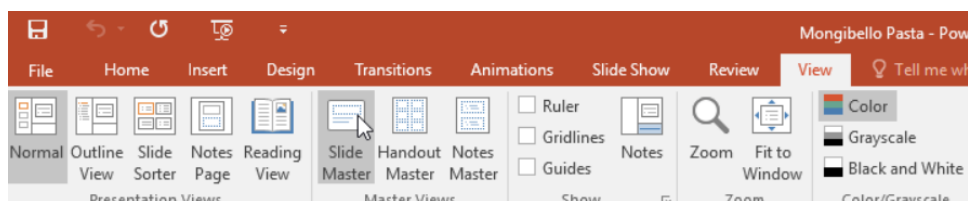
ایجاد طراحی‌های یکتا در اسلایدها

- می‌توانید یک طراحی منحصر به فرد برای یکی از اسلایدها ایجاد کنید.

اعمال تغییرات به تمام اسلایدها

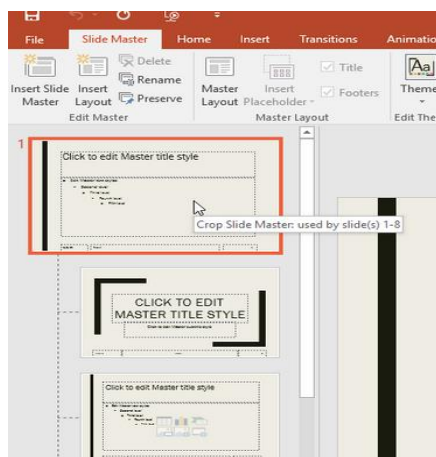
Slide Master اجازه می‌دهد که یک تغییر را در تمام اسلایدها ایجاد کرده و یا چیزی را به تمام اسلایدها اضافه کنید.

۱- از سربرگ View روی Slide Master کلیک کنید.



تصویر ۲۹

۲- ارائه به نمای Slide Master منتقل می‌شود.

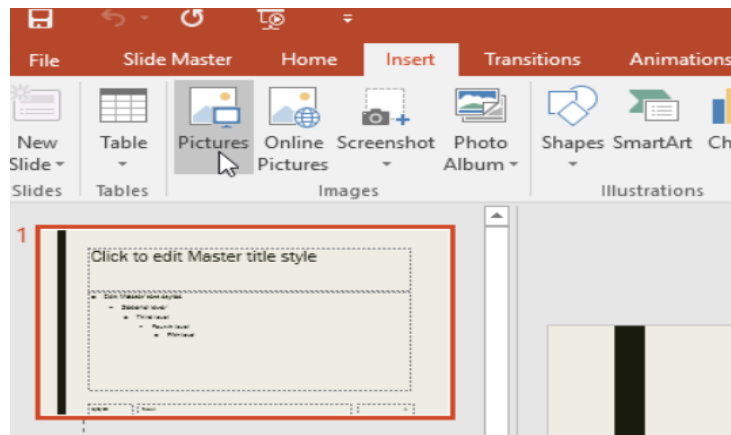


تصویر ۳۰

۳- در منوی navigation در سمت چپ گزینه first slide پیدا

کرده و آن را انتخاب کنید.

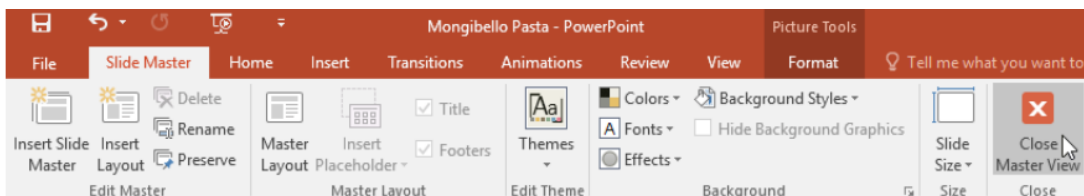
۴- اکنون باید تغییرات را اعمال کنید که ما می‌توانیم روی **picture** از زبانه ی **insert** کلیک کنیم.



تصویر ۳۱

۵- و در انتها لوگویی که اضافه کرده‌اید را در محل مناسب با اندازه‌ی مناسب قرار دهید.

۶- پس از اتمام کار روی **Close Master View** از زبانه ی **Slide Master** کلیک کنید.



تصویر ۳۲

۷- سپس تغییراتی که انجام داده اید در تمام اسلایدهای ارائه اعمال خواهد شد.

تمرین:

به عنوان تمرین این مبحث، یک آرم دلخواه را به تمام اسلایدهای پاورپوینت ۱۰ صفحه ای خود اضافه کنید.



فراموش نکنید هنوز خیلی مطالب بیشتری برای یادگیری وجود دارد که می‌توانی با سوال از دبیر مربوطه، مطالعه کتاب در این زمینه و یا جستجو در اینترنت، آن‌ها را یاد بگیری.



درس ۱- مرتب‌سازی در اکسل (Excel Sort)

مرتب‌سازی (Sort) یکی از قدرتمندترین و پرکاربردترین ابزارهای اکسل است که به شما کمک می‌کند داده‌ها را به صورت منظم، صعودی یا نزولی مرتب کنید. چرا از مرتب‌سازی استفاده می‌کنیم؟

- برای مرتب‌سازی لیست‌ها مثل نام‌ها، اعداد، تاریخ‌ها
- برای پیدا کردن سریع‌تر اطلاعات
- برای تحلیل داده‌ها بهتر و دقیق‌تر

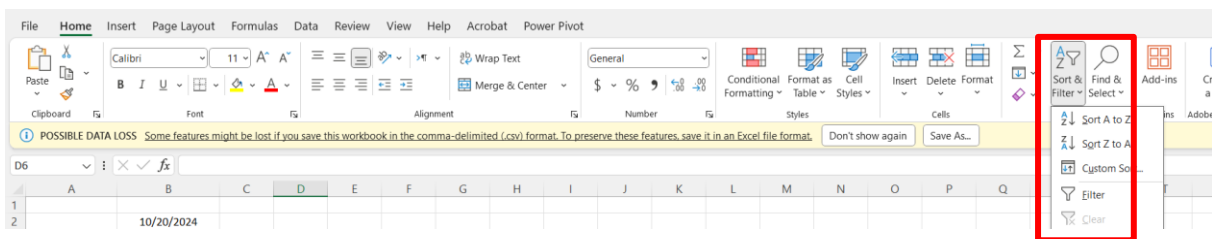
انواع مرتب‌سازی در اکسل:

مرتب‌سازی صعودی $A \rightarrow Z$ کوچک به بزرگ

- نام‌ها: از الف تا ی
- اعداد: از کوچک به بزرگ
- تاریخ‌ها: از قدیمی به جدید

مرتب‌سازی نزولی $Z \rightarrow A$ بزرگ به کوچک

- نام‌ها: از ی به الف
- اعداد: از بزرگ به کوچک
- تاریخ‌ها: از جدید به قدیمی



تصویر ۱

دستور در اکسل	عملکرد
Smallest to Largest یا $A \rightarrow Z$	مرتب‌سازی صعودی
Largest to Smallest یا $Z \rightarrow A$	مرتب‌سازی نزولی
از دکمه Sort در تب Data	مرتب‌سازی چندگانه
از دکمه Sort & Filter > Custom Sort	مرتب‌سازی براساس رنگ سلول

مثال: مرتب‌سازی (متن)

لیست پوکمون‌های موجود در محدوده A2:A21 را بر اساس نام آنها به ترتیب صعودی از A تا Z مرتب کنید.

	A
1	name
2	Venusaur
3	Squirtle
4	Snorlax
5	Psyduck
6	Pikachu
7	Onix
8	Mewtwo
9	Meowth
10	Magikarp
11	Machamp
12	Lapras
13	Jigglypuff
14	Gyarados
15	Gengar
16	Eevee
17	Dragonite
18	Ditto
19	Charizard
20	Bulbasaur
21	Ariba



	A
1	name
2	Ariba
3	Bulbasaur
4	Charizard
5	Ditto
6	Dragonite
7	Eevee
8	Gengar
9	Gyarados
10	Jigglypuff
11	Lapras
12	Machamp
13	Magikarp
14	Meowth
15	Mewtwo
16	Onix
17	Pikachu
18	Psyduck
19	Snorlax
20	Squirtle
21	Venusaur

مراحل:

- محدوده A2:A21 را انتخاب کنید.
- منوی Sort & Filter را باز کنید.
- گزینه Sort Ascending را کلیک کنید.

تصویر ۲

تمرین: حالا این بار یک لیست از اعداد تهیه کنید و آن را مرتب کنید و آن را ذخیره کنید.

فیلتر در اکسل (Excel Filter)



Sort & Filter

A ↓ Sort Ascending

Z ↓ Sort Descending

Filter Custom Sort

Filter

Clear

Reapply

فیلترها را می‌توان برای مرتب‌سازی و پنهان کردن داده‌ها استفاده کرد. این امکان باعث آسان‌تر شدن تحلیل داده‌ها می‌شود.

نکته: فیلتر شبیه به فرمت‌دهی یک جدول است، اما قابلیت فعال و غیرفعال کردن دارد. منوی فیلتر از طریق نمایش پیش‌فرض نوار ابزار (Ribbon) یا در بخش Data در نوار ناوبری قابل دسترسی است.

اعمال فیلتر (Applying Filter)

فیلترها با انتخاب یک محدوده از داده‌ها و کلیک روی دستور Filter اعمال می‌شوند. وجود یک ردیف سربرگ (Header) وقتی که فیلتر اعمال می‌کنید، بسیار مهم است. سربرگ‌ها به شما کمک می‌کنند تا داده‌ها را بهتر درک کنید و فیلتر را به درستی استفاده نمایید.

نکته: فیلترها همیشه روی ردیف اول از محدوده انتخابی شما اعمال می‌شوند - که معمولاً شامل سربرگ‌هاست.

مثال: اعمال فیلتر در اکسل

هدف: نحوه استفاده از فیلتر (Filter) را با یک جدول ساده از داده‌ها یاد بگیریم.

	D	C	B	A	
1	نام محصول	قیمت	موجودی	دسته‌بندی	
2	کتاب	25000	50	کتاب	
3	مداد	3000	200	لوازم تحریر	
4	خودکار	7500	150	لوازم تحریر	
5	دفتر چسب	12000	80	لوازم تحریر	
6	گوشی	1200000	20	الکترونیک	
7	شارژر	45000	60	الکترونیک	

تصویر ۳

مراحل اعمال فیلتر:

۱. جدول را انتخاب کنید.
- روی سلول‌های D۷:A۱ کلیک و درگ کنید تا تمام ردیف‌ها انتخاب شوند.
۲. به تب Data در نوار بالایی (Ribbon) بروید.
۳. روی دکمه Filter کلیک کنید.
۴. متوجه خواهید شد که در هر سلول سربرگ (ردیف اول) یک پیکان (▼) ظاهر شده است.

تمرین: استفاده از فیلتر (Filter) در اکسل

در این تمرین، شما یاد خواهید گرفت که چگونه با استفاده از فیلتر، داده‌ها را بر اساس نیازتان فیلتر کنید و به تحلیل سریع داده‌ها بپردازید. داده‌های مورد استفاده: فرض کنید جدول زیر را دارید. این جدول شامل لیستی از مشتریان و اطلاعات مربوط به آن‌هاست:

	E	D	C	B	A	
1	نام مشتری	سن	شهر	مبلغ خرید (تومان)	نوع عضویت	
2	علی	28	تهران	450	برنزی	
3	زهرا	35	اصفهان	1	طلایی	
4	حسن	42	تهران	750	برنزی	
5	مریم	24	شیراز	320	برنزی	
6	محسن	50	اصفهان	2	طلایی	
7	نرگس	31	تهران	670	طلایی	

تصویر ۴

۱. فیلتر را فعال کنید:

- تمام داده‌ها را از A۱ تا E۶ انتخاب کنید.
- به تب Data بروید.
- روی دکمه Filter کلیک کنید.

۲. فیلتر کنید:

حالا از طریق پیکان‌های بالای ستون‌ها، فیلترهای زیر را اعمال کنید:

الف) فقط مشتریان شهر تهران

- روی پیکان ستون "شهر" کلیک کنید.
- فقط "تهران" را انتخاب کنید.

ب) مشتریانی که مبلغ خرید بیشتر از ۷۰۰,۰۰۰ تومان دارند

- روی پیکان ستون "مبلغ خرید" کلیک کنید.
- گزینه Text Filters > Greater Than... را انتخاب کنید.
- عدد ۷۰۰۰۰۰ را وارد کنید.

ج) فقط مشتریان با عضویت طلایی

- روی پیکان ستون "نوع عضویت" کلیک کنید.
- فقط "طلایی" را انتخاب کنید.

درس ۲- جدول در اکسل

محدوده‌ها (Ranges) می‌توانند به جدول تبدیل شوند. جداول استفاده از داده‌ها را از نظر ساختار و سازماندهی، آسان‌تر می‌کنند.

نکته: عملکرد فیلتر شبیه به یک جدول است. استفاده از فیلتر زمانی بهتر است که تنها نیاز شما مرتب‌سازی و فیلتر کردن داده‌ها باشد. جداول سلول‌های یک محدوده را به هم متصل کرده و در قالبی ثابت قرار می‌دهند. سلول‌های داخل یک جدول، فرمت یکسانی دارند.

نکته: جداول را می‌توان برای آماده‌سازی داده‌ها جهت استفاده در نمودارها و جداول محوری (Pivot Tables) به کار برد.

جداول امکاناتی مانند موارد زیر را فراهم می‌کنند:

- مرتب‌سازی و فیلتر
 - فرمت‌دهی
 - پرکردن خودکار (AutoFilling)
- نکته:** جداول را می‌توان دوباره به محدوده (Range) تبدیل کرد.

تمرین:

فرمت دادن یک محدوده به صورت جدول، باعث می‌شود داده‌ها شکل جدیدی به خود بگیرند و ساختاری ثابت پیدا کنند. جداول دسترسی به امکانات جدیدی مانند: فیلتر کردن، اتوماسیون و استایل‌دهی را فراهم می‌کنند. هدف: در این بخش، نحوه تبدیل یک محدوده (Range) به جدول (Table) را با یک مثال عملی توضیح می‌دهیم و نشان می‌دهیم که چگونه داده‌ها شکل جدیدی پیدا می‌کنند و امکانات جدیدی فعال می‌شوند. فرض کنید یک لیست ساده از مشتریان دارید:

D	C	B	A	
فرید آفر (تومان)	شهر	سن	نام مشتری	1
۴۵۰۰۰۰	تهران	۲۸	علی	2
۱۲۰۰۰۰۰	اصفهان	۳۵	زهرا	3
۷۵۰۰۰۰	تهران	۴۲	مسین	4
۳۲۰۰۰۰	شیراز	۲۴	مریم	5

تصویر ۵

مراحل تبدیل محدوده به جدول:

۱. محدوده داده‌ها را انتخاب کنید
- روی سلول‌های A۱:D۵ کلیک و درگ کنید.
۲. به تب Insert در نوار بالایی (Ribbon) بروید.
۳. روی دکمه Table کلیک کنید.
۴. در پنجره باز شده، تیک گزینه "My table has headers" را بزنید (چون ردیف اول شما شامل سربرگ است).
۵. روی OK کلیک کنید.

چه اتفاقی می‌افتد؟

- داده‌های شما به صورت خودکار فرمت جدولی پیدا می‌کند.
- سربرگ‌ها دارای پیکان‌های فیلتر می‌شوند.
- رنگ‌بندی سطرها به صورت متحرک و زیبا تغییر می‌کند (به صورت پیش فرض).
- تمام سلول‌ها فرمت یکسانی دارند.

امکانات فعال شده بعد از تبدیل به جدول:

توضیح	قابلیت
هر ستون قابلیت مرتب‌سازی و فیلتر کردن دارد.	Sort & Filter
می‌توانید طرح‌های مختلف رنگی را به جدول اعمال کنید.	Formatting
وقتی در یک ستون داده جدید وارد کنید، فرمول‌ها و فرمت‌ها به صورت خودکار اعمال می‌شوند.	AutoFilling
داده‌ها آماده برای ایجاد نمودار یا جدول مموری می‌شوند.	Chart & Pivot Table

تصویر ۶

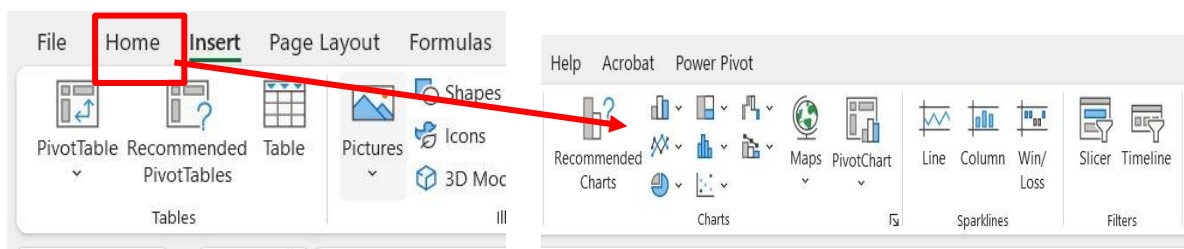
درس ۳- نمودارهای اکسل

نمودارها، نمایش تصویری داده‌ها هستند و برای درک بهتر و ساده‌تر داده‌ها استفاده می‌شوند. برخی از نمودارهای پرکاربرد عبارتند از:

- نمودار دایره‌ای (Pie chart)
- نمودار ستونی (Column chart)
- نمودار خطی (Line chart)

انواع مختلف نمودارها برای نمایش داده‌های متفاوت استفاده می‌شوند.



برای رسم نمودار باید به سر برگ **insert>>>chart** بروید به مانند شکل زیر:



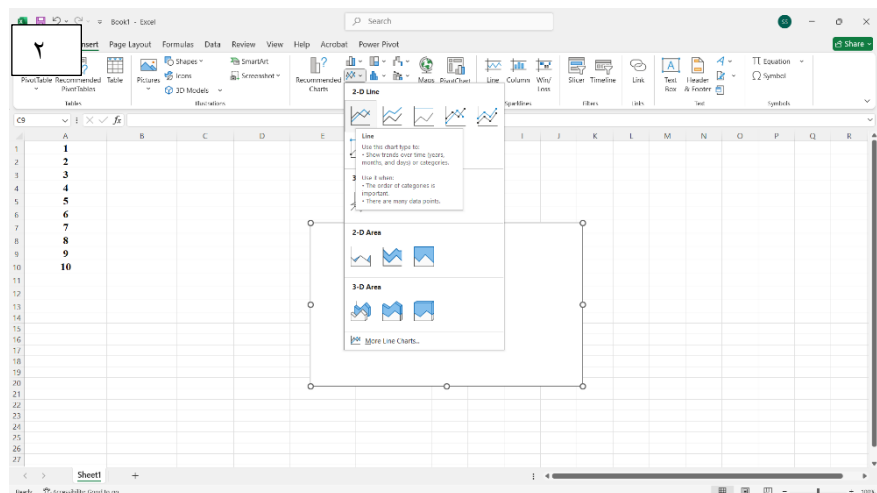
تصویر ۷

درست کردن نمودار قدم به قدم:

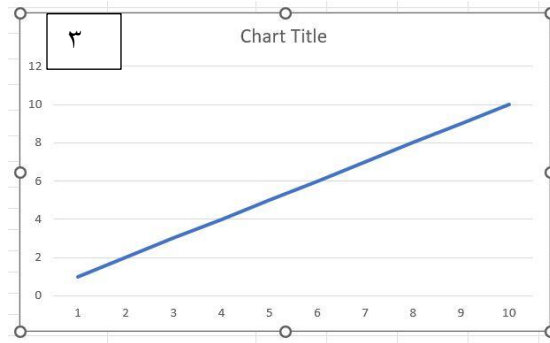
وارد کردن داده‌ها به شکل زیر، برای مثال داده‌هایی داریم:

روی منوی **insert** کلیک کنید، سپس روی منوی خط () کلیک کنید. و خط () را از منوی کشویی انتخاب کنید.

	A
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10



تصویر ۸



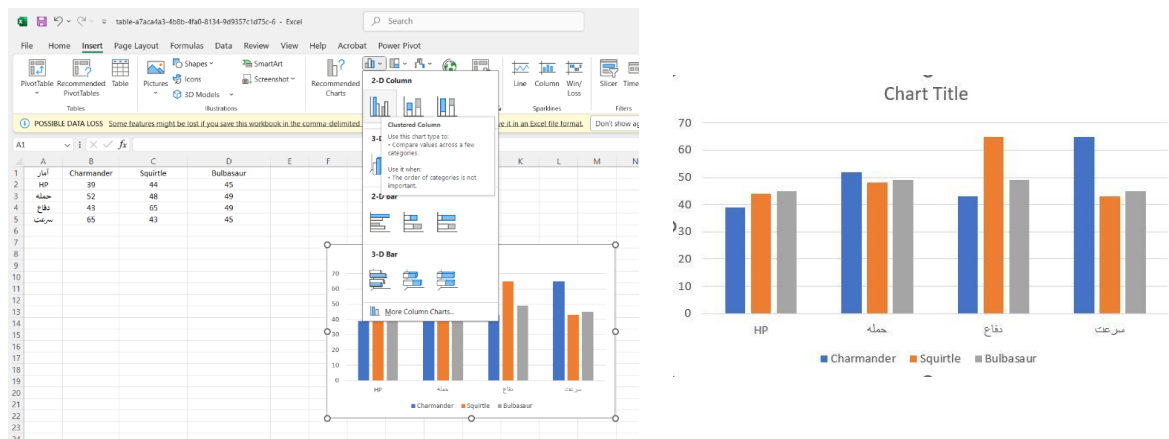
تصویر ۹

در اینجا یک مثال عملی از ایجاد یک نمودار جدید در اکسل آورده شده است تا بتوانیم آمارهای چارمستر (Charmander)، اسکوئر تل (Squirtle) و بولبازور (Bulbasaur) را به کمک نمودار ستونی (Column Chart) مقایسه کنیم.

	A	B	C	D
1	آمار	Charmander	Squirtle	Bulbasaur
2	HP	39	44	45
3	حمله	52	48	49
4	دفاع	43	65	49
5	سرعت	65	43	45

تصویر ۱۰

قدم اول: این هست که کل داده‌ها را کلیک کنیم و مثل مثال قبل به سر برگ insert می‌رویم با این تفاوت که این بار به سراغ (Column) می‌رویم و گزینه () می‌زینم و نمودار درست می‌شود. به مانند شکل زیر:



تصویر ۱۱

نمودارهای میله‌ای (Bar Charts)

نمودار میله‌ای نوعی نمودار است که داده‌ها را به کمک میله‌های افقی نمایش می‌دهد. این نمودار زمانی مفید است که بخواهیم دسته‌های مختلف را از نظر یک مقدار عددی مقایسه کنیم.

وقتی از نمودار میله‌ای استفاده کنیم؟

- وقتی محور عمودی شامل متن (دسته) باشد و محور افقی عدد باشد.
- برای مقایسه تعداد، مقدار، فروش، امتیاز و غیره در دسته‌های مختلف.
- وقتی دسته‌ها اسمی هستند و ترتیب خاصی ندارند (مثل نام محصولات، نام افراد، نام شهرها).

مثال:

فرض کنید فروش چند محصول در یک فروشگاه به شرح زیر است:

محصول	فروش (میلیون تومان)
شیر	120
پنیر	90
کره	75
ماست	110

تصویر ۱۲

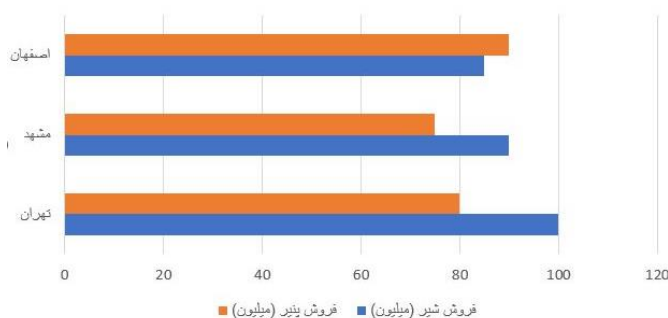
ایجاد نمودار میله‌ای:

در اینجا داده‌ها را به صورت میله‌های افقی نمایش می‌دهیم:

- محور عمودی: نام محصولات
- محور افقی: مقدار فروش
- طول هر میله نشان‌دهنده میزان فروش آن محصول است

در اکسل انواع مختلفی از نمودارهای میله‌ای (Bar Charts) وجود دارد که هر کدام برای منظور خاصی استفاده می‌شوند. در زیر سه نوع پرکاربرد را به همراه توضیح و مثال توضیح می‌دهم:

۱. نمودار میله‌ای خوشه‌ای (Clustered Bar Chart)



توضیح: در این نمودار، داده‌ها به صورت گروه‌های جداگانه نمایش داده می‌شوند. هر گروه شامل چند میله است که هر کدام مربوط به یک دسته خاص است. وقتی استفاده کنیم که می‌خواهیم چند دسته را در چند گروه با هم مقایسه کنیم.

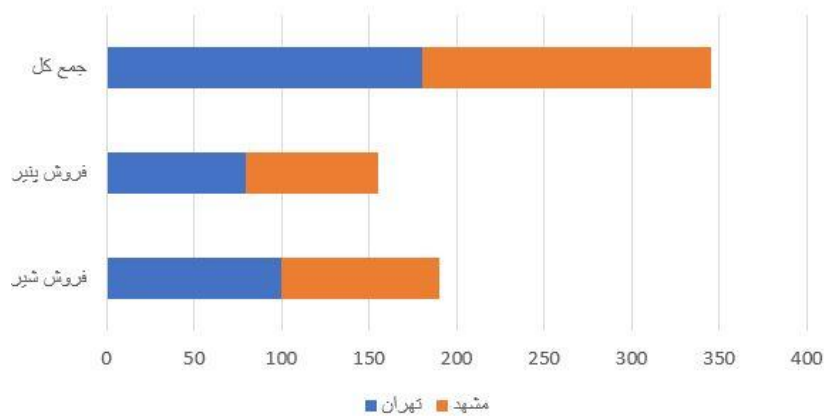


تصویر ۱۳

۲. نمودار میله‌ای انباشته (Stacked Bar Chart)

توضیح: در این نمودار، داده‌ها درون یک میله قرار می‌گیرند و بخش‌هایی از آن نشان‌دهنده دسته‌های مختلف است. وقتی استفاده کنیم که می‌خواهیم جمع کل هر گروه را ببینیم و همزمان بدانیم که چه سهمی از آن مربوط به هر دسته


است. ()

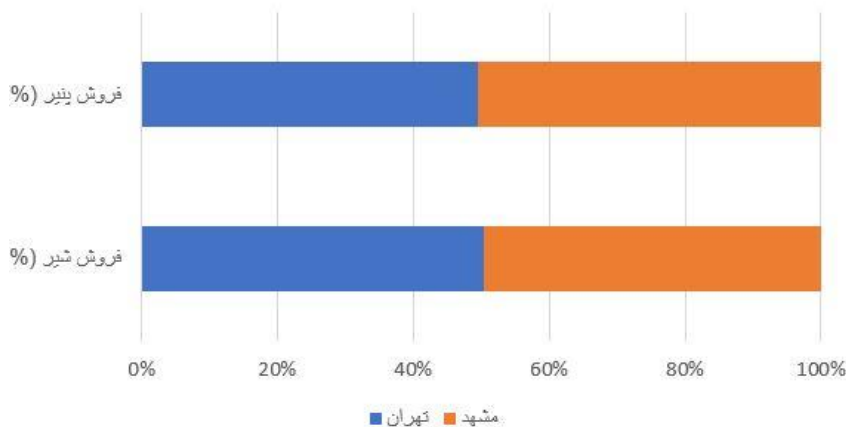


تصویر ۱۴

۳. نمودار میله‌ای انباشته درصدی (100% Stacked Bar Chart)

توضیح: در این نمودار، همه میله‌ها در یک اندازه یکسان هستند (معمولاً ۱۰۰٪) و فقط درصد سهم هر دسته نشان داده

می‌شود. وقتی استفاده کنیم: که می‌خواهیم نسبت یا درصد مشارکت هر دسته در یک کل را مقایسه کنیم. ()



تصویر ۱۵

تمرین:

موضوع تمرین: فروش محصولات در سه شعبه

فرض کنید جدول زیر فروش دو نوع محصول در سه شعبه مختلف را نشان می‌دهد:

شعبه	لپ‌تاپ (عدد)	گوشی (عدد)
شعبه A	۱۲۰	۱۵۰
شعبه B	۱۰۰	۱۳۰
شعبه C	۹۰	۱۴۰

۱. کدام نمودار میله‌ای بهترین انتخاب است برای:

الف) مقایسه فروش لپ‌تاپ و تلفن همراه در هر شعبه؟ مثلاً بفهمیم در کدام شعبه فروش تلفن همراه بیشتر از لپ‌تاپ است

ب) نمایش جمع کل فروش هر شعبه؟ جمع لپ‌تاپ و تلفن همراه هر شعبه

ج) نمایش درصدی از فروش لپ‌تاپ و گوشی در هر شعبه؟ مثلاً در شعبه A، چند درصد از فروش مربوط به گوشی است؟

۲. با توجه به جدول بالا، چه نوع نموداری را پیشنهاد می‌کنی برای مقایسه کلی فروش در شعب‌ها؟ با ذکر دلیل کوتاه


۳. اگر بخواهیم فقط یک نمودار برای تمامی داده‌ها استفاده کنیم: چه نوع نمودار میله‌ای مناسب است؟ چرا؟

نمودار ستونی

اکسل سه نوع نمودار ستونی مختلف دارد:

۱. نمودار ستونی خوشه‌ای (Clustered Column Chart)


توضیح: در این نمودار، داده‌ها در گروه‌های جداگانه نمایش داده می‌شوند. هر گروه شامل چند ستون است که هر کدام

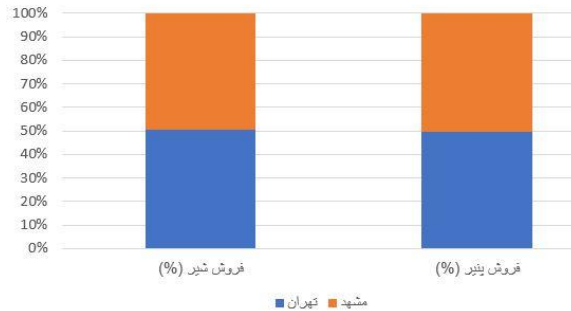
مربوط به یک دسته خاص است. وقتی استفاده کنیم: که می‌خواهیم چند دسته را در چند گروه مقایسه کنیم. ()



تصویر ۱۶


۲. نمودار ستونی انباشته (Stacked Column Chart)

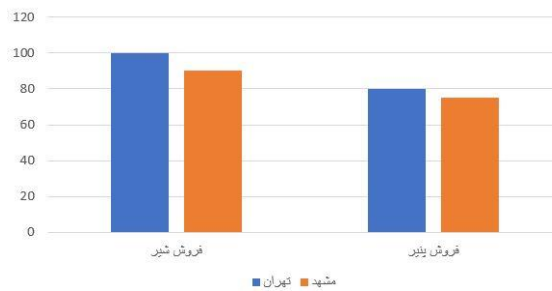
توضیح: در این نمودار، داده‌ها درون یک ستون قرار می‌گیرند و بخش‌هایی از آن نشان‌دهنده دسته‌های مختلف است. وقتی استفاده کنیم: که می‌خواهیم جمع کل هر گروه را ببینیم و همزمان بدانیم که چه سهمی از آن مربوط به هر دسته است. ()



تصویر ۱۷

۳. نمودار ستونی انباشته درصدی

توضیح: در این نمودار، تمامی ستون‌ها در یک اندازه یکسان هستند (معمولاً ۱۰۰٪) و فقط درصد سهم هر دسته نشان داده می‌شود. وقتی استفاده کنیم که می‌خواهیم نسبت یا درصد مشارکت هر دسته در یک کل را مقایسه کنیم. ()



تصویر ۱۸

موضوع تمرین: فروش ماهانه محصولات

فرض کنید شما بازاریاب یک شرکت هستید و اطلاعات زیر از فروش دو محصول "محصول A" و "محصول B" در سه ماه اخیر را دارید:

ماه	محصول A	محصول B
فروردین	۱۲۰	۱۰۰
اردیبهشت	۱۴۰	۹۰
خرداد	۱۳۰	۱۱۰

سوال ۱: اگر بخواهیم در هر ماه، فروش محصول A و B را با هم مقایسه کنیم، بهترین نوع نمودار ستونی چیست؟ مثلاً بفهمیم در کدام ماه محصول A بیشتر فروخته شده است.

سوال ۲: اگر بخواهیم جمع کل فروش هر ماه محصول $A + B$ را نمایش دهیم و همزمان بدانیم که چه مقدار از آن مربوط به هر محصول است، چه نوع نموداری پیشنهاد می‌کنی؟ مثلاً در فروردین جمع ۲۲۰ واحد فروخته شده است.

سوال ۳: اگر بخواهیم درصد سهم فروش هر محصول در هر ماه را نسبت به کل فروش آن ماه نشان دهیم، چه نوع نموداری مناسب است؟ مثلاً در فروردین ۵۵٪ از فروش مربوط به محصول A است

سوال ۴: اگر فقط یک نمودار بخواهیم برای نمایش تمامی داده‌ها استفاده کنیم، کدام نوع نمودار ستونی مناسب‌تر است؟ چرا؟

نمودار دایره‌ای (Pie Chart)

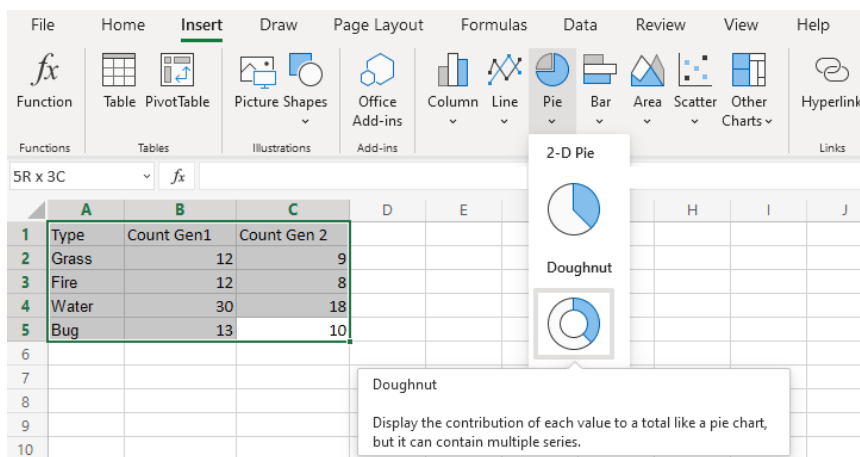
تعریف: نمودار دایره‌ای (Pie Chart)، داده‌ها را به صورت یک دایره نشان می‌دهد که به قسمت‌هایی (چرخه یا تکه‌های پای) تقسیم شده است. هر قسمت نشان‌دهنده یک دسته از داده‌هاست و اندازه آن نسبت به درصد کل تعیین می‌شود. وقتی از نمودار دایره‌ای استفاده کنیم:

- وقتی می‌خواهید نشان دهید هر دسته چه سهمی از کل را دارد.
- برای مقایسه درصدی بین دسته‌ها.
- وقتی تعداد دسته‌ها کم باشد (حداکثر ۵-۷ دسته).
- وقتی داده‌ها عدد مثبت باشند (نه منفی).


چه زمانی نباید از این نمودار استفاده کرد:

- وقتی دسته‌های زیادی دارید.
- وقتی می‌خواهید تغییرات در طول زمان را نشان دهید.
- وقتی داده‌های شما شامل اعداد منفی یا صفر باشد.

در اکسل دو نوع اصلی از نمودارهای دایره‌ای (Pie Charts) وجود دارد:




۱. نمودار دایره‌ای ۲ بعدی (۲-D Pie Chart)

توضیح: این نوع نمودار، داده‌ها را به صورت یک دایره نشان می‌دهد که به چند قسمت تقسیم شده است. هر قسمت، نشان‌دهنده یک دسته از داده‌هاست و اندازه آن به درصد کل بستگی دارد. وقتی استفاده کنیم: که می‌خواهید نشان دهید هر دسته چه سهمی از کل را دارد. برای مقایسه درصدی بین چند دسته (حداکثر ۵-۷ دسته). وقتی داده‌ها عدد مثبت باشند. ()



تصویر ۲۰

۲. نمودار حلقه‌ای (Doughnut Chart)

توضیح: این نمودار شبیه نمودار دایره‌ای است ولی یک سوراخ در وسط دارد. می‌تواند شامل چند سری داده باشد و هر حلقه مربوط به یک سری داده است. وقتی استفاده کنیم: ()

- وقتی چند سری داده دارید و می‌خواهید همه را با هم مقایسه کنید.
- وقتی می‌خواهید داده‌ها را به صورت درصدی در چند گروه نشان دهید.



تصویر ۲۱

تمرین: فروش محصولات در یک فروشگاه

محصول	فروش (میلیون تومان)
شیر	۱۲۰
پنیر	۹۰
کره	۶۰
مالست	۸۰

فرض کنید شما مدیر بازاریابی یک فروشگاه هستید و اطلاعات زیر را از فروش محصولات مختلف در طول یک ماه دارید:
سوال ۱: اگر بخواهیم درصد سهم هر محصول از کل فروش را به صورت واضح نشان دهیم، بهترین نوع نمودار چیست؟ چرا؟

سوال ۲: اگر بخواهیم درصد فروش هر محصول را در دو شهر متفاوت مقایسه کنیم (مثلاً تهران و مشهد)، از چه نوع نموداری استفاده کنیم؟ چرا؟

سوال ۳: اگر بخواهیم یک نمودار برای تمامی داده‌ها استفاده کنیم، کدام نوع نمودار مناسب‌تر است؟ با فرض اینکه داده‌ها شامل دو شهر باشند

سوال ۴: اگر یکی از محصولات فروش منفی داشته باشد (مثلاً -۵ میلیون تومان)، آیا می‌توانیم از نمودار دایره‌ای استفاده کنیم؟ چرا؟

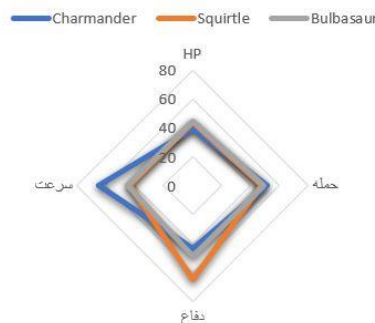
نمودارهای راداری (Radar Charts)

تعریف: نمودار راداری به (Radar Chart)، نوعی نمودار چندبعدی است که داده‌ها را روی محورهای شعاعی نشان می‌دهد. هر محور یک دسته یا ویژگی است و نقاط داده روی آن محور قرار می‌گیرند. این نمودار زمانی مفید است که بخواهید چند ویژگی مختلف از چند شیء یا شخص را مقایسه کنید.

سه نوع اصلی نمودار راداری در اکسل:

- Radar Chart عادی ()


توضیح: داده‌ها به صورت خط متصل شونده به نقاط روی محورهای شعاعی نمایش داده می‌شوند. وقتی استفاده کنیم که می‌خواهیم چند داده را در چند بعد مقایسه کنیم ولی بدون مشخص کردن نقاط دقیق.

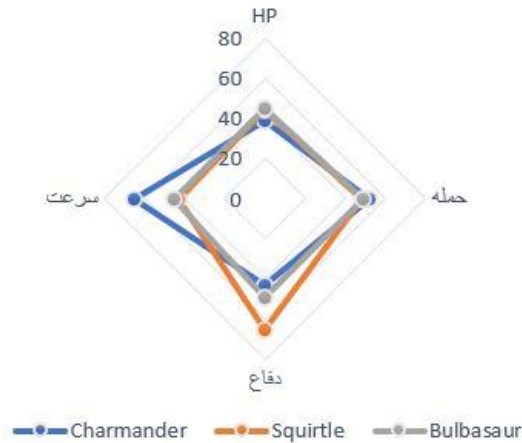


تصویر ۲۲

۲. Radar Chart with Markers ()

توضیح: همانند نوع قبلی است ولی هر نقطه داده با یک نشانگر (marker) مشخص شده است. وقتی استفاده کنیم که می‌خواهید نقاط دقیق داده‌ها را بهتر ببینید.

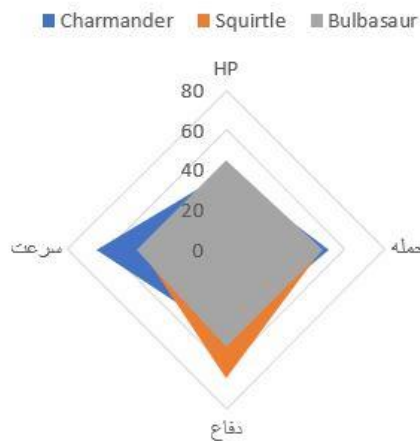
نکته:  این نوع برای داده‌هایی با تغییرات بیشتر یا وقتی که دقت بیشتری لازم است، مناسب‌تر است.



تصویر ۲۳

۳. Radar Chart Filled ()

توضیح: در این نوع، فضای داخل شکل رنگی یا شفاف است. هر دسته با یک رنگ پر می‌شود. وقتی استفاده کنیم که می‌خواهید تفاوت کلی بین دسته‌ها را به صورت بصری بهتر ببینید.



تصویر ۲۴

تمرین: مقایسه عملکرد دانش آموزان

درس	علی	زهرا	رضا
ریاضی	۱۸	۱۶	۱۵
فیزیک	۱۴	۱۷	۱۹
شیمی	۱۶	۱۸	۱۴
زبان	۱۳	۱۹	۱۲
تاریخ	۱۷	۱۵	۲۰

فرض کنید جدول زیر شامل نمرات چند درس از سه دانش آموز است:

سوال ۱: اگر بخواهیم عملکرد کلی هر دانش آموز را در تمام دروس با هم مقایسه کنیم، بهترین نوع نمودار چیست؟ چرا؟

سوال ۲: اگر بخواهیم هر درس را برای همه دانش آموزان مقایسه کنیم (مثلاً بفهمیم کی در ریاضی بهتر است)، از چه نوع نموداری بهتر است استفاده کنیم؟ چرا نمودار راداری مناسب یا نامناسب است؟

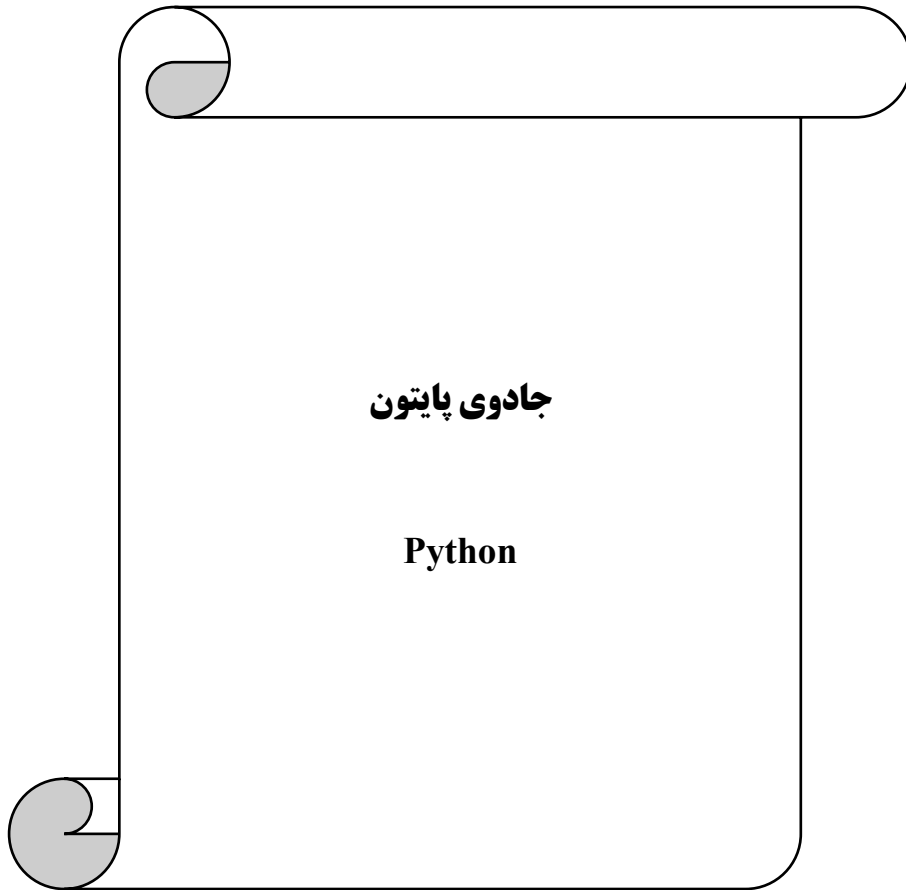
سوال ۳: اگر بخواهیم نقاط دقیق نمرات هر دانش آموز روی نمودار نمایش داده شود، چه نوع نمودار راداری مناسب است؟ چرا؟

سوال ۴: اگر بخواهیم تفاوت کلی عملکرد دانش آموزان به صورت بصری مشخص شود، کدام نوع نمودار راداری مناسب تر است؟ چرا؟

سوال ۵ (تمرین عملی):

جدول بالا را در اکسل بنویسید. یک نمودار راداری ایجاد کنید که دانش آموزان را در کل دروس با هم مقایسه کند. نمودار را به این شکل تنظیم کنید که:

- عنوان داشته باشد: "مقایسه عملکرد دانش آموزان"
- برچسب داده‌ها (عدد نمرات) روی نمودار نمایش داده شوند.
- هر دانش آموز با یک رنگ متفاوت نمایش داده شود.



درس ۱- آرایه‌های پایتون

در ابتدا باید به این توجه داشت که پایتون از آرایه‌ها پشتیبانی نمی‌کند و باید آن را به صورت لیست وارد کرد. آرایه‌ها برای ذخیره کردن چندین مقدار در یک متغیر واحد استفاده می‌شوند. ایجاد آرایه‌ای شامل اسامی دلخواهی که دوست داریم می‌توان نوشت:

```
cars = ["سهند", "مرسدس", "تالیسمان"]
```

تصویر ۱

آرایه چیست؟

آرایه یک متغیر خاص است که می‌تواند بیش از یک مقدار را در یک زمان در خود نگه دارد. اگر شما لیستی از اقلام دارید (برای مثال لیستی از نام‌های ماشین‌ها)، ذخیره کردن ماشین‌ها در متغیرهای جداگانه می‌تواند به این صورت به نظر برسد:

```
car1 = "سوناتا"
car2 = "تالیسمان"
car3 = "مرسدس"
```

تصویر ۲

فرض کنید شما یک معلم هستید و لیستی از دانش‌آموزان کلاس خود را مدیریت می‌کنید. اگر فقط چند دانش‌آموز داشته باشید، می‌توانید اسم هر کدام را در یک متغیر جداگانه ذخیره کنید. اما اگر ۳۰۰ دانش‌آموز داشته باشید، نوشتن ۳۰۰ متغیر به این شکل نه تنها خسته‌کننده، بلکه غیرمنطقی و غیرقابل مدیریت است! در اینجا به یک راه‌حل هوشمندانه نیاز دارید و آن استفاده از آرایه (Array) است. یک آرایه می‌تواند بسیاری از مقادیر را در یک متغیر واحد ذخیره کند. به عبارت دیگر، می‌توانید تمام اسم‌های دانش‌آموزان را درون یک آرایه قرار دهید و بعد به هر عنصر آن با استفاده از یک شماره اندیس (index number) دسترسی داشته باشید.

چرا این کار مهم است؟

- مدیریت بهتر داده‌ها: وقتی داده‌ها زیاد می‌شوند، مثل دانش‌آموزان یک مدرسه یا محصولات یک فروشگاه، نیاز به ساختار منظم داریم.
- سرعت و کارایی بیشتر: با آرایه می‌توانیم به صورت خودکار و با حلقه‌ها، عملیات مشابه را روی تمام داده‌ها انجام دهیم.
- کدنویسی تمیزتر و خوانا: کد ما کوتاه‌تر، قابل فهم‌تر و قابل توسعه می‌شود.

دسترسی به عناصر یک آرایه

شما با استفاده از شماره اندیس (index) به هر عنصر از آرایه دسترسی پیدا می‌کنید. هر عنصر در یک آرایه یک موقعیت یا "شماره" دارد که از صفر شروع می‌شود.

```
fruits = ["انار", "برتقال", "گلابی", "موز", "سیب"]

print("خروجی: سیب #", fruits[0])
print("خروجی: موز #", fruits[1])
print("خروجی: گلابی #", fruits[2])
print("خروجی: برتقال #", fruits[3])
print("خروجی: انار #", fruits[4])
```

تصویر ۳

طول یک آرایه

از دستور len() برای به دست آوردن طول یک آرایه (تعداد عناصر موجود در آرایه) استفاده کنید.

```
fruits = ["گلابی", "موز", "سیب"]
print("تعداد میوه‌ها", len(fruits))
```

تصویر ۴

پیمایش عناصر یک آرایه

شما می‌توانید از حلقه for in برای پیمایش تمامی عناصر یک آرایه استفاده کنید.

```
fruits = ["گلابی", "موز", "سیب"]

for fruit in fruits:
    print(fruit)
```

تصویر ۵

افزودن عناصر به یک آرایه

شما می‌توانید از متد () `append` برای اضافه کردن یک عنصر به یک آرایه استفاده کنید.

```
fruits = ["سیب", "موز", "گلابی"]
fruits.append("برتقال")
print(fruits)
```

تصویر ۶

حذف عناصر از یک آرایه

شما می‌توانید از متد () `pop` برای حذف یک عنصر از آرایه استفاده کنید.

```
fruits = ["سیب", "موز", "گلابی", "برتقال"]
# حذف آخرین عنصر
fruits.pop()
print("خروجی: ['سیب', 'موز', 'گلابی'] # پس از حذف آخرین عنصر")
# حذف عنصر با ایندکس مشخص (مثلاً ایندکس 1)
fruits.pop(1)
print("خروجی: ['سیب', 'گلابی'] # پس از حذف عنصر شماره 1")
```

تصویر ۷

- شما همچنین می‌توانید از متد () `remove` برای حذف یک عنصر از آرایه استفاده کنید.

درس ۲- کتابخانه ریاضی در پایتون

کتابخانه‌های ریاضی در پایتون ابزارهای قدرتمندی هست که به شما امکان می‌دهد عملیات ریاضی مختلف را به سادگی و بهینه انجام دهید. پایتون چندین کتابخانه استاندارد و تخصصی برای انجام محاسبات ریاضی، آماری، جبری، عددی و حتی نمایش داده‌ها را دارد.

توابع ریاضی داخلی: توابع `min()` و `max()` را می‌توان برای یافتن کوچکترین یا بزرگترین مقدار در یک شیء قابل تکرار استفاده کرد.

```
numbers = [10, 5, 8, 12, 3]

# بیابدن کوچکترین عدد
print("کوچکترین عدد:", min(numbers)) # خروجی: 3

# بیابدن بزرگترین عدد
print("بزرگترین عدد:", max(numbers)) # خروجی: 12
```

تصویر ۸

تابع `abs()` مقدار قدرمطلق (مثبت) عدد مشخص شده را برمی‌گرداند:

```
x = -5
print("قدر مطلق x:", abs(x)) # خروجی: 5

y = 3.14
print("قدر مطلق y:", abs(y)) # خروجی: 3.14

z = complex(3, -4) # عدد مختلط
print("قدر مطلق z:", abs(z)) # خروجی: 5.0 (اندازه بردار مختلط)
```

تصویر ۹

تابع `pow(x, y)` مقدار x را به توان y (x^y) را برمی‌گرداند.

```
x = 2
y = 3

result = pow(x, y)
print("مقدار حاصل ۲ به توان ۳ =", result) # خروجی: 8
```

تصویر ۱۰

پایتون همچنین یک ماژول داخلی به نام `math` دارد که لیست توابع ریاضی موجود در این زبان را گسترش می‌دهد. برای استفاده از آن، باید ماژول `math` را وارد کنید:

```
import math
```

وقتی ماژول `math` را وارد کردید، می‌توانید از روش‌ها و ثابت‌های موجود در این ماژول استفاده کنید. روش `() math.sqrt` برای مثال، جذر یک عدد را برمی‌گرداند:

```
import math

# محاسبه جذر عدد 25
print(math.sqrt(25)) # خروجی: 5.0

# جذر عدد 10 (خواص اعشاری)
print(math.sqrt(10)) # خروجی: 3.1622776601683795
```

تصویر ۱۱

روش `() math.ceil` عدد را به سمت بالا به نزدیکترین عدد صحیح گرد می‌کند و روش `() math.floor` عدد را به سمت پایین به نزدیکترین عدد صحیح گرد می‌کند و نتیجه را برمی‌گرداند:

```
import math

x = 1.4
y = 2.6

print("ceil(1.4) =", math.ceil(x)) # خروجی: 2
print("floor(1.4) =", math.floor(x)) # خروجی: 1

print("ceil(2.6) =", math.ceil(y)) # خروجی: 3
print("floor(2.6) =", math.floor(y)) # خروجی: 2
```

تصویر ۱۲

ثابت `math.pi`، مقدار عدد پی (π) که برابر با ۳.۱۴... است را برمی‌گرداند:

```
import math

print("مقدار عدد پی:", math.pi) # خروجی: 3.141592653589793
```

تصویر ۱۳

درس ۳- ورودی کاربر (User Input)

در پایتون، ورودی کاربر به این معنی است که برنامه از کاربر چیزی را در زمان اجرا بپرسد و آن را بگیرد. برای این کار از تابع `input()` استفاده می‌شود.

نحوه استفاده از `input()`

ساده‌ترین شکل استفاده از این تابع به این صورت است:

```
name = input("نام خود را وارد کنید: ")
print("سلام", name)
```

تصویر ۱۴

در پایتون، فرمت‌دهی رشته (String Formatting) به معنی قرار دادن مقادیر متغیرها یا نتایج محاسبات در داخل یک رشته به شکل خوانا و دقیق است. این کار به شما کمک می‌کند تا پیام‌های پویا، گزارش‌ها، خروجی‌های فرمت‌دار و غیره را به راحتی بسازید.

برای مشخص کردن یک رشته به عنوان `f-string`، کافی است حرف `f` را قبل از علامت (نشانه رشته) قرار دهید، مانند این:

```
name = "علی"
age = 25

# استفاده می‌کنیم f-string برای قرار دادن متغیر در رشته از
print(f"سال دارم {age} هستم و {name} من")

# نام خود را وارد کنید
name = input("نام خود را وارد کنید: ")
print("سلام", name)
```

تصویر ۱۵

جایگزارها و اصلاح‌کننده‌ها

برای فرمت کردن مقادیر در یک `f-string`، از جایگزارهای `{}` استفاده می‌کنید.

داخل هر جایگزار می‌توانید:

- متغیرها
- عملیات ریاضی
- فراخوانی توابع

و یا اصلاح کننده‌های فرمت قرار دهید تا نحوه نمایش مقدار را کنترل کنید.

```
x = 5
y = 3
```

```
print(f"{x} + {y} = {x + y}") # خروجی: 8 = 3 + 5
```

تصویر ۱۶

برای اضافه کردن یک اصلاح کننده، بعد از متغیر یا عبارت داخل `{}`، یک دونقطه: قرار دهید و سپس نوع فرمت مناسب را بنویسید. مثلاً `f`. به معنی عدد اعشاری ثابت با دو رقم اعشار است.

```
price = 59.123456
```

```
print(f"قیمت: {price:.2f}") # خروجی: قیمت: 59.12
```

تصویر ۱۷

یکی از قابلیت‌های قدرتمند **f-string** در پایتون این است که می‌توانید عملیات‌های مختلف برنامه‌نویسی و ریاضی را مستقیماً داخل جایگذارها انجام دهید.

```
x = 5
y = 3
```

```
print(f"جمع حاصل {x} + {y} = {x + y}")
print(f"حاصل ضرب {x} * {y} = {x * y}")
print(f"{x} به توان {y} = {x ** y}")
```

تصویر ۱۸

انواع عملیات قابل انجام:

۱. عبارات شرطی ساده

```
age = 17
print(f"{'بزرگسال' if age < 18 else 'نوجوان'}")
```

تصویر ۱۹

۲. استفاده از توابع

```
def square(n):
    return n * n
```

```
num = 4
print(f"خروجی: مربع عدد 4 = 16 # {num} = {square(num)}")
```

تصویر ۲۰

۳. کار با ماژول‌ها (مثل math)

```
import math
```

```
radius = 3
print(f"خروجی: مساحت دایره: 28.27 # {math.pi * radius ** 2:.2f}")
```

تصویر ۲۱

نکته مهم:

هر آنچه درون {} نوشته می‌شود، دقیقاً مثل یک عبارت پایتون ارزیابی می‌شود. پس می‌توانید:

- متغیرها را فراخوانی کنید.
- عملیات ریاضی انجام دهید.
- توابع صدا بزنید.
- شرط بنویسید.

و حتی مقادیر را فرمت کنید.

مدیریت فایل در پایتون (File Handling in Python)

مدیریت فایل در پایتون شامل تعامل با فایل‌ها روی کامپیوتر شماست، مانند:

- خواندن داده‌ها از یک فایل
- نوشتن داده‌ها در یک فایل
- ایجاد فایل جدید
- ویرایش یا حذف فایل

پایتون چندین تابع و روش داخلی قدرتمندی برای ایجاد، باز کردن، خواندن، نوشتن و بستن فایل‌ها فراهم کرده است.

باز کردن یک فایل در پایتون

برای انجام هرگونه عملیات روی یک فایل، قدم اول باز کردن فایل است. در پایتون از تابع داخلی `open()` برای باز کردن فایل‌ها در حالت‌های مختلف (مانند خواندن، نوشتن و اضافه کردن) استفاده می‌شود. دستور کلی برای باز کردن یک فایل در پایتون به صورت زیر است:

```
file = open("example.txt", "r")
```

تصویر ۲۲

انواع حالت‌های باز کردن فایل:

حالت	معنی	توضیح
'r'	Read	فقط برای خواندن فایل
'w'	Write	فقط برای نوشتن در فایل
'a'	Append	برای اضافه کردن به انتهای فایل
'x'	Create	برای ایجاد یک فایل جدید
'b'	Binary	برای باز کردن فایل در حالت باینری (تصاویر، فایل‌های صوتی و غیره)
't'	Text	برای باز کردن فایل در حالت متنی

باز کردن یک فایل روی سرور

فرض کنید فایل زیر در همان پوشه‌ای که پایتون در آن قرار دارد، وجود دارد:

برای مثال یک فایل درست می‌کنیم با متن زیر در `:.txt`:

در متن فایل: **مدرسه علوی یکی از مدارس معتبر با رویکرد آموزش کیفی و تربیت دانش‌آموزان مستعد است. این مدرسه با تکیه بر ارزش‌های علمی، به شکوفایی استعدادها و پرورش نسلی مسئولیت‌پذیر کمک می‌کند.**

برای باز کردن فایل، از تابع داخلی `open()` استفاده کنید این تابع یک شیء فایل را برمی‌گرداند که دارای یک متد

`read()` است که برای خواندن محتوای فایل استفاده می‌شود: **اگر فایل در مکانی دیگر قرار داشته باشد، باید**

مسیر فایل را مشخص کنید، مانند این:

```
file_path = "C:/Users/YourName/Documents/example.txt"

with open(file_path, "r", encoding="utf-8") as file:
    content = file.read()
    print(content)
```

تصویر ۲۳

استفاده از دستور with

شما همچنین می‌توانید از دستور with در هنگام باز کردن یک فایل استفاده کنید:

```
with open("example.txt", "r") as file:
    content = file.read()
    print(content)
```

تصویر ۲۴

- در اینجا لازم نیست نگران بستن فایل‌های خود باشید، دستور with از این کار را هم می‌کند.

بستن فایل‌ها

زمانی که کار خود با فایل را تمام کردید، بهتر است فایل را همیشه ببندید. این یک عمل بهتر از نظر مدیریت منابع است و از بروز مشکلات احتمالی جلوگیری می‌کند (مثل قفل شدن فایل یا استفاده بیش از حد از منابع سیستمی). اگر از دستور with استفاده نمی‌کنید، باید به صورت دستی از دستور close() برای بستن فایل استفاده کنید:

```
file = open("example.txt", "r") # خواندن یا نوشتن در فایل
file.close()
```

تصویر ۲۵

خواندن بخش‌های محدودی از فایل

به طور پیش فرض، متد read() کل متن فایل را برمی‌گرداند، اما شما همچنین می‌توانید مشخص کنید چند کاراکتر از فایل را می‌خواهید برگردانده شود:

```
file = open("example.txt", "r")
print(file.read(5)) # فقط 5 کاراکتر اول فایل را چاپ می‌کند
file.close()
```

تصویر ۲۶

خواندن خط به خط از فایل

شما می توانید یک خط از فایل را با استفاده از متد `readline()` بخوانید:

```
file = open("example.txt", "r")
print(file.readline()) # خواندن اولین خط فایل
file.close()
```

تصویر ۲۷

نوشتن در یک فایل موجود:

برای نوشتن در یک فایل موجود، باید یک پارامتر (حالت) را به تابع `open()` اضافه کنید:

محتوا را به انتهای فایل اضافه می کند (محتوای قبلی پاک نمی شود)	"a"	Append
تمام محتوای قبلی فایل را پاک می کند و محتوای جدید را می نویسد	"w"	Write

```
with open("example.txt", "a", encoding="utf-8") as file:
    file.write("\nاین خط جدید است و به انتهای فایل اضافه شده")

with open("example.txt", "w", encoding="utf-8") as file:
    file.write("اهمه چیز قبلی پاک شده")
```

تصویر ۲۸

ایجاد یک فایل جدید

برای ایجاد یک فایل جدید در پایتون، از تابع `open()` استفاده کنید و یکی از پارامترهای زیر را مشخص کنید:

فایلی با نام مشخص ایجاد می کند و اگر فایل قبلاً وجود داشته باشد، خطا برمی گرداند	"x"	Create
اگر فایل وجود نداشته باشد، آن را ایجاد می کند	"a"	Append
اگر فایل وجود نداشته باشد، آن را ایجاد می کند (در حالت نوشتن - محتوای قبلی پاک می شود).	"w"	Write

مثال:

```
with open("newfile.txt", "x") as file:
    file.write("این یک فایل جدید است")

with open("logfile.txt", "a") as file:
    file.write("\nای اطلاعات")

with open("data.txt", "w") as file:
    file.write("داده های جدید")
```

تصویر ۲۹

حذف یک فایل

برای حذف یک فایل در پایتون، باید ماژول OS را وارد کنید و سپس از تابع OS.remove استفاده کنید:

```
import os
os.remove("example.txt")
```

تصویر ۳۰

نکات مهم:

این عمل غیرقابل بازگشت است. فایل به طور کامل حذف می شود.

قبل از حذف فایل، بهتر است با `os.path.exists()` بررسی کنید که فایل وجود داشته باشد تا از خطا جلوگیری شود.

این روش فقط برای حذف فایل ها است. برای حذف پوشه ها از `os.rmdir` استفاده می شود.

```
import os

if os.path.exists("example.txt"):
    os.remove("example.txt")
    print("فایل با موفقیت حذف شد")
else:
    print("نظر یافت نشد فایل مورد")
```

تصویر ۳۱

درس ۴- کتابخانه Matplotlib

Matplotlib یکی از پرکاربردترین کتابخانه‌های نرم‌افزاری در زبان برنامه‌نویسی پایتون برای بصری‌سازی و رسم نمودارهای علمی و آماری است. این کتابخانه قدرتمند ابزارهای لازم برای ترسیم انواع نمودارهای دو بعدی و سه بعدی را فراهم می‌کند و به طور گسترده در حوزه‌هایی مانند علوم داده، هوش مصنوعی، تحلیل مالی و تحقیقات علمی استفاده می‌شود. Matplotlib اولین بار توسط جان دی. هاتر، یک دانشمند عصب‌شناس، توسعه داده شد و نسخه اولیه آن در سال ۲۰۰۳ منتشر گردید. این کتابخانه به صورت منبع باز (Open Source) توسعه یافته است و به رایگان در دسترس عموم قرار دارد. این ویژگی باعث شده است تا Matplotlib به یک ابزار استاندارد در جامعه علمی و برنامه‌نویسان پایتون تبدیل شود. اغلب بخش‌های آن به زبان پایتون نوشته شده‌اند، اما برخی از اجزای مهم آن با استفاده از زبان‌های دیگر مانند C، Objective-C و JavaScript پیاده‌سازی شده‌اند تا عملکرد بهتری در پلتفرم‌های مختلف داشته باشد.

Matplotlib به کاربران اجازه می‌دهد نمودارهای متنوعی مانند نمودارهای خطی، میله‌ای، دایره‌ای، جعبه‌ای، نقشه‌های گرمایی و حتی نمودارهای سه‌بعدی را با دقت بالا ایجاد کنند. همچنین این کتابخانه به خوبی با سایر کتابخانه‌های پایتون مانند NumPy، Pandas و SciPy تلفیق می‌شود و امکان تحلیل و نمایش داده‌ها را به شکلی یکپارچه فراهم می‌کند. همراه با این قابلیت‌ها، Matplotlib امکان ذخیره نمودارها در قالب‌های مختلفی مثل PNG، PDF، SVG و JPG را نیز فراهم کرده است که آن را برای استفاده در گزارش‌ها، مقالات و وبسایت‌ها بسیار مناسب کرده است.

کد منبع Matplotlib کجا میتوان یافت؟ کد منبع Matplotlib در این مخزن گیت‌هاب قرار دارد:

<https://github.com/matplotlib/matplotlib>

نصب این کتابخانه:

به پیکش command می‌رویم و متن زیر را تایپ می‌کنیم:

```
C:\Users\Your Name>pip install matplotlib
```

اگر این دستور با خطا مواجه شد، از یک توزیع پایتون استفاده کنید که از قبل Matplotlib را نصب کرده باشد، مانند Anaconda، Spyder و غیره.

قدم اول: پس از نصب Matplotlib، با افزودن عبارت import module آن را در برنامه‌های خود فراخوانی کنید:

```
import matplotlib
```

اگر بخواهیم از ورژن این کتابخانه مطمئن بشیم که آخرین ورژن هست یا خیر به شکل زیر عمل می‌کنیم:

```
import matplotlib
```

```
print(matplotlib.__version__)
```

بیشتر ابزارهای Matplotlib زیرمجموعه pyplot قرار دارند و معمولاً با نام مستعار plt وارد می‌شوند:

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

اکنون بسته Pyplot را می‌توان با عنوان plt ارجاع داد.

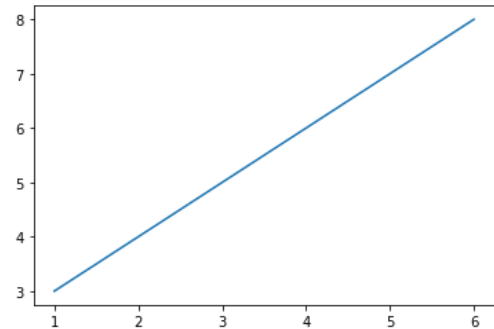
مثال: رسم یک خط از نقطه (۱, ۳) به نقطه (۶, ۸)

```
import matplotlib.pyplot as plt

# تعیین نقاط
x_points = [1, 6]
y_points = [3, 8]

# رسم خط بین دو نقطه
plt.plot(x_points, y_points)

# نمایش نمودار
plt.show()
```



تصویر ۳۲

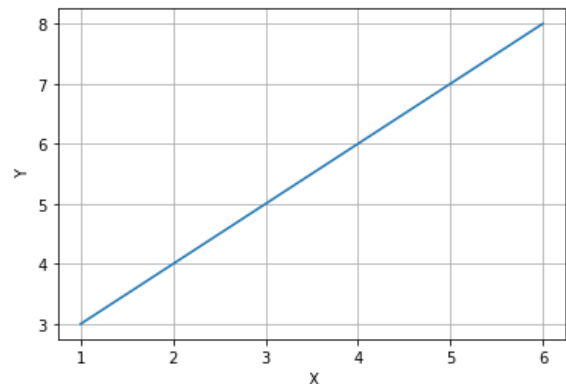
رسم نقاط x و y

تابع plot() برای رسم نقاط (نشانگرها) در یک نمودار استفاده می‌شود. به طور پیش فرض، تابع plot() یک خط از نقطه ای به نقطه دیگر رسم می‌کند. این تابع پارامترهایی را برای تعیین نقاط در نمودار می‌گیرد. پارامتر ۱ یک آرایه حاوی نقاط روی محور X است. پارامتر ۲ یک آرایه حاوی نقاط روی محور Y است.

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [1, 6]
y = [3, 8]

plt.plot(x, y)
plt.title("خط بین دو نقطه")
plt.xlabel("محور X")
plt.ylabel("محور Y")
plt.grid(True)
plt.show()
```



تصویر ۳۳

رسم دو نقطه در یک نمودار

در matplotlib می‌توانید دو نقطه را روی نمودار نشان دهید، بدون اینکه آن‌ها را با خط به هم وصل کنید. برای این کار از پارامتر 'o' (مانند shape دایره) در تابع plot استفاده می‌شود.

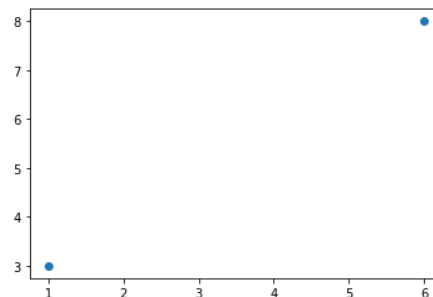
مثال: رسم دو نقطه بدون وصل کردن آن‌ها با خط

```
import matplotlib.pyplot as plt

# تعیین نقاط
x_points = [1, 6]
y_points = [3, 8]

# 'o' با استفاده از رسم دو نقطه بدون خط
plt.plot(x_points, y_points, 'o')

# نمایش نمودار
plt.show()
```



تصویر ۳۴

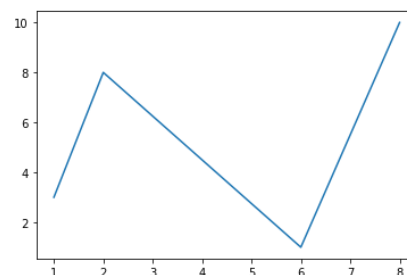
نقاط متعدد

شما می‌توانید هر تعداد نقطه که دوست دارید رسم کنید، فقط مطمئن شوید که تعداد نقاط در هر دو محور یکسان باشد.

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

xpoints = np.array([1, 2, 6, 8])
ypoints = np.array([3, 8, 1, 10])

plt.plot(xpoints, ypoints)
plt.show()
```



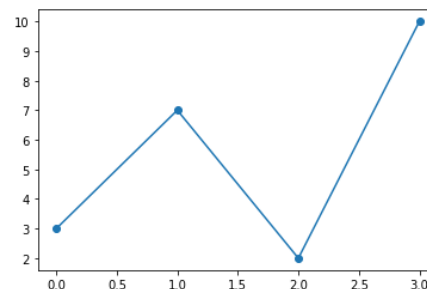
تصویر ۳۵

نشانه‌ها شما می‌توانید از آرگومان کلیدواژه "نشانه‌گر" (marker) برای تاکید بر هر نقطه با یک نشانه‌گر مشخص استفاده کنید:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

ypoints = np.array([3, 7, 2, 10])

plt.plot(ypoints, marker='o')
plt.show()
```



تصویر ۳۶

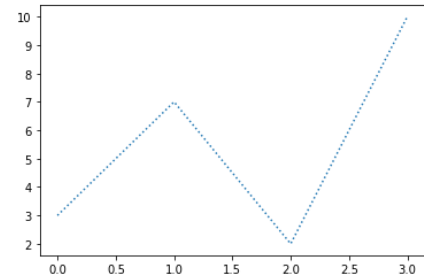
استایل خط

می‌توانید از آرگومان کلیدواژه `linestyle` یا شکل کوتاه‌تر `ls` برای تغییر استایل خط رسم‌شده استفاده کنید:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

ypoints = np.array([3, 7, 2, 10])

plt.plot(ypoints, linestyle='dotted')
plt.show()
```



تصویر ۳۷

تعریف پروژه:

ماشین حساب ساده

توضیح: یک ماشین حساب ساده که چهار عمل اصلی (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم) را انجام می‌دهد.

```
def calculator():
    print("ماشین حساب ساده")
    print("عملگرهای قابل استفاده: +, -, *, /")

    try:
        num1 = float(input("عدد اول را وارد کنید: "))
        op = input("عملگر را وارد کنید (+, -, *, /): ")
        num2 = float(input("عدد دوم را وارد کنید: "))

        if op == '+':
            result = num1 + num2
        elif op == '-':
            result = num1 - num2
        elif op == '*':
            result = num1 * num2
        elif op == '/':
            if num2 == 0:
                print("خطا: تقسیم بر صفر")
                return
            result = num1 / num2
        else:
            print("عملگر نامعتبر!")
            return

        print(f"نتیجه: {num1} {op} {num2} = {result}")

    except ValueError:
        print("ورودی نامعتبر! لطفاً عدد وارد کنید")

calculator()
```

تصویر ۳۸

تشخیص عدد اول

توضیح: برنامه‌ای که یک عدد را گرفته و بررسی می‌کند که آیا عدد اول است یا خیر.

```
def is_prime(n):
    if n < 2:
        return False
    for i in range(2, int(n ** 0.5) + 1):
        if n % i == 0:
            return False
    return True

try:
    number = int(input("یک عدد وارد کنید: "))
    if is_prime(number):
        print(f"{number} اول است")
    else:
        print(f"{number} اول نیست")
except ValueError:
    print("لطفاً یک عدد صحیح وارد کنید")
```

تصویر ۳۹

عنوان پروژه:

محاسبه و رسم ساده مساحت انواع شکل‌ها

توضیح عملکرد برنامه:

کاربر نوع شکل را انتخاب می‌کند.

برنامه ابعاد لازم را از کاربر می‌گیرد.

مساحت محاسبه می‌شود.

شکل به صورت ساده رسم می‌شود (با matplotlib).

```

import math
import matplotlib.pyplot as plt

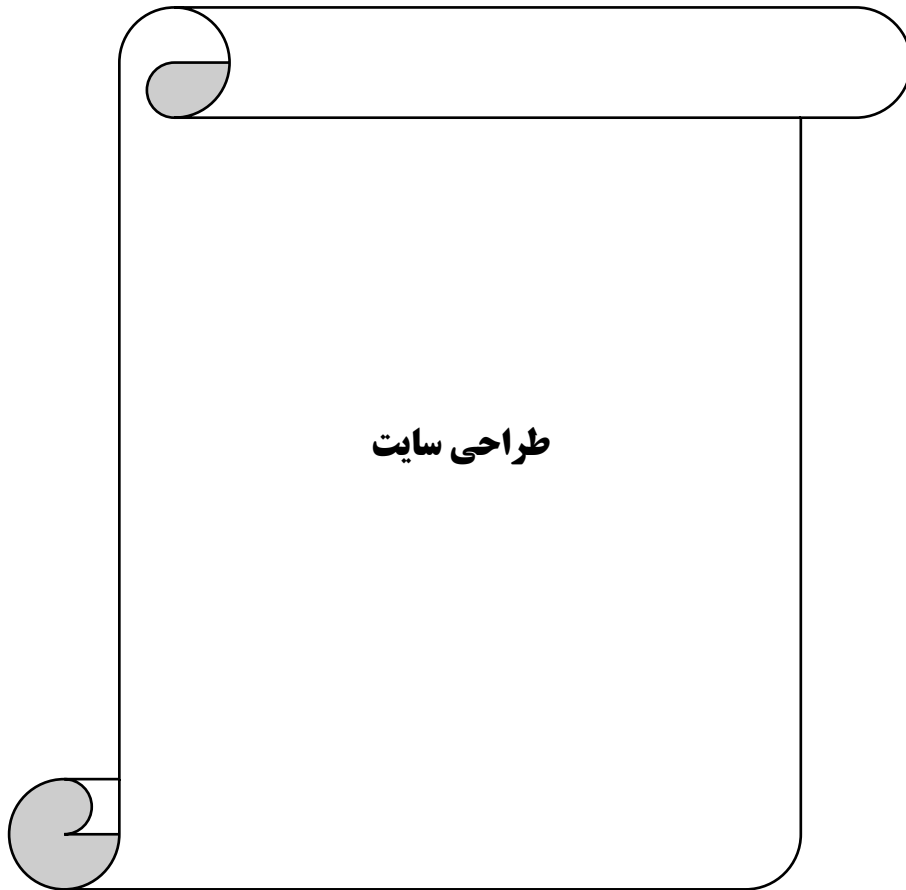
def draw_circle(radius):
    # رسم دایره
    theta = [i * 0.1 for i in range(0, 63)]
    x = [radius * math.cos(t) for t in theta]
    y = [radius * math.sin(t) for t in theta]
    plt.plot(x, y)
    plt.title("دایره")
    plt.axis('equal')
    plt.show()

def calculate_area():
    print("انتخاب کنید:")
    print("1 - مثلث")
    print("2 - مستطیل")
    print("3 - دایره")
    choice = input("شماره شکل را وارد کنید: ")
    if choice == "1":
        base = float(input("طول قاعده مثلث را وارد کنید: "))
        height = float(input("ارتفاع مثلث را وارد کنید: "))
        area = 0.5 * base * height
        print(f"مساحت مثلث = {area}")
        draw_triangle(base, height)
    elif choice == "2":
        width = float(input("عرض مستطیل را وارد کنید: "))
        height = float(input("ارتفاع مستطیل را وارد کنید: "))
        area = width * height
        print(f"مساحت مستطیل = {area}")
        draw_rectangle(width, height)
    elif choice == "3":
        radius = float(input("شعاع دایره را وارد کنید: "))
        area = math.pi * radius * radius
        print(f"مساحت دایره ≈ {area:.2f}")
        draw_circle(radius)
    else:
        print("اورودی نامعتبر!")

# اجرای برنامه
calculate_area()

```

تصویر ۴۰



درس ۱- HTML چیست؟

اچ تی ام ال (HTML) که مخفف عبارت HyperText Markup Language است، زبان استاندارد است که برای طراحی و ایجاد صفحات وب استفاده می‌شود. با استفاده از HTML، ساختار و محتوای یک صفحه وب تعریف می‌شود. این زبان از مجموعه‌ای از عناصر (Elements) تشکیل شده است که هر کدام به مرورگر کمک می‌کنند تا بفهمد چگونه محتوای موجود در صفحه را نمایش دهد. به عنوان مثال، با استفاده از عناصر HTML می‌توان مشخص کرد که "این متن یک عنوان است"، "این جمله یک پاراگراف است" یا "این یک لینک فعال است". بنابراین، HTML به خودی خود ظاهر زیبایی ایجاد نمی‌کند، بلکه ساختار منطقی و معناداری از محتوا را فراهم می‌کند که مرورگرها آن را به درستی نمایش می‌دهند.

در زیر یک مثال از یک سند HTML ساده آورده شده است. این کد پایه‌ای‌ترین ساختار یک صفحه وب را نشان می‌دهد:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Page Title</title>
</head>
<body>
<h1>My First Heading</h1>
<p>My first paragraph.</p>
</body>
</html>
```

My First Heading

My first paragraph.

تصویر ۱

توضیح مثال

<!DOCTYPE html>

- معنی: این دستور مشخص می‌کند که سند ما یک سند HTML^۵ است.

نکته: این خط همیشه در ابتدای هر فایل HTML قرار می‌گیرد و به مرورگر کمک می‌کند تا صفحه را به درستی تشخیص دهد.

<html>

- توضیح: این برچسب، عنصر اصلی (Root Element) صفحه را مشخص می‌کند.

نکته: تمام محتوای یک صفحه وب داخل این تگ نوشته می‌شود.

<head>

- توضیح: این بخش شامل اطلاعات متا (Meta Information) درباره صفحه است.

نکته: محتوای این قسمت مستقیماً در صفحه دیده نمی‌شود، اما به مرورگر و موتورهای جستجو کمک می‌کند تا صفحه را بهتر بشناسند.

<title>

- توضیح: این عنصر عنوان صفحه را مشخص می کند.
- جای نمایش: عنوان در نوار بالای مرورگر یا روی تب مرورگر نمایش داده می شود.

<body>

- توضیح: این عنصر، بدنه اصلی صفحه را مشخص می کند.
- نکته: تمام محتوایی که کاربر در صفحه می بیند - مانند عناوین، پاراگرافها، تصاویر، لینکها، جداول، لیستها و غیره - درون این تگ قرار می گیرد.

<h1>

- توضیح: این تگ یک عنوان بزرگ را در صفحه تعریف می کند.
- نکته: این بزرگترین سطح عنوان در HTML است و معمولاً برای عناوین اصلی صفحه استفاده می شود.

<p>

- توضیح: این تگ یک پاراگراف متنی را در صفحه نشان می دهد.
- نکته: این یکی از پایه‌ایترین تگهای متنی در HTML است.

عنصر HTML چیست؟

یک عنصر HTML از سه بخش اصلی تشکیل شده است:

- تگ آغازگر (Start Tag)
- محتوا (Content)
- تگ پایانی (End Tag)

تگ آغازین	عملکرد	تگ پایانی
< h1 >	سربرگ اول (عنوان بزرگ)	</ h1 >
< P >	پاراگراف معمولی	</ P >
< br >	شکستن خط (خط جدید)	

توجه: برخی از عناصر HTML محتوایی ندارند (مانند عنصر
). این عناصر، عناصر خالی نامیده می شوند. عناصر خالی دارای تگ پایانی نیستند!

مرورگرهای وب

مرورگرهای اینترنتی مانند Google Chrome ، Microsoft Edge ، Mozilla Firefox و Safari برای خواندن و نمایش سندهای HTML طراحی شده‌اند. وقتی شما یک صفحه وب را باز می‌کنید، مرورگر تمام تگ‌ها و دستورات HTML موجود در آن را می‌خواند و با تحلیل آن‌ها، محتوای مورد نظر (مانند متن، تصاویر، لینک‌ها و غیره) را به شکل مناسب و قابل مشاهده روی صفحه نمایش می‌دهد.

ساختار صفحه HTML : در زیر تصویری از ساختار صفحه HTML آمده است:

```
<html>
  <head>
    <title>Page title</title>
  </head>
  <body>
    <h1>This is a heading</h1>
    <p>This is a paragraph.</p>
    <p>This is another paragraph.</p>
  </body>
</html>
```

تصویر ۲

توجه: محتوای داخل بخش <body> در یک مرورگر نمایش داده خواهد شد. محتوای داخل عنصر <title> در نوار عنوان مرورگر یا در تب صفحه نشان داده می‌شود.

تاریخچه HTML

از روزهای آغازین وب جهان‌گستر (World Wide Web) ، نسخه‌های متعددی از زبان HTML منتشر شده است. طی سال‌ها، HTML دستخوش به‌روزرسانی‌ها و توسعه‌های فراوانی بوده تا با نیازهای رو به رشد توسعه‌دهندگان و کاربران اینترنت هماهنگ شود.

نسخه HTML	سال انتشار	ویژگی‌های اصلی
HTML ۱,۰	۱۹۹۳	اولین نسخه پایه‌ای، بسیار محدود، بدون استاندارد رسمی
HTML ۲,۰	۱۹۹۵	اولین نسخه استاندارد شده، شامل فرم‌ها و تصاویر
HTML ۳,۲	۱۹۹۷	پشتیبانی از جداول، ابرپیوندها، و فونت‌ها
HTML ۴,۰۱	۱۹۹۹	پشتیبانی از CSS، اسکریپت‌نویسی، بهبود قابلیت‌های تعاملی
XHTML ۱,۰	۲۰۰۰	نسخه‌ای با ساختار XML، منظم‌تر و قابلیت خواندن بهتر برای ماشین
HTML ۵	۲۰۱۴	آخرین استاندارد، شامل تگ‌های جدید

تمرین:

کدام گزینه HTML مخفف چه چیزی است؟

- Hot Typing Markup Language
- Home Typing Modern Language
- Hyper Text Markup Language
- Home Testing Mixed Language

کدام یک از سربرگ‌های زیر دارای نوشتار (Syntax) صحیح HTML است؟

- `<h¹>Welcome</h¹>`
- `{{h¹}}Welcome{{:h¹}}`
- `{h¹:Welcome}`

درس ۲- ویرایشگرهای HTML

یادگیری HTML با استفاده از Notepad یا TextEdit

صفحات وب را می‌توان با استفاده از نرم‌افزارهای حرفه‌ای ویرایش HTML ایجاد و ویرایش کرد. اما برای شروع یادگیری HTML، ما پیشنهاد می‌کنیم از یک ویرایشگر متن ساده مانند Notepad در سیستم‌های Windows یا TextEdit (در سیستم مک) استفاده کنید. استفاده از این گونه ویرایشگرهای ساده به شما کمک می‌کند تا بیشتر روی یادگیری دستورات و ساختار HTML تمرکز کنید و با فرآیند توسعه صفحات وب به خوبی آشنا شوید. مراحل زیر را دنبال کنید تا اولین صفحه وب خود را با استفاده از Notepad یا TextEdit بسازید:

مرحله ۱: باز کردن Notepad در کامپیوترهای شخصی

برای ویندوز ۸ به بالا:

- گوشه‌ی پایین سمت چپ صفحه، روی نماد Start Screen (نوار شروع) کلیک کنید.
- عبارت Notepad (دفترچه متنی) را تایپ کنید.
- از نتایج جستجو، برنامه Notepad را انتخاب و باز کنید.

برای ویندوز ۷ و نسخه‌های قدیمی‌تر:

- روی دکمه Start کلیک کنید.
- به مسیر زیر بروید:
- Start > Programs > Accessories > Notepad
- روی Notepad کلیک کنید تا باز شود.

مرحله ۱: باز کردن TextEdit در مک

- روی آیکون Finder کلیک کنید.

به مسیر زیر بروید:

- Applications > TextEdit
- برنامه TextEdit را باز کنید.

تنظیمات لازم در TextEdit:

برای اینکه فایل‌ها به درستی ذخیره شوند و به عنوان کد HTML نمایش داده شوند، این تنظیمات را اعمال کنید: از منوی بالایی روی TextEdit > Preferences کلیک کنید. در قسمت Format (فرمت)، گزینه‌ی Plain Text (متن ساده) را انتخاب کنید. به تب Open and Save بروید. گزینه‌ی Display HTML files as HTML code instead of formatted text را فعال کنید. حالا یک سند جدید باز کنید تا آماده وارد کردن کد HTML باشید.

مرحله ۲: نوشتن کد HTML

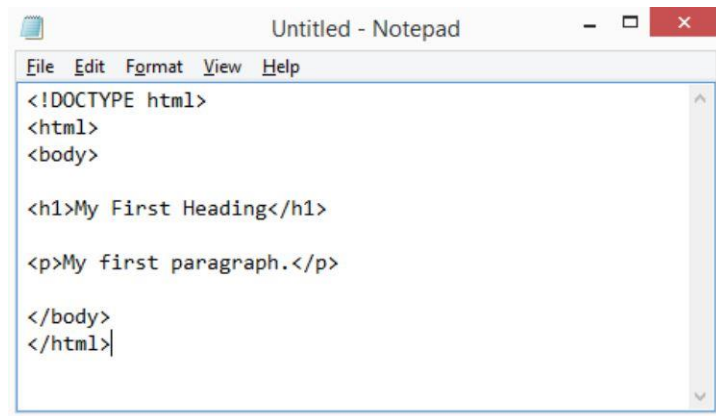
در این مرحله، یک کد ساده HTML را درون Notepad (ویندوز) یا TextEdit (مک) وارد می‌کنیم. این کد، یک صفحه وب پایه‌ای است که شامل یک عنوان و یک پاراگراف است.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>My First Heading</h1>

<p>My first paragraph.</p>

</body>
</html>
```



تصویر ۳

مرحله ۳: ذخیره کردن صفحه HTML

بعد از نوشتن کد HTML، حالا وقت آن است که فایل را روی کامپیوتر خود ذخیره کنید. مراحل ذخیره کردن در Notepad (ویندوز):

۱. در منوی بالایی Notepad، گزینه‌ی File (فایل) را انتخاب کنید.

۲. سپس روی Save As... (ذخیره به عنوان) کلیک کنید.

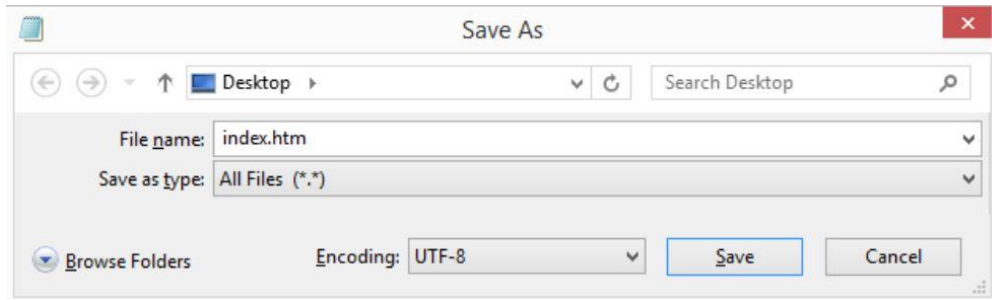
در پنجره‌ی باز شده:

۱. در قسمت File name (نام فایل)، نام index.htm یا index.html را وارد کنید.

۲. هر دو پسوند .htm و .html صحیح هستند، اما ما پسوند .html را پیشنهاد می‌کنیم.

۳. در قسمت Encoding (کدگذاری)، گزینه‌ی UTF-۸ را انتخاب کنید.

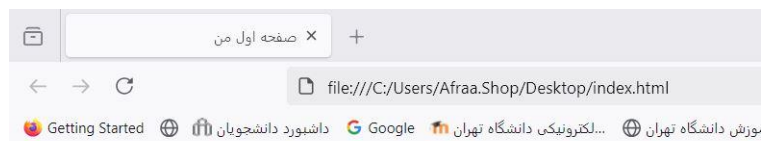
UTF-۸ استاندارد توصیه‌شده برای فایل‌های HTML است و تمام کاراکترهای زبان‌ها را پشتیبانی می‌کند. روی دکمه Save (ذخیره) کلیک کنید.



تصویر ۴

مرحله ۴: مشاهده صفحه HTML در مرورگر

حالا که فایل HTML خود را ذخیره کرده‌اید، می‌توانید آن را در یک مرورگر وب باز کنید تا ببینید که صفحه شما چگونه نمایش داده می‌شود (متن دلخواه).



!سلام دنیا!

این اولین صفحه وب من هست که در مدرسه طوی طراحی کردم.

تصویر ۵

ساختار یک سند HTML

هر صفحه وب که با HTML نوشته شده است، دارای یک ساختار پایه است. این ساختار شامل "تگ‌ها" (برچسب‌ها) می‌شود که مرورگر آن‌ها را می‌خواند و محتوا را به درستی نمایش می‌دهد. در ادامه، هر بخش را به طور جداگانه توضیح می‌دهیم:

- تمامی اسناد HTML باید با یک اعلامیه نوع سند شروع شوند:

`<!DOCTYPE html>`

این خط به مرورگر می‌گوید: سلام، من یک فایل HTML هستم و از آخرین استاندارد HTML5 پیروی می‌کنم. اما چرا مهم است؟

وقتی مرورگر یک صفحه وب را باز می‌کند، باید بداند دقیقاً چه نوع زبانی در اینجا HTML را بخواند و چطور آن را نمایش دهد. اگر این خط وجود نداشته باشد، مرورگر ممکن است صفحه را اشتباه نمایش دهد یا از حالت قدیمی‌تری استفاده کند.

- سند HTML اصلی با `<html>` شروع می‌شود و با `</html>` تمام می‌شود:

همه چیزی که یک صفحه HTML را تشکیل می‌دهد، داخل این دو برچسب قرار دارد.

```
<html>
  <!-- همه چیز باید داخل این دو تگ باشد --!>
</html>
```

تصویر ۶

- بخش قابل مشاهده صفحه بین `<body>` و `</body>` قرار دارد:

هر چیزی که کاربر در مرورگر می‌بیند — مثل متن، تصاویر، لینک‌ها، فرم‌ها و غیره باید داخل این دو تگ باشد.

```
<body>
  <h1>!سلام دنیا</h1>
  <p>.این اولین صفحه من است</p>
</body>
```

تصویر ۷

- سرخط‌های HTML (Headings)

در HTML، سرخط‌ها با استفاده از تگ‌های `<h1>` تا `<h6>` مشخص می‌شوند. این تگ‌ها برای نمایش عناوین و زیرعنوان‌ها در صفحات وب استفاده می‌شوند.

```
</h1>عنوان اصلی صفحه</h1>
</h2>زیر عنوان اول</h2>
</h3>زیر عنوان فرعی</h3>
</h4>بخش چهارم</h4>
</h5>بخش پنجم</h5>
</h6>بخش آخر و کوچکترین سرخط</h6>
```

تصویر ۸

• پاراگراف‌های HTML (Paragraphs)

وقتی می‌خواهیم در صفحه وب متن بنویسیم — مثل یک جمله، یک پاراگراف خبری یا توضیحات یک محصول از تگ <p> استفاده می‌کنیم.

```
</p>. این یک پاراگراف ساده است<p>
```

• لینک‌ها HTML (Hyperlinks)

لینک‌ها در صفحات وب برای رفتن به صفحه دیگر یا انتقال کاربر به بخش خاصی استفاده می‌شوند. در HTML، لینک‌ها با استفاده از تگ <a> نوشته می‌شوند.

```
<a href="https://www.google.com">Google برو به</a>
```

✓ مقصد پیوند در ویژگی href مشخص میشود.

• تصاویر در HTML

در HTML، برای نمایش یک تصویر از تگ استفاده می‌کنیم. برخلاف سایر تگ‌ها، بدون تگ بسته است (مثل <p> یا <div> نیست).

```

```

چگونه کد منبع HTML را مشاهده کنیم؟

آیا قبلاً یک صفحه وب دیده‌اید و فکر کرده‌اید: "ای بابا! این کار را چطور کرده‌اند؟"

مشاهده کد منبع: HTML

در یک صفحه HTML، کلید CTRL + U را بزنید یا روی صفحه کلیک راست کنید و گزینه View Page Source (نمایش منبع صفحه) را انتخاب کنید. این کار یک تب جدید باز می‌کند که حاوی کد منبع HTML صفحه است.

بررسی یک عنصر HTML:

روی یک عنصر (یا یک ناحیه خالی) کلیک راست کنید و گزینه "Inspect" (بررسی کردن) را انتخاب کنید تا ببینید آن عنصر از چه بخش‌هایی ساخته شده است (هم کد HTML و هم CSS آن را خواهید دید). شما همچنین می‌توانید در پنجره‌ای که باز می‌شود (در بخش Elements یا Styles)، به صورت زنده کد HTML یا CSS را ویرایش کنید.

تمرین ۴: خودت بنویس!

یک فایل HTML جدید ایجاد کن و اولین خط آن را به صورت صحیح بنویس.

```

1  _____
2  v <html>
3  v <head>
4      <title>صفحه تست</title>
5  </head>
6  v <body>
7      <h1>!سلام</h1>
8  </body>
9  </html>

```

تصویر ۹

درس ۳- ویژگی‌های HTML

- تمام عناصر HTML می‌توانند دارای ویژگی باشند.
- ویژگی‌ها اطلاعات بیشتری درباره عناصر فراهم می‌کنند.
- ویژگی‌ها همیشه در برجسب ابتدایی (start tag) مشخص می‌شوند.
- ویژگی‌ها معمولاً به صورت جفت‌های نام/مقدار (name/value) نوشته می‌شوند: مانند "name=value"

ویژگی src

همانطور که قبلاً به تگ اشاره شده، برای قرار دادن یک تصویر در صفحه HTML استفاده می‌شود. ویژگی SRC مسیر تصویری که باید نمایش داده شود را مشخص می‌کند:

```

```

دو روش برای مشخص کردن آدرس در ویژگی SRC وجود دارد:

۱. نشانی مطلق (Absolute URL): لینک به یک تصویر خارجی که روی سایت دیگری میزبانی می‌شود.

```

```

۲. نشانی نسبی (Relative URL): لینک به تصویری که در همان وب‌سایت شما میزبانی می‌شود. در این حالت، نام دامنه در آدرس وجود ندارد.

```
src="/images/img_girl.jpg"
```

نکته: تقریباً همیشه بهتر است از نشانی‌های نسبی استفاده کنید. چون اگر دامنه سایت شما تغییر کند، لینک‌ها شکسته نمی‌شوند.

• ویژگی‌های height و width

تگ باید شامل ویژگی‌های width (عرض) و height (ارتفاع) نیز باشد. این ویژگی‌ها اندازه تصویر را مشخص می‌کنند (بر حسب پیکسل):

```

```

• ویژگی alt

ویژگی الزامی alt برای تگ یک متن جایگزین برای تصویر را مشخص می‌کند، در صورتی که به دلیلی تصویر نتواند نمایش داده شود. این موضوع می‌تواند به دلیل اتصال کند، خطا در آدرس SRC، یا استفاده کاربر از یک خواننده صفحه (مانند خواننده‌های نابینا) اتفاق بیفتد.

```

```

• ویژگی style

ویژگی style برای اضافه کردن سبک‌های ظاهری به یک عنصر استفاده می‌شود، مانند رنگ، نوع فونت، اندازه و موارد دیگر.

```
<p style="color:red;">This is a red paragraph.</p>
```

• ویژگی lang

همیشه باید ویژگی lang را درون تگ <html> بنویسید تا زبان صفحه وب را مشخص کنید. این کار برای کمک به موتورهای جستجو و مرورگرها در نمایش بهتر محتوا استفاده می‌شود. مثال زیر زبان انگلیسی را به عنوان زبان صفحه مشخص می‌کند:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<body>
...
</body>
</html>
```

تصویر ۱۰

کد کشور نیز می‌تواند به کد زبان در ویژگی lang اضافه شود. در این حالت، دو کاراکتر اول زبان صفحه HTML را مشخص می‌کنند و دو کاراکتر آخر کشور را. مثال زیر زبان انگلیسی را به عنوان زبان صفحه و ایالات متحده آمریکا را به عنوان کشور مشخص می‌کند:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en-US">
<body>
...
</body>
</html>
```

تصویر ۱۱

• ویژگی title

ویژگی title اطلاعات اضافی درباره یک عنصر را تعریف می کند. مقدار این ویژگی هنگامی که نشانگر ماوس را روی عنصر نگه دارید، به صورت یک راهنمای متنی (tooltip) نمایش داده می شود:

```
<p title="I'm a tooltip">Mouse over this paragraph, to display the title attribute as a tooltip.</p>
```

پیشنهاد می کنم: همیشه از ویژگی های حروف کوچک استفاده کنید. استاندارد HTML نام ویژگی های حروف کوچک را الزامی نمی داند. ویژگی عنوان (و تمام ویژگی های دیگر) را می توان با حروف بزرگ یا کوچک مانند title یا TITLE نوشت.

گیومه تکی یا دوتایی؟

استفاده از گیومه ها دابل (" ") حول مقادیر ویژگی ها در HTML رایج تر است، اما استفاده از گیومه ها تکی (' ') نیز مجاز است. در برخی موارد، وقتی خود مقدار ویژگی حاوی گیومه دابل است، لازم است از گیومه تکی استفاده کنید:

```
<p title='John "ShotGun" Nelson'>
```

```
<p title="John 'ShotGun' Nelson">
```

تمرین:

در کدام تگ از ویژگی SRC استفاده می شود؟ و این ویژگی چه کاربردی دارد؟ و آن را در برنامه بنویسید.

سرخطها (HTML Headings) HTML عناوین یا زیرنویس هایی هستند که می خواهید در صفحه وب نمایش دهید.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>alavi 1</h1>
<h2>alavi 2</h2>
<h3>alavi 3</h3>
<h4>alavi 4</h4>
<h5>alavi 5</h5>
<h6>alavi 6</h6>

</body>
</html>
```



alavi 1

alavi 2

alavi 3

alavi 4

alavi 5

alavi 6

توجه: مرورگرها به طور خودکار مقداری فضای خالی (حاشیه) قبل و بعد از یک عنوان اضافه می کنند.

سرخطها فقط برای عنوان نیستند، بلکه نقش مهمی دارند وقتی یک صفحه وب می نویسی، سرخطها مثل عناوین فصل های یک کتاب عمل می کنند. در HTML، ما از <h1> تا <h6> استفاده می کنیم تا متوجه بشیم کدام بخش مهم تر است و کدام زیربخش، یک بخش دیگر است.

چرا سرخطها برای موتورهای جستجو مهم هستند؟

موتورهای جستجو (مثل گوگل) وقتی یک صفحه را می خوانند، سرخطها را به دقت بررسی می کنند. اینها به گوگل کمک می کنند تا:

- بفهمد موضوع اصلی صفحه چیست با استفاده از <h1>
- بفهمد چه بخش هایی وجود دارد و چطور محتوا سازمان دهی <h2> تا <h6>
- بهترین نتیجه را به کاربر نشان دهد

پس اگر سرخطها را درست استفاده کنی، صفحات در نتایج جستجو بهتر دیده می شود که SEO بهتر خواهید داشت.

سرخطهای بزرگ تر

هر سرخط HTML اندازه پیش فرضی دارد. با این حال، می توانید با استفاده از ویژگی **style** و خاصیت **font-size**، اندازه دلخواه برای هر سرخط را مشخص کنید:

```
<h1 style="font-size:60px;">Heading 1</h1>
```

تمرین:

کدام یک از سرخطهای بزرگ ترین و مهم ترین سرخط در html است؟

از تگ HTML مناسب استفاده کنید تا جای علامت سوالها یک سرخط با متن "London" اضافه کنید.

??????????????

```
<p>London is the capital city of England.  
It is the most populous city in the United Kingdom,  
with a metropolitan area of over 13 million inhabitants.</p>
```


درس ۴- پاراگراف‌های HTML

یک پاراگراف همیشه از یک خط جدید شروع می‌شود و معمولاً یک بلوک از متن است. عنصر `<p>` در HTML یک پاراگراف را تعریف می‌کند. یک پاراگراف همیشه از یک خط جدید شروع می‌شود و مرورگرها به صورت خودکار کمی فضای خالی (حاشیه) قبل و بعد از پاراگراف اضافه می‌کنند.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>This is a paragraph.</p>
<p>ALAVI_SCHOOL.</p>
<p>Alavi Third Millennium School.</p>

</body>
</html>
```



This is a paragraph.
ALAVI_SCHOOL.
Alavi Third Millennium School.


تصویر ۱۴

نمایش HTML

در HTML، نحوه نمایش صفحه به طور کامل تحت کنترل شما نیست. مرورگرهای مختلف، اندازه‌های مختلف صفحه (مانند موبایل، تبلت، مانیتور)، و همچنین تغییر دادن دستی اندازه پنجره مرورگر توسط کاربر، می‌تواند منجر به نمایش‌های متفاوتی از یک صفحه شود. در HTML استاندارد، فاصله‌های اضافی در کد مانند چندبار فشردن Space یا Enter هیچ تأثیری روی نمایش نهایی صفحه ندارند. مرورگر تمام فواصل اضافی بین کلمات و خطوط را فقط به یک فاصله تبدیل می‌کند و خطوط خالی را کاملاً نادیده می‌گیرد. این رفتار به این دلیل است که HTML برای توصیف ساختار محتوا طراحی شده است، نه برای کنترل ظاهر دقیق آن. برای کنترل دقیق نمایش محتوا مثل فاصله‌ها، خطوط جدید، اندازه و موقعیت عناصر باید از CSS استفاده کرد.

```
<p>
This paragraph
contains a lot of lines
in the source code,
but the browser
ignores it.
</p>

<p>
This paragraph
contains          a lot of spaces
in the source    code,
but the          browser
ignores it.
</p>
```



This paragraph contains a lot of lines in the source code, but the browser ignores it.
This paragraph contains a lot of spaces in the source code, but the browser ignores it.
The number of lines in a paragraph depends on the size of the browser window. If you resize the browser window, the number of lines in this paragraph will change.

تصویر ۱۵

خطوط افقی در HTML

در HTML ، گاهی لازم است بین بخش‌های مختلف محتوای یک صفحه، یک جداکننده قرار دهید مثلاً بین دو پاراگراف بلند، یک عنوان جدید یا بخش‌های مختلف یک مقاله. برای این منظور از تگ `<hr>` استفاده می‌شود. این تگ یک خط افقی را در صفحه نمایش می‌دهد که به کاربر نشان می‌دهد:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1></h1>
<p>Alavi School</p>
<hr>

<h2>This is heading 2</h2>
<p>Welcome to Alavi School.</p>
<hr>

<h2>This is heading 2</h2>
<p>We offer a wide range of academic programs for students from primary to high school levels.</p>

</body>
</html>
```

The rendered output of the HTML code is as follows:

This is heading 1
Alavi School

This is heading 2
Welcome to Alavi School.

This is heading 2
We offer a wide range of academic programs for students from primary to high school levels.

تصویر ۱۶

شکستن خط در HTML

در زبان HTML ، وقتی می‌خواهیم متنی را در مرورگر نمایش دهیم، مرورگر تمام فواصل و خطوط اضافی را نادیده می‌گیرد. برای کنترل محل نمایش خطوط جدید در متن، باید از عناصر خاصی مثل `
` استفاده کنیم. تگ `
` به معنای "break" یا "شکستن خط" است و باعث می‌شود که متن بعدی از خط بعدی شروع شود. این تگ برخلاف تگ `<p>`، یک پاراگراف جدید ایجاد نمی‌کند و تنها یک شکست خطی ساده در متن ایجاد می‌کند. این تگ بدون تگ بسته نوشته می‌شود و معمولاً در مواقعی استفاده می‌شود که می‌خواهیم قسمتی از متن در خط بعدی نمایش داده شود، ولی نمی‌خواهیم فضای زیادی (مثل فاصله پاراگراف) ایجاد شود. همچنین `
` بیشتر در مواردی استفاده می‌شود که منطق محتوایی نیاز به جداشدگی خطی دارد، مانند:

- نوشتن آدرس‌ها
- شکستن متن در شعر تنظیم خطوط در قالب خاص اما استفاده بیش از حد آن به جای استفاده از استایل‌دهی صحیح با CSS توصیه نمی‌شود.

```
<p>This is<br>a paragraph<br>with line breaks.</p>
```

The rendered output of the HTML code is as follows:

This is
a paragraph
with line breaks.

تصویر ۱۷

راه حل - عنصر <pre> در HTML

در HTML، به طور پیش فرض مرورگر تمام فواصل اضافی مانند فشردن دکمه Space چند بار و شکست‌های خط Enter زدن را نادیده می‌گیرد. این رفتار به این دلیل است که HTML برای نمایش ساختار منطقی محتوا طراحی شده است، نه برای نگهداری قالب‌بندی متنی خاص. اما گاهی لازم است فواصل و خطوط اضافی در متن ما در مرورگر هم دقیقاً به همان صورت نمایش داده شوند مثل وقتی می‌خواهیم:

- یک شعر با قالب خاص
- یک قطعه کد برنامه‌نویسی
- یک جدول ساده با کاراکترهای موردنظر

را نمایش دهیم. برای این منظور از عنصر <pre> استفاده می‌شود.

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<body>
```

```
<p>Alavi School - Poem:</p>
```

```
<pre>
```

```
We walk the halls of Alavi,  
Where knowledge lights our way.  
With morals, dreams, and books in hand,  
We shape our bright tomorrow.
```



```
In every class, a guiding light,  
In every heart, a noble aim.  
Alavi School, our cherished place,  
You teach us how to rise and aim.
```

```
</pre>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Alavi School - Poem:

```
We walk the halls of Alavi,  
Where knowledge lights our way.  
With morals, dreams, and books in hand,  
We shape our bright tomorrow.
```

```
In every class, a guiding light,  
In every heart, a noble aim.  
Alavi School, our cherished place,  
You teach us how to rise and aim.
```

تصویر ۱۸

تمرین: طراحی یک صفحه وب ساده برای "مدرسه علوی"

شما باید یک صفحه HTML بنویسید که اطلاعات زیر را نمایش دهد:

- عنوان اصلی صفحه "Alavi School":
- یک سرخط با متن "About Our School":
- یک پاراگراف درباره مدرسه
- یک خط افقی (<hr>) برای جدا کردن بخش‌ها
- یک سرخط با متن "Our Motto":
- یک شعر کوتاه با فواصل مشخص از <pre> استفاده کنید.
- یک سرخط با متن "Contact Us":

درس ۵- استایل در HTML

در HTML، ویژگی **style** به ما امکان می‌دهد خصوصیات ظاهری یک عنصر (مانند رنگ پس‌زمینه، رنگ متن، اندازه فونت و غیره) را مستقیماً در خود تگ تعیین کنیم. این کار با استفاده از زبان CSS صورت می‌گیرد، ولی در این حالت، سبک‌ها را مستقیماً داخل تگ HTML می‌نویسیم.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>I am normal</p>
<p style="color:red;">I am red</p>
<p style="color:blue;">I am blue</p>
<p style="font-size:50px;">I am big</p>

</body>
</html>
```



I am normal

I am red

I am blue

I am big

تصویر ۱۹

ویژگی استایل در HTML

تنظیم سبک یک عنصر HTML را می‌توان با استفاده از ویژگی **style** انجام داد. ویژگی **style** در HTML دارای دستور زیر است:

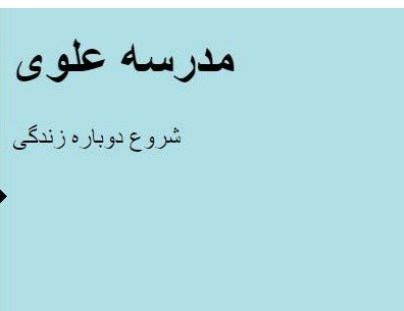
```
<tagname style="property:value;">
```

در طراحی صفحات وب، گاهی لازم است رنگ پس‌زمینه یک عنصر (مانند یک پاراگراف، یک عنوان یا یک بخش کلی) را تغییر دهید. برای این کار از خاصیت **background-color** در CSS استفاده می‌شود.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body style="background-color:powderblue;">

<h1>مدرسه علوی</h1>
<p>شروع دوباره زندگی</p>

</body>
</html>
```



تصویر ۲۰

در طراحی صفحات وب، یکی از مهم‌ترین عناصر ظاهری، رنگ متن است. برای تعیین رنگ نوشته‌ها روی صفحه (مانند پاراگراف‌ها، عناوین و دیگر عناصر)، از خاصیت **color** در CSS استفاده می‌شود.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1 style="color:blue;">مدرسه علوی</h1>
<p style="color:red;">مدرسه هزاره سوم</p>

</body>
</html>
```



مدرسه علوی

مدرسه هزاره سوم

تصویر ۲۱

در صفحات وب، نوع قلم (فونت) نقش مهمی در ظاهر و خوانایی محتوا دارد. برای تعیین نوع فونتی که می‌خواهید برای یک عنصر HTML استفاده شود، از خاصیت **font-family** در CSS استفاده می‌کنیم.

```
<h1 style="font-family:verdana;">ALAVI</h1>
<p style="font-family:courier;">SCHOOL .</p>
```

اندازه قلم (**font-size**) یکی از عوامل بسیار مهم در خوانایی و ظاهر مناسب محتوا است. با استفاده از خاصیت **font-size** در CSS، می‌توانید اندازه متن هر عنصر HTML را تعیین کنید مثلاً بزرگ کردن یک عنوان یا کوچک کردن یک متغیر کم‌اهمیت:

```
<h1 style="font-size:300%;">ALAVI</h1>
<p style="font-size:160%;">MATH AND ART .</p>
```



ALAVI

MATH AND ART .

همترازی متن (**Text Alignment**) نقش مهمی در نحوه نمایش محتوا دارد. با استفاده از خاصیت **text-align** در CSS، می‌توانید تعیین کنید که متن داخل یک عنصر (مانند **<h1>**، **<div>**، **<p>** و غیره) چگونه در صفحه قرار بگیرد.

```
<h1 style="text-align:center;">Centered Heading</h1>
<p style="text-align:center;">Centered paragraph.</p>
```

تصویر ۲۲

تمرین: طراحی یک صفحه ساده با استایل دهی داخلی (Inline Style)

هدف:

شما باید یک صفحه HTML بنویسید که شامل عناصر زیر باشد و از ویژگی **style** برای استایل دهی استفاده کنید.

دستورالعمل:

۱. یک فایل HTML به نام **styled_page.html** ایجاد کنید.

۲. از تگ **<style>** خارجی استفاده نکنید - فقط از ویژگی **style** استفاده کنید.

۳. تمامی موارد زیر را در صفحه پیاده‌سازی کنید:

مراحل:

۱. عنوان اصلی:

- یک عنوان **<h1>** با متن "مدرسه علوی"
- رنگ متن: سفید
- رنگ پس‌زمینه: آبی تیره
- نوع فونت: Tahoma
- اندازه فونت: ۳۰px
- همترازی: وسط

۲. یک پاراگراف:

- متن: "خوش آمدید به وبسایت مدرسه علوی، جایی که علم و اخلاق را با هم می‌آموزیم."
- رنگ متن: سبز تیره
- رنگ پس‌زمینه: زرد کم‌رنگ
- نوع فونت: Georgia
- اندازه فونت: ۱۸px
- همترازی: چپ

۳. یک لیست بدون ترتیب:

- موارد لیست:
- برنامه درسی غنی
- کادر معلمان مجرب
- محیطی امن و پویا

- رنگ متن: قرمز
- رنگ پس زمینه: نعنایی
- نوع فونت: Verdana
- اندازه فونت: ۱۶px
- همترازی: راست

۴. یک پاراگراف آخر:

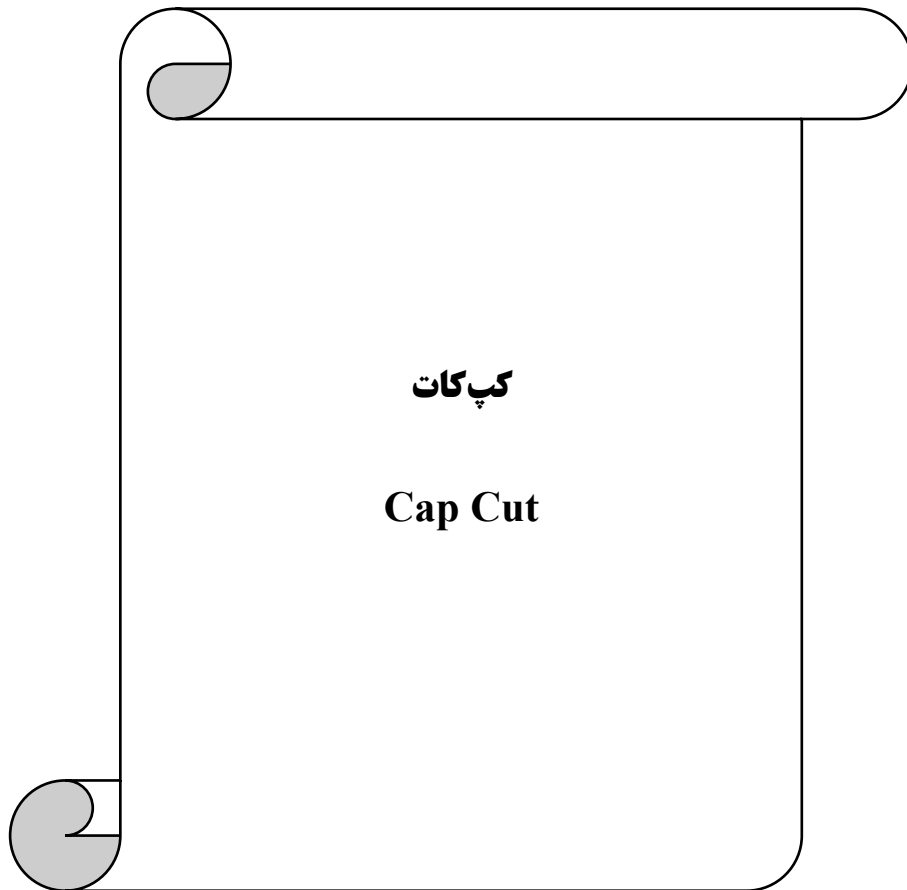
- متن: "تمامی حقوق محفوظ است" ©
- رنگ متن: خاکستری
- رنگ پس زمینه: نیمه کمرنگ (#f۲f۲f۲)
- نوع فونت: Arial
- اندازه فونت: ۱۴px
- همترازی: وسط

مدرسه علوی

خوش آمدید به وبسایت مدرسه علوی، جایی که علم و اخلاق را با هم می آموزیم

- برنامه درسی غنی
- کادر معلمان مجرب
- محیطی امن و پویا

© تمامی حقوق محفوظ است



درس ۱- مقدمه‌ای بر Capcut

اگر تا حالا ویدیوهای خوشگل و حرفه‌ای در اینستاگرام دیدی و با خودت گفتی "وای اینا رو با چی درست می‌کنند؟"، یکی از جوابای اصلیش CapCut!

این برنامه توسط شرکت ByteDance ساخته شده‌است؛

CapCut ویرایش ویدیو را برای همه آسان کرده‌است، چه آنهایی که هیچی از ادیت بلد نیستند، چه آنهایی که دنبال یک ابزار سریع و حرفه‌ای می‌گردند. هدف این بوده که با گوشی یا لپ‌تاپ، بدون نیاز به برنامه‌های سنگین و پیچیده، ویدیوهای جذاب و خلاقانه ساخت. مخصوصاً در دنیای امروز که تولید محتوا و ویدیو خیلی مهم شده، CapCut به گزینه‌ی حرفه‌ای و راحت برای همه است.

چرا یادگیری CapCut مهم است؟

امروز دنیای ما پر شده از ویدیوهای رنگارنگ و جذاب؛ از کلیپ‌های سرگرم‌کننده در اینستاگرام گرفته تا آموزش‌های کوتاه و تبلیغات خلاقانه.

حتماً تا حالا برات پیش اومده که بخوای یک ویدیو خوشگل از تولدت، سفرهات یا حتی از یه پروژه درسی درست کنی، اما ندونی چطور باید ویدیو رو قشنگ‌تر و حرفه‌ای‌تر بسازی.

پروژه‌های درسی و تحقیقاتی را به شکل ویدیویی ارائه بدی و همه رو شگفت‌زده کنی!

اگر علاقه داشتی، در آینده از ساخت ویدیو به عنوان یک شغل یا کسب درآمد استفاده کنی.

کار کردن با CapCut مثل بازی کردن است، فقط کافی است کمی خلاقیت داشته باشی و اجازه بدی ایده‌هات پرواز کنند!

اینجاست که برنامه CapCut به کمکت می‌آید!

CapCut چیست؟



CapCut

CapCut یک اپلیکیشن ویرایش است. این برنامه به کاربرها اجازه می‌دهد ویدیوهای کوتاه و خلاقانه بسازند، افکت‌های جذاب به آن اضافه کنند، موسیقی بذارند، متن بنویسند و کلی کار دیگر انجام دهند. هم برای گوشی‌های اندروید و iOS در دسترس می‌باشد و هم نسخه دسکتاپ دارد. نکته مهم این است که استفاده از آن رایگان می‌باشد

(البته بعضی قابلیت‌های پریمیوم پولی است) و رابط کاربری آن خیلی ساده‌ست، طوری که حتی اگر هیچ تجربه‌ای تو ویرایش ویدیو نداشته باشی، می‌توانی با آن کار کنی.

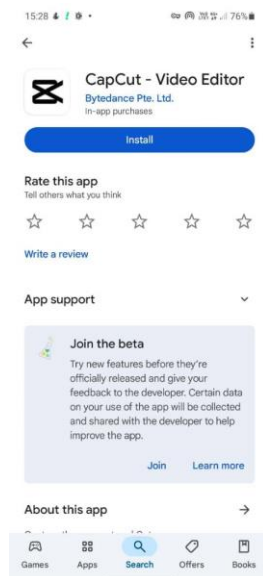
این برنامه رو می‌توانی رایگان دانلود کنی و قابلیت اجرا روی سیستم عامل اندروید و iOS هم دارد.

البته که این برنامه یک نسخه PC هم دارد که گاهی ممکن است یک تفاوت‌هایی با نسخه‌هایی که روی موبایل اجرا می‌شوند، داشته باشد.



تصویر ۱

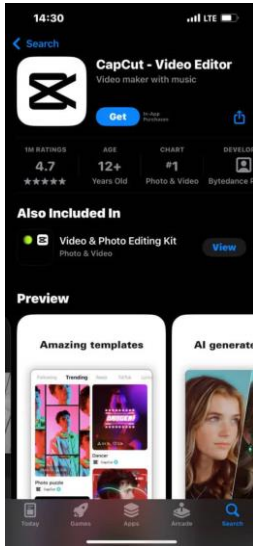
ما در اینجا آموزش نسخه قابل اجرا در موبایل رو آموزش می‌دهیم که باید مراحل زیر رو طی کنی تا برنامه دانلود و آماده استفاده بشه:



تصویر ۲

مرحله ۱: نصب CapCut برای شروع، باید برنامه CapCut را روی گوشی یا تبلت نصب کنی. این برنامه برای اندروید و iOS در دسترس است. مراحل آن به شرح زیر است:

۱. **دانلود برنامه:**
 - برای اندروید:
 - برو به Google Play Store روی گوشی.
 - در نوار جستجو بنویس "CapCut".
 - برنامه رسمی CapCut (که سازندش Bytedance یا CapCut هست) را پیدا کنی.
 - روی نصب (Install) بزنی و صبر کنی تا دانلود و نصب شود.



تصویر ۳

• برای iOS (آیفون یا آپید):

- در App Store.
- در قسمت جستجو بنویسید "CapCut".
- برنامه رسمی CapCut رو پیدا کنید و روی دریافت (Get) بزنید. اگر لازم بود، رمز اپل آیدی یا فیس آیدی / تاج آیدی رو وارد کنید.
- صبر کنید تا برنامه نصب شود.

۲. چک کردن فضای گوشی:

- CapCut حجم زیادی ندارد (حدود ۱۰۰-۲۰۰ مگابایت بسته به دستگاه)، ولی بهتر است مطمئن شوید فضای کافی در گوشی دارید.

- اگر می‌خواهید ویدیوهای زیادی ویرایش کنید، فضای بیشتری برای ذخیره ویدیوها نیاز دارید.

۳. باز کردن برنامه:

- بعد از نصب، آیکون CapCut رو روی صفحه اصلی یا منوی برنامه‌ها پیدا کنید و روی آن بزنید تا باز شود.

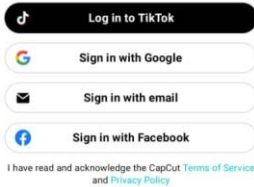
مرحله ۲: ساخت اکانت در CapCut

برای استفاده از CapCut، لازم نیست حتماً اکانت بسازید، چون می‌توانی بدون ورود به سیستم هم ویدیو ویرایش کنی. ولی ساخت اکانت به شما کمک می‌کند پروژه‌ها ذخیره شوند، بتوانی از قابلیت‌های آنلاین (مثل قالب‌های ترند) استفاده کنی و کارهای خود را در دستگاه‌های مختلف سینک کنی. مراحل ساخت اکانت:



Help

ورود به برنامه:



تصویر ۴

- وقتی CapCut رو باز می‌کنید، معمولاً یک صفحه خوش آمدگویی می‌بینید. در این صفحه، گزینه‌ای برای ورود (Sign In) یا ثبت نام (Sign Up) هست.

۲. انتخاب روش ثبت نام:

- CapCut چند راه برای ساخت اکانت دارد:
- با ایمیل: می‌توانی ایمیل خود را وارد کنی و یک رمز بسازی.
- با شماره تلفن: شماره تلفن خود را وارد کنی و کدی که برای شما اس‌ام‌اس می‌شود را وارد کنی.
- با اکانت‌های دیگر: می‌توانی با اکانت گوگل، فیسبوک، تیک‌تاک یا اپل آیدی (تو iOS) وارد شوی. این روش سریع‌تر است، چون اطلاعات را از آن اکانت می‌گیرد.
- معمولاً استفاده از اکانت گوگل راحت‌تره، چون احتمالاً از قبل همه دارند.

۳. وارد کردن اطلاعات:

- اگر از ایمیل یا شماره تلفن استفاده می‌کنی:
- ایمیل یا شماره را وارد کنی.
- یک کد تأیید برای شما ایمیل یا اس‌ام‌اس می‌شود. آن کد را در برنامه وارد کنی.
- یک رمز برای اکانت انتخاب کنی (حداقل ۸ کاراکتر، بهتره ترکیبی از حروف و عدد باشد).
- اگر از گوگل استفاده می‌کنی:
- فقط روی گزینه مربوط به آن بزنی (مثلاً "Continue with Google").
- اکانت گوگل را انتخاب کنی و اجازه دهید CapCut به آن دسترسی پیدا کند.

۴. تکمیل پروفایل (اختیاری)

۵. شروع کار:

- بعد از ساخت حساب کاربری، وارد برنامه می‌شوی و می‌توانی از تمامی قابلیت‌ها استفاده کنی. در صورتی که هنوز حسابی ایجاد نکرده‌ای، باز هم می‌توانی فرآیند ویرایش ویدیو را آغاز کنی، اما برخی قالب‌ها یا افکت‌های آنلاین تنها برای کاربرانی فعال هستند که حساب کاربری دارند.

نکات مهم

- اینترنت: برای دانلود قالب‌ها یا موسیقی‌های ترند، به اینترنت نیاز دارید، اما عملیات ویرایش ویدیو به صورت آفلاین نیز قابل انجام است.
- ذخیره‌سازی: پروژه‌های CapCut در حافظه داخلی تلفن همراه ذخیره می‌شوند، بنابراین اطمینان حاصل کنید که فضای کافی در دسترس دارید. در صورت ایجاد حساب کاربری، امکان ذخیره پروژه‌ها در فضای ابری CapCut نیز فراهم می‌شود.

توضیح صفحه اول CapCut برای دانش‌آموزان

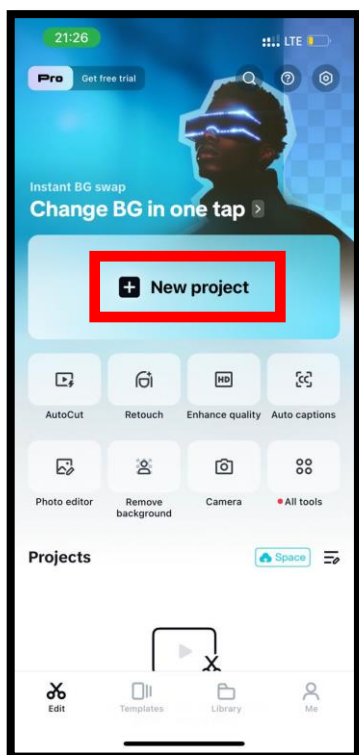
وقتی برنامه CapCut رو باز می‌کنید، اولین صفحه‌ای که می‌بینید یک صفحه پر از آیکون و گزینه‌های جالب است که به شما کمک می‌کند ویدیوهای خود را بسازید یا ویرایش کنید. آنهایی که لازم می‌شود را توضیح می‌دهیم، البته بستگی به ورژن برنامه یک مقدار ممکنه آیکون‌ها جابه جا شود (این برنامه چون پر کاربرد هست شرکت سازنده بطور مرتب آپدیت و ورژن جدید می‌دهد!)

۱. دکمه "New project" (پروژه جدید)

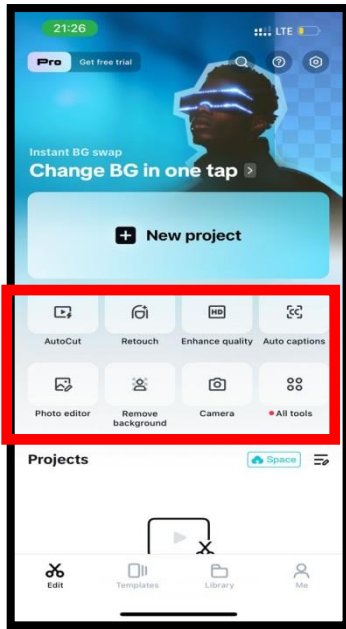
دکمه بزرگ با علامت "+" و نوشته "New project" می‌بینید. این مهم‌ترین دکمه برای شماست!

- کارش چیه؟: با زدن این دکمه می‌توانی یک پروژه جدید شروع کنی. یعنی می‌توانی ویدیو را انتخاب کنی، افکت بذاری، موسیقی اضافه کنی و یک ویدیوی جدید بسازی.

- برای دانش‌آموزان: اگر می‌خواهید یک ویدیوی جدید درست کنید، مثلاً برای پروژه کلاسی یا تیک‌تاک، باید این دکمه رو بزنی.



تصویر ۵



تصویر ۶

۳. ابزارهای ویرایش سریع (وسط صفحه)

اینجا چند تا کادر می بینید که هر کدام یک ابزار خاص دارند. این ابزارها برای کارهای سریع و ساده عالی هستند:

• AutoCut (علامت رعد و برق):

کارش چیه؟: این ابزار به صورت خودکار ویدیو را ویرایش می کند. فقط کافیه ویدیو را انتخاب کنید، بقیه کار رو خودش انجام می دهد (مثلاً برش می زند، موسیقی می ذارد).

اگه وقت ندارید یا نمی دوندی از کجا شروع کنید، این ابزار خیلی به درد شما می خورد.

• Retouch:

کارش چیه؟: برای روتوش کردن ویدیو یا عکس استفاده می شود. مثلاً می توانی لک ها رو از صورت پاک کنی یا رنگ ها رو قشنگ تر کنی.

اگر عکس یک کم ایراد دارد و می خواهی بهتر کنی، این ابزار کمک می کند.

• Enhance quality (علامت HD):

کارش چیه؟: کیفیت ویدیو را بهتر می کند. مثلاً اگه ویدیو تار یا بی کیفیت است، این ابزار می تواند واضح تر کند. برای ویدیوهایی که با گوشی گرفتی و کیفیتشون پایینه، این ابزار عالیه.

• Auto captions (علامت زیرنویس):

کارش چیه؟: به صورت خودکار زیرنویس برای ویدیو می گذارد. مثلاً اگر در ویدیو صحبت می زنی، این ابزار صحبت ها را به متن تبدیل می کند.

• Photo editor (علامت عکس):

کارش چیه؟: برای ویرایش عکس ها استفاده می شود. می توانی فیلتر بذاری، نور و رنگ عکس رو تنظیم کنی یا برشش بزنی.

• Remove background (علامت آدمک):

کارش چیه؟: پس زمینه عکس یا ویدیو را پاک می کند. مثلاً می توانی خودت را از یک عکس جدا کنی و یک جای دیگه بذاری.

• Camera (علامت دوربین):

کارش چیه؟: می توانی مستقیم با دوربین CapCut فیلم یا عکس بگیری و همان جا ویرایش کنی.

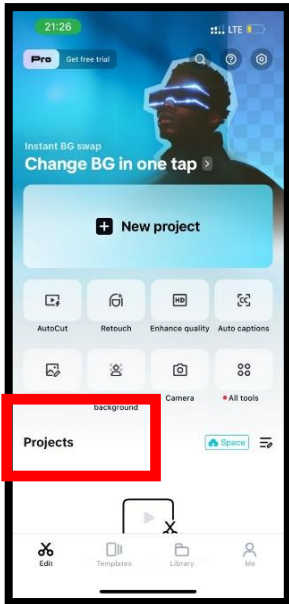
• All tools (علامت سه نقطه):

کارش چیه؟: همه ابزارهای CapCut را یک جا نشان می دهد. اگر دنبال یک ابزار خاص می گردی، اینجا پیدا می کنی.

۴. قسمت پروژهها (Projects)

• یک بخش به اسم "Projects" می بیند که زیر آن چندتا ویدیوی ذخیره شده هست.

• کارش چیه؟: اینجا ویدیوهای که قبلاً درست کردی ذخیره می شوند. می توانی روی آن بزنی و دوباره ویرایش کنی



تصویر ۷

۵. نوار پایین صفحه (منوی اصلی)

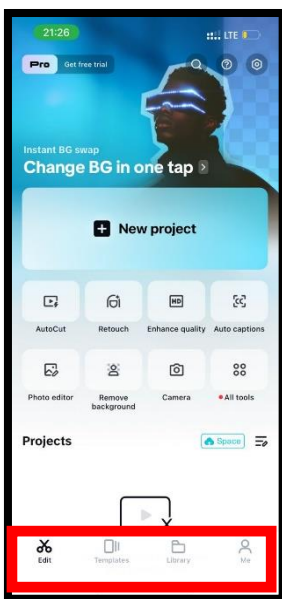
پایین صفحه یک نوار با چند آیکون داری که همیشه می توانی از آن ها استفاده کنی:

• Edit (علامت قیچی):

• کارش چیه؟: این همان صفحه ای است که الان در آن هستی. برای ویرایش ویدیو یا ساخت پروژه جدید.

• Templates (علامت چند خط):

• کارش چیه؟: اینجا می توانی قالب های آماده پیدا کنی. فقط کافی عکس را تو قالب بندازی، خود ویدیوی قشنگ تحویل می دهد.



تصویر ۸

• Library (علامت پوشه):

• کارش چیه؟: همه ویدیوها، عکس‌ها و پروژه‌ها اینجا ذخیره می‌شوند. می‌توانی پیدا کنی و استفاده کنی.

• Me (علامت آدمک):

• کارش چیه؟: این بخش برای اکانت شماست. می‌توانی اینجا وارد اکانت بشی، تنظیمات را عوض کنی یا

ویدیوها را ذخیره کنی.

نکته

• برای شروع، بهتره با "New project" کار کنی. این دکمه را بزنی، چند تا عکس یا ویدیو انتخاب کنی و با ابزارهای ساده مثل افکت و موسیقی بازی کنی.

• اگه نمی‌دونید یک ابزار چیست، روی آن بزنی و امتحان کنی. CapCut خیلی ساده‌ست و خراب نمی‌شود!

تمرین ۱: سعی کنی یک عکس را ادیت کنی و بک‌گراند آن را حذف کنی.

درس ۲- آموزش قدم به قدم بعد از زدن "New project" در CapCut

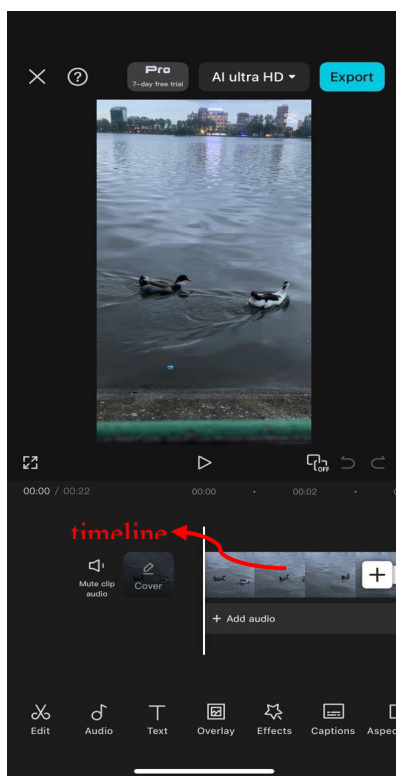
وقتی در صفحه اصلی CapCut هستید و دکمه "New project" (همون دکمه با علامت "+") را می‌زنید، برنامه به یک بخش جدید که می‌توانی ویدیوها را انتخاب کنی و ویرایش را شروع کنی. مرحله به مرحله می‌گوییم باید چیکار کنی:

مرحله ۱: انتخاب ویدیو یا عکس

- وقتی "New project" را می‌زنید، CapCut گالری گوشی را باز می‌کند.
- اینجا می‌توانی ویدیوها یا عکس‌هایی که می‌خواهید ویرایش کنید رو انتخاب کنید.
- چطور انتخاب کنید؟:
- در گالری، یک سری مربع می‌بینید که هر کدام یک ویدیو یا عکس است.
- کنار هر کدام یک دایره خالی هست. روی آن بزنی تا تیک بخورد و انتخاب شود.
- می‌توانی چند تا ویدیو یا عکس انتخاب کنی (مثلاً آگه می‌خواهید یک کلیپ از چند تا لحظه قشنگ درست کنید).
- برای دانش‌آموزان: مثلاً اگر می‌خواهید یک ویدیوی کوتاه از اردوی مدرسه درست کنید، چند تا از ویدیوها یا عکس‌های آن روز را انتخاب کنید.
- بعد از انتخاب، یک دکمه "Add" (اضافه کردن) پایین صفحه می‌بینید. روی آن بزنی تا به مرحله بعدی بروید.

مرحله ۲: ورود به صفحه ویرایش

- بعد از زدن "Add" CapCut ویدیوها را در یک خط زمانی (Timeline) نشون می‌دهد.
- خط زمانی چیه؟: یک خط پایین صفحه‌ست که ویدیوها را به ترتیب نشون می‌دهد. می‌توانی بکشی و جابه‌جاشون کنید.
- بالای صفحه، خود ویدیوت پخش می‌شود تا بتوانی ببینی چی دارید ویرایش می‌کنید.
- پایین صفحه، یک سری ابزار می‌بینی که می‌توانی باهاشون ویدیو را قشنگ‌تر کنی.



تصویر ۹

مرحله ۳: برش و تنظیم ویدیو (اختیاری)

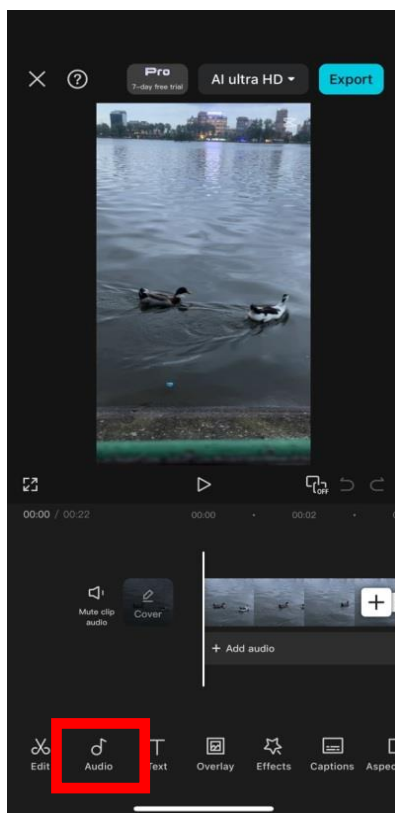
- اگر ویدیوت زیادی طولانی شده یا یک قسمت آن را نمی خواهی، می توانی برش بزنی.
- چطور برش بزیم؟:
- در خط زمانی، روی ویدیو انگشتت را نگه دار و بکشید. دو تا خط عمودی می بینید که می توانی باهاشون ابتدا و انتهای ویدیو را تنظیم کنید.
- یا از ابزار "Split" (قیچی) استفاده کنید: روی ویدیو بزنی، بعد دکمه قیچی رو پیدا کنید و روش بزنی تا ویدیو از همان جا به دو قسمت تقسیم شود. قسمت هایی که نمی خواهید را حذف کنید.

مرحله ۴: اضافه کردن موسیقی

یک ویدیوی حرفه ای بدون موسیقی نمی شود! CapCut کلی آهنگ دارد که می توانی استفاده کنی.

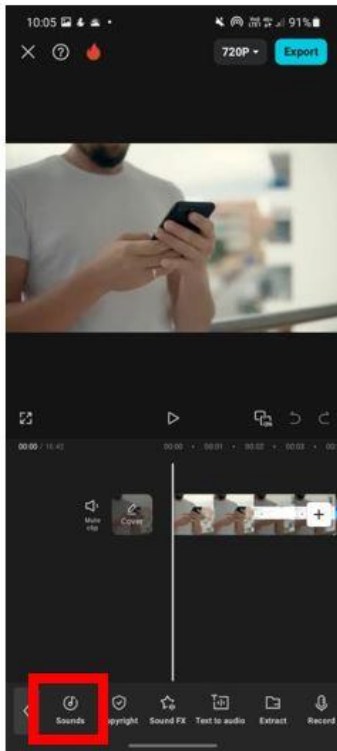
چطور موسیقی اضافه کنیم؟:

- در ابزارهای پایین صفحه، یک آیکون به اسم "Audio" (علامت موسیقی) پیدا کنید و روش بزنی.
- چند تا گزینه می بینید:
- **Sounds**: اینجا می توانی از آهنگ های خود CapCut انتخاب کنی.
- **Extract**: می توانی صدای یک ویدیوی دیگر را بگیرد و اینجا استفاده کنی. یا از داخل گوشت از Device

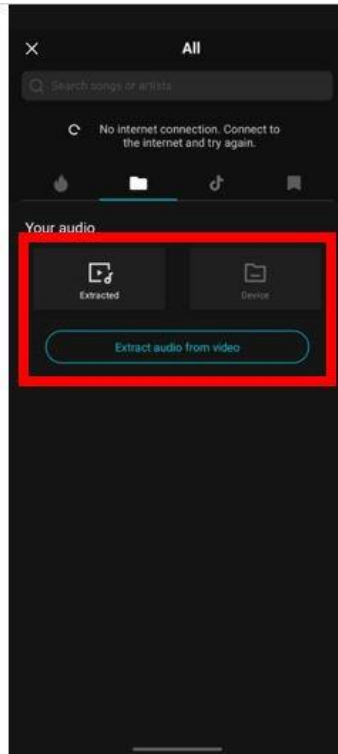


تصویر ۱۰

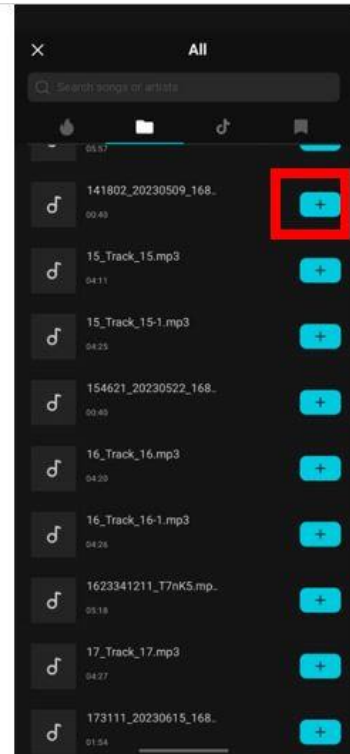
- یک آهنگ انتخاب کنی و روش بزنی. بعد دکمه "+" را بزنی تا به ویدیو اضافه شود.



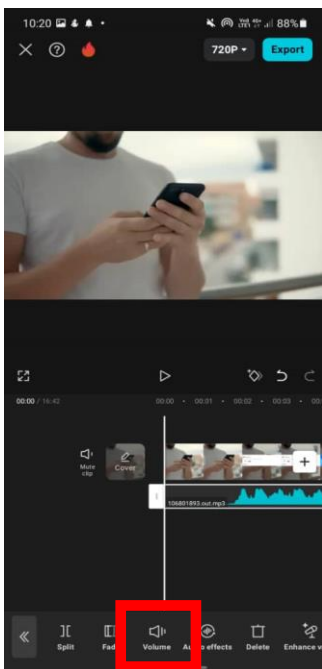
تصویر ۱۳



تصویر ۱۲



تصویر ۱۱



تنظیم صدا:

- می‌توانی صدای ویدیوی اصلی را کم کنی (مثلاً آگه در ویدیو حرف زدی و نمی‌خواهی شنیده شود).
- برای این کار، در خط زمانی روی ویدیو بزنی، بعد گزینه "Volume" (علامت بلندگو) رو پیدا کنی و صدا رو کم کنی.

مرحله ۵: اضافه کردن افکت و فیلتر

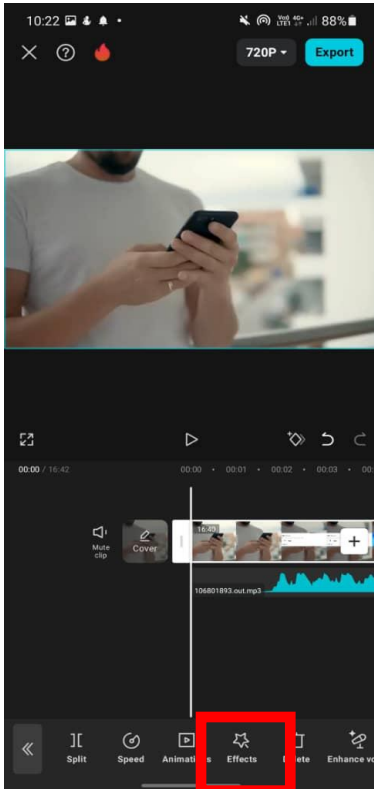
- حالا وقت آن است ویدیوی خود را قشنگ تر کنید!

افکت‌ها:

- تو ابزارها، گزینه "Effects" (علامت ستاره) رو پیدا کنید و روی بزنید.
- کلی افکت می‌بینید، مثلاً افکت نئونی، برف، یا حتی افکت‌های خنده‌دار.
- یک افکت انتخاب کنید و روی آن بزنید تا به ویدیو اضافه شود. می‌توانی با انگشت خود در خط زمانی بکشید و ببینید افکت کجای ویدیو باشد.

نکته مهم:

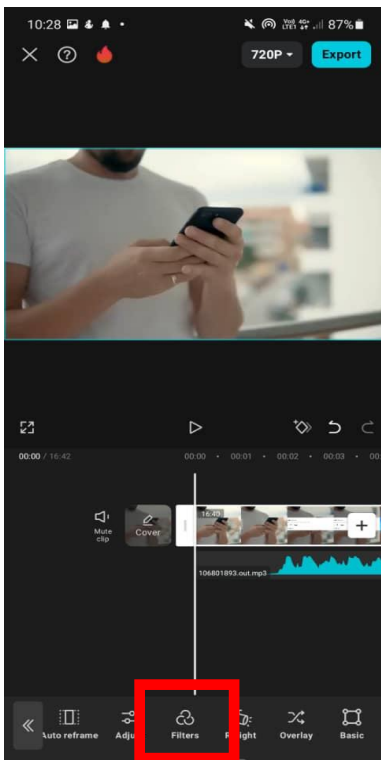
- وقتی می‌خواهید روی فیلم کار کنید باید روی تایم لاین فیلم یک بار کلیک کنید تا انتخاب شود و دور آن خط سفید باشد و به همین صورت برای صدا عمل کنید.



تصویر ۱۴

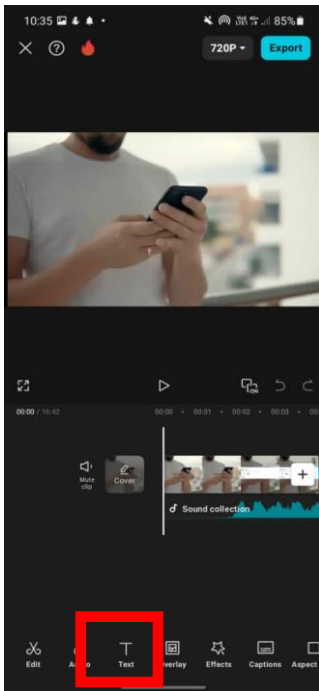
فیلترها:

- گزینه "Filters" را پیدا کنید. فیلترها رنگ و نور ویدیوت رو تغییر می‌دهند.
- مثلاً می‌توانی ویدیو را مقدار کم قدیمی کنید یا رنگ‌هاش را خیلی شاد کنید.
- برای دانش‌آموزان: آگه ویدیوی تولد دارید، یک افکت بالن یا کیک اضافه کنید. یا اگر ویدیو را در طبیعت گرفتید، یه فیلتر سبز و قشنگ بذارید.



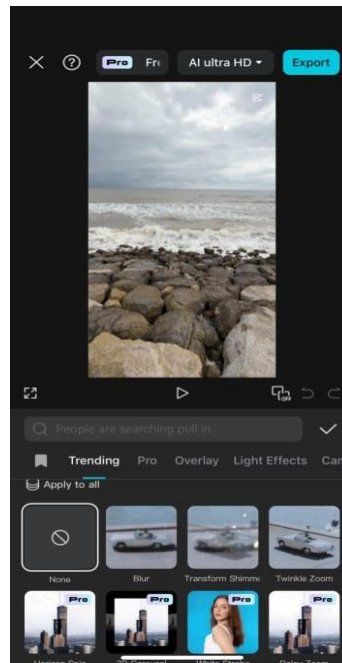
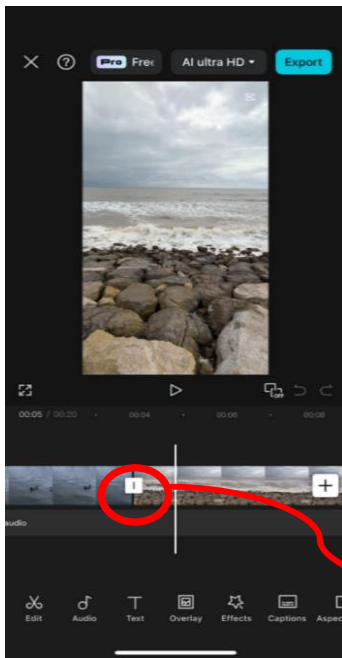
تصویر ۱۵

مرحله ۶: اضافه کردن متن (اختیاری)



- اگر می‌خواهی در ویدیو یک متن بنویسید (مثلاً یک توضیح یا یک جمله بامزه)، می‌توانی متن اضافه کنی.
 - چطور متن اضافه کنم؟
 - در ابزارها، گزینه "Text" (علامت T) رو پیدا کنی و روش بزنی.
 - یک متن بنویسید
 - می‌توانی فونت، رنگ و اندازه متن رو عوض کنی. حتی می‌توانی متن رو متحرک کنی (مثلاً از چپ بیاد تو صفحه).
- 🚩 نکته: برنامه کپ کات فارسی رو پشتیبانی نمیکنه، برای حل مشکلش: در برنامه‌هایی مثل Phonto، Canva، یا PicsArt متن فارسی رو با فونت دلخواه بنویسید. از آن خروجی (عکس PNG یا JPG) بگیر. عکس رو در CapCut وارد کنی.

تصویر ۱۶



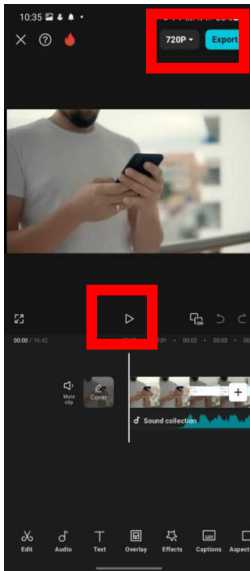
تصویر ۱۷

مرحله ۷: اضافه کردن انتقال (Transition)

- اگر چند تا ویدیو یا عکس انتخاب کردی، می‌توانی بین آن‌ها یک انتقال بذاری تا قشنگ‌تر شود.

چطور انتقال اضافه کنیم؟:

- در خط زمانی، بین دو تا ویدیو یک علامت می بینید. روش بزنید.
- گزینه "Transition" باز می شود. کلی انتقال می بینید، مثلاً محو شدن (Fade) یا چرخیدن (Spin).
- یک انتقال انتخاب کنید و روش بزنید تا اضافه شود.
- برای دانش آموزان: مثلاً اگر از ویدیوی کلاس به ویدیوی حیاط مدرسه، یک انتقال Fade بذار که نرم و قشنگ عوض شود.



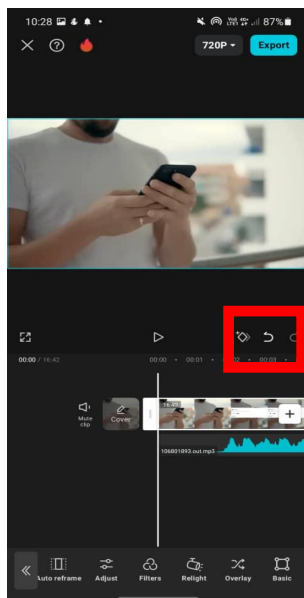
تصویر ۱۸

مرحله ۸: پیش نمایش و ذخیره ویدیو

- حالا که ویدیو را ویرایش کردید، وقت آن است ذخیره کنید. پیش نمایش:
- دکمه Play (علامت مثلث) رو بزنید تا ویدیو پخش شود. ببینید همه چیز همون جوریه که می خواهید.
- اگر یک جا را دوست ندارید، برگردید و همان قسمت را درست کنید.
- ذخیره و اشتراک:
- تدر گوشه بالا سمت راست، یک دکمه Export (علامت فلش رو به بالا) می بینید، روی آن بزنید.
- کیفیت ویدیو را انتخاب کنید (مثلاً ۷۲۰ و ۱۰۸۰p که کیفیت خوبی).
- می توانی مستقیم ویدیو را به اشتراک بذارید، یا در گوشی ذخیره کنید.

نکات مهم

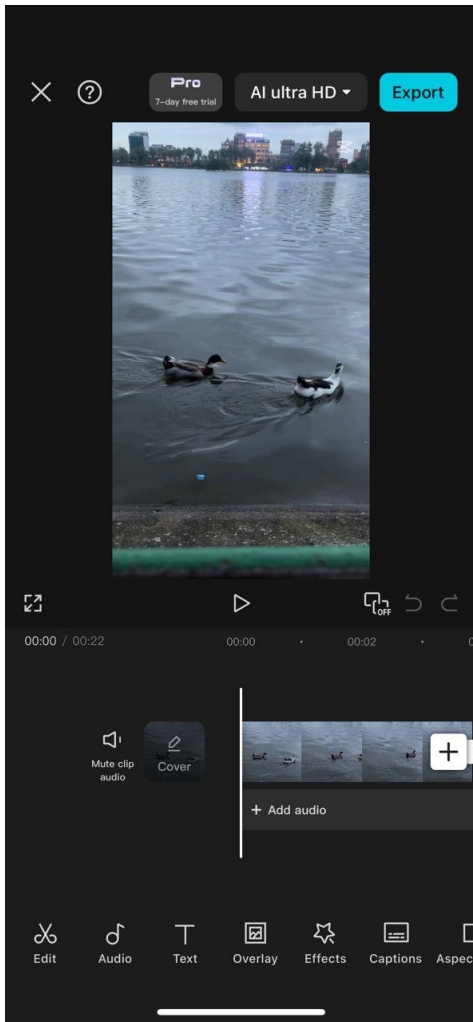
- نگران خراب شدن ویدیوت نباش! CapCut یک دکمه Undo (فلش برگشت) دارد که می توانی باهاش برگردید و اشتباهت را درست کنید.
- آگه ویدیو طولانی است، اول برش بزنید که فقط قسمت های قشنگ بماند.
- با افکت ها و فیلترها بازی کنید تا ببینید کدام ویدیو را قشنگ تر می کند.
- خب تا اینجا یک حالت کلی برای ساخت ویدیو از ابتدا تا آخر گفتیم اما این تمام ماجرا نیست.
- برمی گردیم به جایی که عکس و فیلم هایی که برای کلیپ لازم داشتیم رو انتخاب کردیم.



تصویر ۱۹

- بعد از انتخاب کردن عکس ها و فیلم ها، گزینه add رو می زنیم و بعد...
- حالا که ویدیوت یا عکست را انتخاب کردید و دکمه "Add" رو زدید، این صفحه تو CapCut باز می شود که می توانی ویدیو را ویرایش کنید.

درس ۳- صفحه ویرایش ویدیوی CapCut بعد از انتخاب ویدیو، عکس و یا هردو



تصویر ۲۰

وقتی ویدیو را انتخاب کردید و وارد صفحه ویرایش شدید، یک صفحه مثل این می‌بینید. بالای صفحه ویدیو پخش می‌شود، پایین آن خط زمانی (Timeline) هست که ویدیوها را نشان می‌دهد، و یک سری ابزار هم داری که می‌توانی باهاشون ویدیو را قشنگ‌تر کنی:

۱. قسمت بالای صفحه (گزینه‌های اصلی)

- دکمه × (بستن):
- اگر بخواهید از ویرایش خارج شوید و برگردید به صفحه اصلی، این دکمه را بزنید.
- هشدار: اگه پروژه‌ات را ذخیره نکرده باشی، ممکنه فیام‌ها از دست برونند، پس مراقب باش!

• دکمه ? (کمک):

اگه سوالی دارید یا نمی‌دونید یک ابزار چطور کار می‌کند، این دکمه را بزنید تا راهنمایی بگیرید.

• دکمه AI ultra HD:

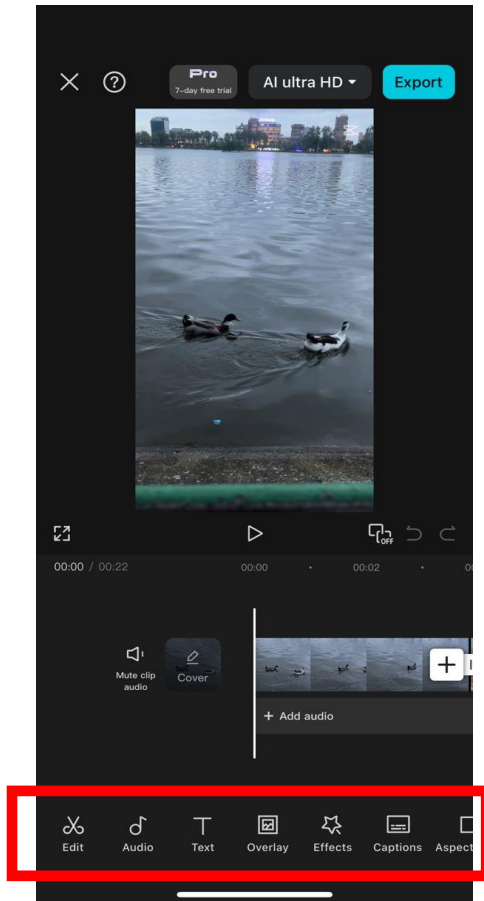
این گزینه کیفیت ویدیو را با هوش مصنوعی بهتر می‌کند. اگه ویدیو تاره، می‌توانی اینو امتحان کنی.

• دکمه Export (صادرات):

وقتی ویدیو آماده شد، این دکمه را بزنید تا ذخیره یا به اشتراک بذارید. کیفیت (مثل 1080p) را انتخاب کن و ذخیره کنی.

۲. خط زمانی (Timeline) و پخش ویدیو

- وضعیت پخش: بالای خط زمانی، ویدیوت رو می‌توانی ببینی. با دکمه Play (مثلث) پخش کنی و با دکمه‌های عقب و جلو (◀ ▶) جابه‌جا شوی.
- زمان: اینجا می‌توانی ببینی کلا ویدیویی که داری درست می‌کنی زمانش چقدره و می‌توانی روی هر زمانی از ویدیو که می‌خواهی ادیت انجام بدی.
- خط زمانی: پایین ویدیو، تکه‌های ویدیوت رو می‌بینی. می‌توانی بکشی و جابه‌جاشون کنی یا با قیچی (Split) برش بزنید.



تصویر ۲۱

۳. ابزارهای پایین صفحه

اینجا چند تا آیکون داری که هر کدام به کار خاص انجام می دهند:

- **Edit (قیچی):**
- کارش چیه؟: این ابزار برای برش، جابه جایی یا مرتب سازی ویدیوها به کار می رود. کاربران می توانند بخش های اضافی را حذف کرده یا سرعت ویدیو را تغییر دهند.
- برای دانش آموزان: اگر در ویدیو بخشی نامرتب (مثلاً زمانی که گوشی را اشتباه گرفته اید) وجود دارد، از این ابزار استفاده کنید و آن قسمت را حذف نمایید.

• **Audio (علامت موسیقی):**

- کارش چیه؟: افزودن موسیقی یا صدا به ویدیو.
- **Mute clip audio:** صدای اصلی ویدیو را قطع می کند.
- **Add audio +:** آهنگی را از کتابخانه CapCut یا حافظه تلفن همراه اضافه می نماید.

• **Text (علامت T):**

- کارش چیه؟: افزودن متن به ویدیو، مانند عنوان یا توضیح.

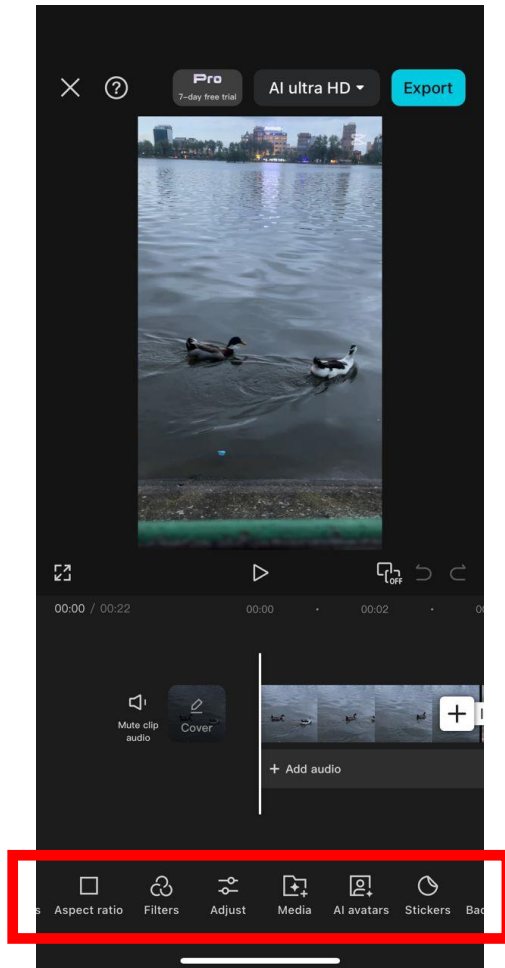
• **Overlay (علامت چند لایه):**

- کارش چیه؟: امکان قرار دادن عکس، ویدیو یا عنصر بصری دیگر روی ویدیو را فراهم می سازد.
- **Cover:** کاوری برای ویدیو ایجاد می کند.
- **Add overlay +:** یک لایه جدید (مثلاً تصویر پس زمینه) اضافه می نماید.

در صورتی که بخواهید لوگویی را در گوشه ویدیو قرار دهید، از این ابزار بهره بگیرید.

• **Effects (علامت ستاره):**

- کارش چیه؟: افزودن افکت هایی مانند باران، برف یا نور به ویدیو.



تصویر ۲۲

• Aspect ratio (علامت مربع)

- کارش چیه؟: تنظیم ابعاد و نسبت تصویر ویدیو. به عنوان مثال، آماده سازی برای اینستاگرام (نسبت ۱:۱).
- چطور استفاده کنم؟: روی آن بزنید، سپس از میان گزینه هایی مانند ۱۶:۹ (برای یوتیوب) یا ۹:۱۶ (برای تیک تاک) یکی را انتخاب نمایید.

• Filters (علامت سه دایره)

- کارش چیه؟: تغییر رنگ، نور و فضای بصری ویدیو (مثلاً تبدیل به حالت قدیمی، شاد یا تیره).
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کرده، فیلتر دلخواه (مانند Vintage یا Bright) را برگزینید و نتیجه را بررسی نمایید.

مثلاً: اگر ویدیو در روز بارانی گرفته شده، فیلتر تیره انتخاب کنید؛ یا در صورت آفتابی بودن، فیلتر روشن مناسب تر خواهد بود.

• Adjust (علامت خط کش)

- کارش چیه؟: تنظیم مواردی نظیر روشنایی، کنتراست و سرعت پخش ویدیو.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کرده و با استفاده از نوارهای تنظیم، ویژگی هایی مانند Brightness روشنایی، Contrast (تضاد) یا Speed (سرعت) را تغییر دهید. در صورت تاریک بودن ویدیو، روشنایی را افزایش دهید یا برای ایجاد جلوه پرش، سرعت را بالا ببرید. اگر ویدیوت تاریکه، روشنایی رو زیاد کن. یا اگر می خواهی یه لحظه سریع تر بشه (مثل یه پرش)، سرعت رو بالا ببر.

• Media (علامت عکس و ویدیو)

- کارش چیه؟: افزودن عکس یا ویدیوی دیگر به پروژه.
- چطور استفاده کنم؟: روی ابزار کلیک کنید تا گالری گوشی باز شود؛ سپس محتوای مورد نظر را انتخاب و اضافه نمایید.

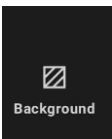
• **AI avatar (علامت آدمک)**

- کارش چیه؟: این ابزار با هوش مصنوعی به آواتار (شخصیت مجازی) از صورتت می‌سازد که می‌توانی در ویدیو بذاری.
- چطور استفاده کنم؟: تصویری از چهره خود را انتخاب کرده و اجازه دهید CapCut آواتار را بسازد. سپس امکان حرکت دادن آن در ویدیو فراهم خواهد بود.

• **Stickers (علامت برچسب)**

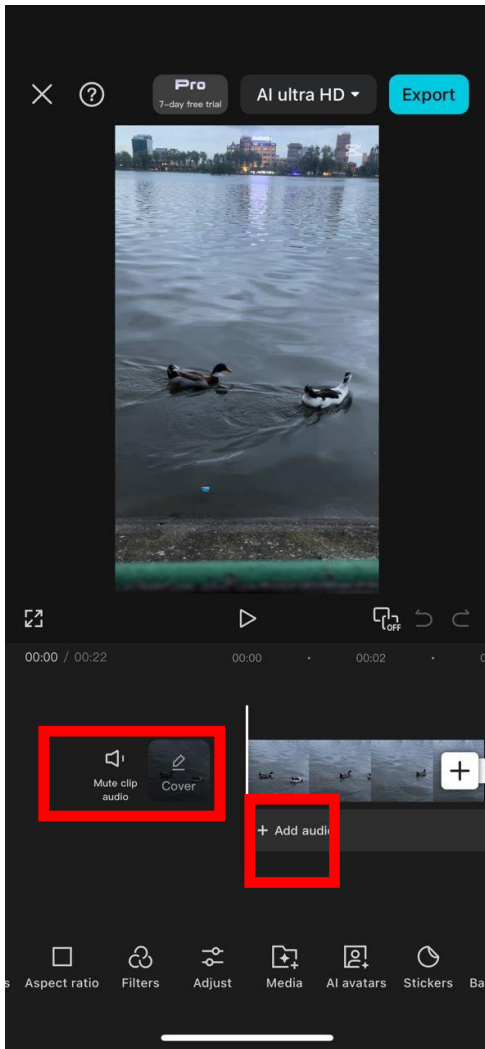
- کارش چیه؟: افزودن برچسب‌های گرافیکی بامزه مانند قلب، ستاره، شکلک یا متن.
- چطور استفاده کنم؟: برچسب دلخواه را انتخاب کرده، آن را در محل مورد نظر ویدیو قرار دهید و اندازه‌اش را تنظیم نمایید.
- مثلا: در ویدیوی تولد، می‌توان از برچسب‌هایی مثل کیک یا بادکنک استفاده کرد.

• **Background (علامت لایه)**



- کارش چیه؟: با این ابزار می‌توان پس‌زمینه ویدیو را تغییر داد یا یک پس‌زمینه جدید به آن افزود.
 - چطور استفاده کنم؟:
 - بر روی ابزار ضربه بزنید؛ چند گزینه نمایش داده می‌شود:
 - بر روی ابزار ضربه بزنید؛ چند گزینه نمایش داده می‌شود:
 - می‌توانید پس‌زمینه فعلی ویدیو را حذف نمایید (برای مثال، اگر فقط تصویر خودتان را نیاز دارید و محیط اطراف را نمی‌خواهید).
 - می‌توانید از میان تصاویر آماده CapCut مانند مناظر طبیعی، شهر یا فضا انتخاب کنید.
 - همچنین می‌توانید یک تصویر دلخواه را از گالری تلفن همراه به‌عنوان پس‌زمینه انتخاب نمایید.
 - پس از انتخاب، با استفاده از انگشت خود جای‌گذاری و تنظیم را انجام دهید تا با ویدیو هماهنگ شود.
- حالا که با همه آیکون‌های اصلی پایین صفحه در CapCut آشنا شدیم، نوبت آن است که وارد مرحله بعد شویم و ببینیم چگونه می‌توان هر کدام از ویدیوها یا عکس‌هایی را که اضافه کرده‌ایم، به‌صورت جداگانه ویرایش کرد:
- در این صفحه از CapCut، وقتی روی ویدیوت تو خط زمانی (Timeline) تپ (کلیک) می‌کنی، یک منوی جدید پایین صفحه باز می‌شود که ابزارهای بیشتری دارد برای ویرایش ویدیو. در ادامه، این آیکون‌ها را به زبان ساده توضیح می‌دهیم تا متوجه شوید هر کدام چه کاربردی دارند و چگونه می‌توانند مفید واقع شوند:

گزینه‌های کنار خط زمانی



تصویر ۲۳

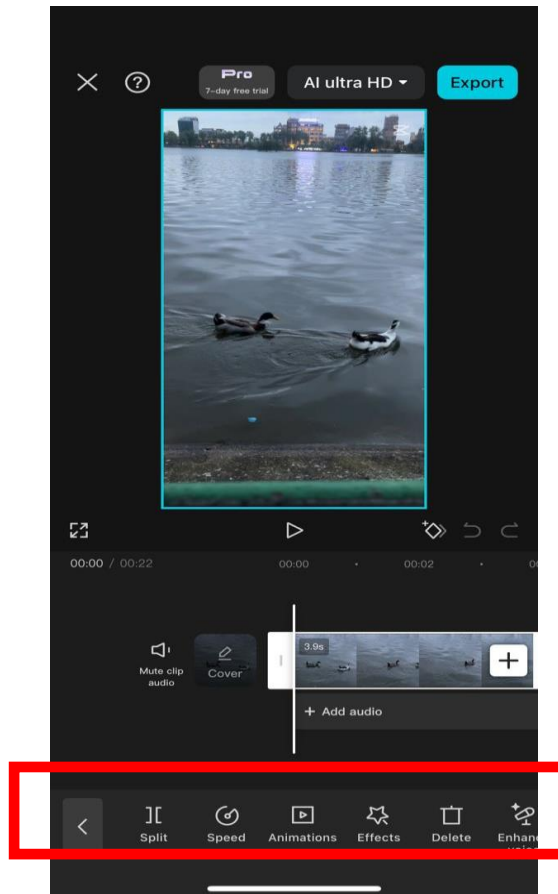
- **Mute clip audio (علامت بلندگو با خط):**
- کارش چیه؟: صدای ویدیو را قطع می‌کند؛ به‌عنوان مثال، اگر نمی‌خواهید صدای پس‌زمینه شنیده شود.
- **Cover (علامت قلم‌مو):**
- کارش چیه؟: کاور برای ویدیو ایجاد می‌کند تا هنگام ذخیره‌سازی، تصویر انتخاب‌شده به‌عنوان عکس کاور ویدیو استفاده شود.
- **+ Add audio (علامت +):**
- کارش چیه؟: به ویدیو موسیقی یا صدا اضافه می‌نماید.
- چطور استفاده کنم؟: روی آن ضربه بزنید، سپس آهنگی را از کتابخانه CapCut یا حافظه تلفن همراه انتخاب و به ویدیو اضافه کنید.

تمرین ۲: به کلیپ درست کن از یه منظره قشنگ و سعی کن روی کلیپ از آهنگ‌های توی خود کپ کات استفاده کنی.

تمرین ۳: چندتا عکس از منظره یا خودت انتخاب کن در مرحله بعد روی کلیپ یه آهنگ بذار.

درس ۴- آیکون‌های منوی ویرایش ویدیوی CapCut

وقتی روی ویدیو درخط زمانی تپ می‌کنید، یک منوی جدید پایین صفحه می‌بینید که ابزارهای بیشتری برای ویرایش ویدیو دارد. بذار هر آیکون را مرحله به مرحله توضیح دهیم:



تصویر ۲۴



• Split (دو پرانتز برعکس)

- کارش چیه؟: این ابزار ویدیو را از نقطه‌ای مشخص به دو بخش تقسیم می‌نماید.
- چطور استفاده کنم؟: ابتدا ویدیو را به نقطه موردنظر (با استفاده از دکمه پخش یا جابه‌جایی در خط زمانی) هدایت کنید. سپس این آیکون را انتخاب نمایید تا ویدیو از همان‌جا به دو قسمت تقسیم شود. می‌توانید بخشی را که نیاز ندارید، حذف نمایید.
- برای دانش‌آموزان: اگر در ویدیوی اردوی مدرسه بخشی وجود دارد که جذاب نیست (مثلاً تصویری از زمین)، از این ابزار استفاده کرده و آن قسمت را حذف کنید.

• Speed (علامت سرعت سنج)

- کارش چیه؟: سرعت ویدیو را افزایش یا کاهش می دهد؛ به عنوان مثال، می توان ویدیو را به حالت آهسته (Slow Motion) یا سریع (Fast Motion) نمایش داد.
- چطور استفاده کنم؟: با انتخاب این ابزار، نواری ظاهر می شود که به کمک آن می توان سرعت پخش را تنظیم کرد (مانند X۰.۵ برای کند کردن یا X۲ برای تند کردن).
- برای دانش آموزان: اگر در ویدیو صحنه ای مانند پرش وجود دارد، می توان سرعت را افزایش داد تا هیجان انگیزتر به نظر برسد. یا اگر لحظه ای زیباست (مانند پرواز پرنده)، با کاهش سرعت می توان آن را چشم نوازتر نمایش داد.

• Animations (علامت پخش)

- کارش چیه؟: با این ابزار می توان به شروع یا پایان ویدیو انیمیشن هایی جذاب اضافه نمود.
- چطور استفاده کنم؟: با انتخاب آن، گزینه هایی مانند Fade (محو شدن) یا Zoom (بزرگ نمایی) نمایش داده می شوند. یکی از آن ها را انتخاب کرده و نتیجه را مشاهده نمایید.
- برای دانش آموزان: اگر تمایل دارید ویدیو با یک محو شدن آرام آغاز شود، از گزینه Fade استفاده کنید.

• Effects (علامت ستاره)

- کارش چیه؟: این ابزار افکت های جالبی نظیر باران، برف، نور یا افکت های طنزآمیز به ویدیو اضافه می کند.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کرده، از میان افکت های موجود یکی را انتخاب نموده و در خط زمانی تنظیم کنید که در کدام قسمت از ویدیو ظاهر شود.
- برای دانش آموزان: اگر ویدیویی در فضای طبیعت دارید، می توانید افکت هایی مانند خورشید یا پروانه به آن بیفزایید تا زیباتر شود.

• Delete (علامت سطل زباله)

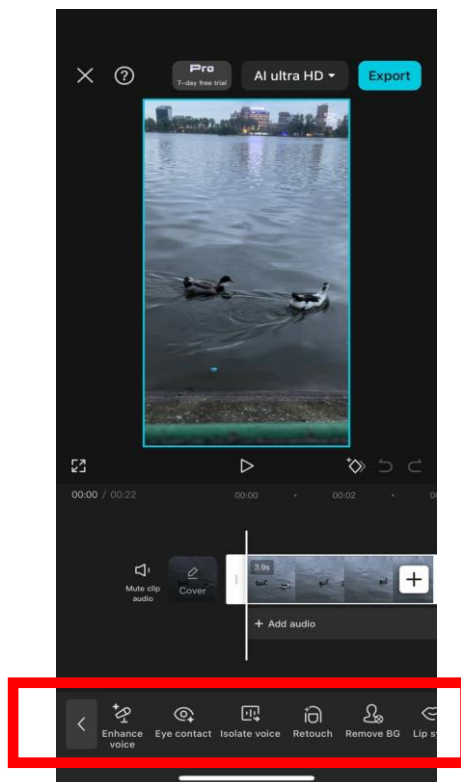
- کارش چیه؟: این ابزار بخش انتخاب شده از ویدیو را از خط زمانی حذف می نماید.
- چطور استفاده کنم؟: بر روی آن کلیک کنید تا ویدیو از پروژه پاک شود. در صورت وجود چند کلیپ، تنها همان قسمت انتخاب شده حذف خواهد شد.
- برای دانش آموزان: اگر بخشی از ویدیو را نمی خواهید، با استفاده از این ابزار آن را حذف نمایید؛ اما مراقب باشید که بخش مهمی را اشتباه پاک نکنید.

یک نکته مهم برای دانش آموزان

- با سرعت و افکت‌ها بازی کنید تا ویدیوت خیلی جذاب بشه!

وقتی روی ویدیوت تو خط زمانی تپ می‌کنید، یک منوی جدید پایین صفحه می‌بینید که ابزارهای بیشتری برای ویرایش ویدیو دارد قبلاً آیکون‌های Speed، Split، Animations، Effects، Delete و Enhance voice را توضیح دادیم. حالا ادامه ابزارها را توضیح می‌دهیم:

تمرین ۴: یک ویدیو انتخاب کن و سرعتش رو تغییر دهید جوری که به جاهایی از کلیپ سرعت دو برابر شده باشه و یک جاهایی سرعت آهسته (اسلوموشن) شده باشد.



تصویر ۲۵

• Eye contact (علامت چشم)

- کارش چیه؟: این ابزار با هوش مصنوعی تماس چشمی در ویدیو را بهتر می‌کند. مثلاً آگه ویدیو به دوربین نگاه نمی‌کردید، این ابزار می‌تواند طوری ویدیو رو تغییر دهد که انگار داری به دوربین نگاه می‌کنی.
- چطور استفاده کنم؟: کلیک کنید، CapCut خودش با هوش مصنوعی صورتت را تشخیص می‌دهد و تماس چشمی رو تنظیم می‌کند.
- برای دانش آموزان: آگه دارید یک ویدیوی آموزشی برای کلاست درست می‌کنید و انگار دارید مستقیم به دوستان نگاه می‌کنید، این ابزار خیلی به‌دردت می‌خورد.

• Isolate voice (علامت مربع با خطوط)

- کارش چیه؟: این ابزار صدای افراد را از صداهای مزاحم (مانند باد، ماشین و نویز محیط) جدا می کند.
- چطور استفاده کنم؟: با انتخاب ابزار، CapCut صدای انسان را شناسایی کرده و نویزهای پس زمینه را کاهش می دهد.
- برای دانش آموزان: اگر در ویدیو صحبت می کنید ولی صدای محیط زیاد است، این ابزار کمک می کند صدای شما واضح تر شنیده شود.

• Retouch (علامت آدم با ستاره)

- کارش چیه؟: برای زیباسازی چهره در ویدیو کاربرد دارد. می توان پوست را صاف تر کرد، لک ها را حذف کرد یا روشنایی را افزایش داد.
- چطور استفاده کنم؟: گزینه هایی مانند Smooth Skin یا Brighten را انتخاب کرده و با نوار تنظیمات، میزان تغییر را کنترل کنید.
- برای دانش آموزان: اگر صورت تان در ویدیو دیده می شود و تمایل دارید کمی اصلاح شود، این ابزار گزینه ی مناسبی است.

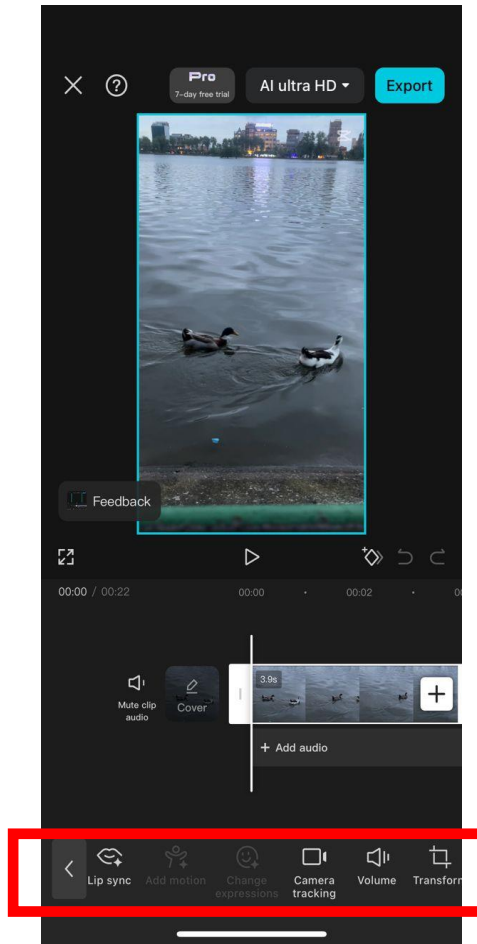
• Remove BG (علامت آدمک و صفحه شطرنجی)

- کارش چیه؟: حذف خودکار پس زمینه ی ویدیو و جایگزینی آن با تصویر دلخواه.
- چطور استفاده کنم؟: با انتخاب این ابزار، CapCut پس زمینه را با کمک هوش مصنوعی حذف می کند. سپس می توانید تصویر جدیدی اضافه کنید.
- برای دانش آموزان: اگر در خانه فیلم گرفته اید اما می خواهید محیطی جذاب تر مثل ساحل یا جنگل در پس زمینه باشد، از این ابزار استفاده کنید.



نکات مهم:

- هر تغییری که می دید، دکمه Play (مثلث) رو بزنید و ببینید چطور شده است.
- اگه اشتباه کردید، دکمه Undo (فلش برگشت) رو بزنید تا برگردید عقب.



تصویر ۲۶

• **Add motion (علامت آدم در حال حرکت)**

- کارش چیه؟: این ابزار به ویدیو حرکت می‌دهد؛ برای مثال می‌توان آن را به چپ یا راست جابه‌جا کرد یا زوم نمود.
- چطور استفاده کنم؟: گزینه‌هایی مانند Pan (حرکت افقی)، Zoom (بزرگ‌نمایی) یا Rotate (چرخش) نمایش داده می‌شوند. یکی را انتخاب کرده و تنظیم نمایید.
- برای دانش‌آموزان اگر در ویدیوی خود منظره‌ای زیبا دارید، می‌توانید با استفاده از این ابزار روی بخشی از آن (مثلاً یک خانه قشنگ) زوم کنید تا بهتر دیده شود.

• **Change expressions (علامت صورت خندان)**

- کارش چیه؟: این ابزار با استفاده از هوش مصنوعی حالت چهره افراد را در ویدیو تغییر می‌دهد؛ مثلاً اگر چهره‌ای غمگین دارید، می‌توانید آن را به حالت خندان تبدیل کنید.
- چطور استفاده کنم؟: روی ابزار بنزید، CapCut چهره را تشخیص داده و گزینه‌هایی مانند خندان، متعجب یا ناراحت ارائه می‌دهد. یکی را انتخاب نمایید.
- برای دانش‌آموزان: اگر بخشی از ویدیو حالت جدی دارد و می‌خواهید آن را بامزه‌تر جلوه دهید، با این ابزار حالت چهره را خندان کنید.

• **Camera tracking (علامت دوربین)**

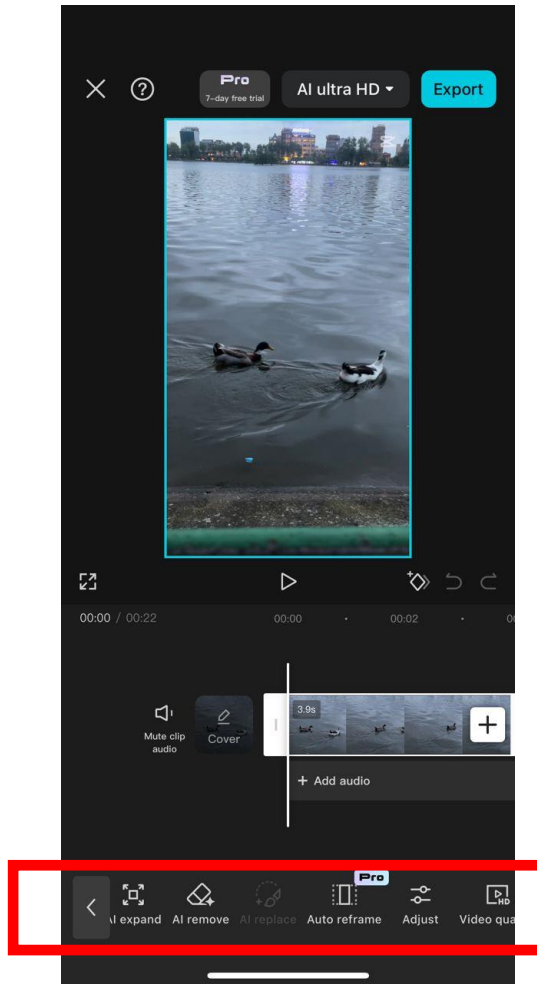
- کارش چیه؟: این ابزار طوری تنظیم می کند که دوربین به صورت خودکار سوژه را دنبال کند؛ مثلاً اگر در ویدیو در حال راه رفتن باشید، دوربین به صورت خودکار همراه شما حرکت خواهد کرد.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کرده، سوژه را مشخص کنید (مثلاً خودتان یا یک شیء)، سپس CapCut به صورت خودکار حرکت دوربین را هماهنگ می سازد.
- برای دانش آموزان: اگر در حیاط مدرسه می دوید، از این ابزار استفاده نمایید تا دوربین شما را دنبال کرده و ویدیو حرفه ای تر شود.

• **Volume (علامت بلندگو)**

- کارش چیه؟: میزان صدای ویدیو را کم یا زیاد می کند.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کنید؛ نواری ظاهر می شود که با آن می توان صدا را تنظیم یا کاملاً بی صدا نمود.
- برای دانش آموزان: اگر صدای پس زمینه زیاد است، می توانید آن را کاهش دهید.

• **Transform (مربعی که امتداد داره)**

- کارش چیه؟: این ابزار اندازه، موقعیت یا چرخش ویدیو را تغییر می دهد. همچنین امکان آینه کردن (Mirror) نیز وجود دارد.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کرده و با کشیدن یا چرخاندن توسط انگشت، موقعیت یا اندازه را تنظیم نمایید.
- برای دانش آموزان اگر قصد دارید ویدیو را در گوشه ای از صفحه قرار دهید یا زاویه خاصی ایجاد کنید، از این ابزار استفاده نمایید.



تصویر ۲۷

• **Adjust (علامت خط همراه با دایره)**

- کارش چیه؟: تنظیمات کلی تصویر مانند روشنایی، کنتراست، دمای رنگ و... را تغییر می دهد.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب نموده، سپس با کشیدن نوارها، گزینه هایی مانند Brightness، Contrast، Saturation، Temperature و Sharpness را تنظیم کنید.
- برای دانش آموزان: اگر ویدیو تاریک است، روشنایی را افزایش دهید. یا اگر رنگ ها بی روح هستند، غلظت رنگ را بالا ببرید.

Video quality (علامت HD)

- کارش چیه؟: کیفیت ویدیو را با هوش مصنوعی بهبود می بخشد؛ مانند افزایش وضوح تصویر یا کاهش نویز.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کنید؛ گزینه هایی مانند Enhance و Noise Reduction نمایش داده می شوند. یکی را انتخاب نمایید.
- برای دانش آموزان: اگر ویدیو با گوشی قدیمی ضبط شده و کیفیت پایینی دارد، این ابزار را فعال کنید.

Filters (علامت سه دایره)

- کارش چیه فیلترهایی برای تغییر رنگ و حس ویدیوی شما ارائه می‌دهد؛ مانند حالت قدیمی، روشن یا سینمایی.
- چطور استفاده کنم؟: ابزار را انتخاب کرده، یکی از فیلترها مانند Vintage یا Bright را انتخاب کنید و نتیجه را مشاهده نمایید.
- برای دانش‌آموزان: اگر ویدیو در روز بارانی ضبط شده، فیلتر تیره مناسب است. در روز آفتابی از فیلتر روشن استفاده کنید.

• Basic (مربعی که چهار گوشه آن مشخص شده)

- کارش چیه؟: تنظیمات پایه مانند سرعت، چرخش یا برش ویدیو را تغییر می‌دهد.
- چطور استفاده کنم؟: با انتخاب گزینه‌هایی مثل Speed (سرعت)، Rotate (چرخش) یا Crop (برش) می‌بینید. هر کدام رو که می‌خواهید تنظیم کنید.
- برای دانش‌آموزان: اگر قصد دارید ویدیو را برعکس یا کند کنید، از این ابزار استفاده نمایید.

• Relight (علامت لامپ)

- کارش چیه؟: این ابزار نور ویدیو رو با هوش مصنوعی تنظیم می‌کند، مثلاً می‌توانی نور صورت رو قشنگ‌تر کنی یا سایه‌ها رو کم کنی.
- چطور استفاده کنم؟: با انتخاب، CapCut نور را تشخیص می‌دهد و می‌تونی جهت یا شدت نور رو عوض کنی.
- برای دانش‌آموزان: اگر ویدیو در سایه ضبط شده است، این ابزار را فعال نمایید تا تصویر روشن‌تر شود.

Overlay (اضافه کردن لایه):

- این آیکون یک شکل دوتا مربع رو همدیگه‌ست، انگار دوتا لایه رو هم گذاشتید. با این ابزار می‌تونید یک ویدیوی دیگه یا یه عکس رو روی ویدیوی اصلیت بندازید! مثلاً فرض کن دارید یک کلیپ از مهمونی درست می‌کنید، می‌تونید یک ویدیوی کوچیک از لحظه کیک بریدن را در گوشه ویدیوی اصلیت بذارید. یا مثلاً یک قلب یا استیکر قشنگ رو بندازید که حرفه‌ای شود.

• Mask (ماسک):

- این یکی شکل یک مربع با یه دایره داخلش است، انگار یک پنجره تو دیوار باز کردی! با این ابزار می‌تونید یک قسمت از ویدیو را به شکل‌های مختلف (مثل دایره، قلب یا ستاره) جدا کنید و بذارید روی ویدیوی اصلی. مثلاً می‌تونید صورت دوستت را در یک قلب نشان دهید و بقیه جاها را تار کنید.

• Duplicate (کپی کردن):

این آیکن دوتا مربع کنار هم دارد، انگار دارید یک کپی از چیزی می‌گیرید. با این دکمه می‌توان یک تکه از ویدیو را کپی کرد و همان قسمت را مجدداً در تایم‌لاین استفاده نمود. مثلاً اگر یک قسمت از ویدیو خیلی خنده‌دار است و می‌خواهید دوباره نشان داده شود، می‌توان از این دکمه برای کپی استفاده کرد.

• Replace (جایگزین کردن):

این یکی شکل دوتا فلش دور یک مربع است، انگار دارید چیزی را جایگزین می‌کنید. با این ابزار می‌توان یک تکه از ویدیو را با یک کلیپ دیگر جایگزین کرد. مثلاً اگر یک بخش از ویدیو را نمی‌پسندید، می‌توانید بدون به‌هم‌ریختن سایر بخش‌ها، آن را با کلیپ جدیدی جایگزین نمایید.

• Motion blur (محو کردن حرکت):

این آیکن شکل یک فلش با خطوط کناری است، انگار در حال تار کردن یک حرکت هستید. با این ابزار می‌توان به ویدیو افکت تار و پویایی اضافه کرد، طوری که انگار سوژه با سرعت زیادی در حال حرکت است. مثلاً اگر از دوچرخه‌سواری دوستان فیلم گرفته‌اید، می‌توانید از این ابزار استفاده کنید تا سرعت حرکت بیشتر به نظر برسد.

• Stabilize (لرزش گیر):

این یکی شکل یک دوربین با خطوط موج‌دار است، انگار در حال اصلاح لرزش هستید. این ابزار برای زمانی مفید است که دوربین هنگام فیلم‌برداری لرزیده باشد و ویدیو کمی بی‌نظم شده باشد. با فشردن این دکمه، CapCut ویدیو را به‌صورت خودکار صاف و حرفه‌ای‌تر می‌نماید.

• Opacity (شفافیت):

این آیکن شکل یک قطره آب یا دایره‌ای است که در حال محو شدن است. با استفاده از این ابزار می‌توان میزان شفافیت ویدیو را تنظیم کرد. مثلاً اگر لایه‌ای زیر ویدیو دارید و می‌خواهید آن هم دیده شود، می‌توان با کاهش شفافیت کلیپ بالایی، هر دو را به‌صورت همزمان نمایش داد. این ویژگی برای ایجاد افکت‌های خلاقانه بسیار مناسب است.

• Reverse (برعکس کردن):

این یکی شکل دو فلش دایره‌ای است، انگار چیزی را برعکس می‌کنید. با این دکمه می‌توان ویدیو را از انتها به ابتدا پخش نمود. مثلاً اگر در ویدیو پرشی به داخل آب دارید، می‌توان با معکوس کردن، آن را طوری نشان داد که انگار از آب به بیرون می‌پرید. این افکت برای ایجاد لحظات خلاقانه یا طنز مناسب است.

• Freez (فریز کردن):

این آیکن شکل یک مربع با یک خط در وسط آن است، انگار در حال متوقف کردن زمان هستید. با این ابزار می‌توان یک لحظه خاص از ویدیو را ثابت نگه داشت. مثلاً اگر در ویدیو لحظه‌ای جذاب یا خاص دارید، می‌توانید آن را فریز کنید تا بیشتر در چشم باشد.

• Audio effect (افکت صوتی):

این آیکن شکل یک موج صوتی با علامت جادویی کناری است. با این ابزار می‌توان افکت‌های متنوعی به صدای ویدیو اضافه نمود، مثل صدای ربات، اکو، یا افکت‌های فانتزی. این قابلیت به شما امکان می‌دهد فضای صوتی خاص‌تری در ویدیو ایجاد نمایید.

• Reduce noise (کاهش نویز):

این آیکن شکل یک موج صوتی با علامت تنظیم است، انگار در حال کاهش صداهای اضافی هستید. با استفاده از این ابزار می‌توان نویزهای مزاحم پس‌زمینه (مثل صدای باد یا ماشین) را کاهش داد. مثلاً اگر در پارک فیلم‌برداری کرده‌اید و صدای ماشین مزاحم است، این ابزار آن را کاهش می‌دهد و صدای شما واضح‌تر شنیده می‌شود.

• Beat sync (هماهنگ با ریتم):

این یکی شکل یک موج صوتی با علامت ضربان دارد، انگار در حال هماهنگ شدن با ضرب آهنگ هستید. با این ابزار می‌توان برش‌های ویدیو را با ریتم آهنگ هماهنگ کرد. مثلاً در ساخت کلیپ‌های رقص، این ابزار باعث می‌شود حرکت‌ها با ضرب آهنگ کاملاً هم‌راستا باشند و جذاب‌تر شوند.

• Link (لینک کردن):

این آیکن دو دایره است که با یک خط به هم متصل شده‌اند، انگار در حال اتصال دو عنصر هستید. با این ابزار می‌توان چند کلیپ یا لایه را به هم لینک نمود تا هنگام حرکت، همه آن‌ها به صورت هماهنگ جابه‌جا شوند. مثلاً اگر یک متن را همراه با کلیپ اصلی استفاده می‌کنید، با این گزینه می‌توان از هماهنگی کامل آن‌ها هنگام ویرایش اطمینان حاصل کرد!



• گزینه Opacity تو CapCut چیه؟

آیکن Opacity (شفافیت) تو CapCut به شکل دایره‌ست که انگار دارد محو می‌شود، یا یک قطره آب است. این ابزار بهت کمک می‌کند که بتوانید ویدیوی کلیپت را شفاف‌تر یا کمرنگ‌تر کنید. یعنی چی؟ یعنی می‌توانی کاری کنی که ویدیوت به کم محو بشه و چیزایی که زیر آن است، دیده شوند!

این گزینه چه کار می‌کنه؟

وقتی روی آیکن Opacity بزنی، یک نوار میاد که می‌توانید باهاش شفافیت ویدیو را کم یا زیاد کنید:

- اگه شفافیت را کم کنید (مثلاً بذاری رو ۵۰٪)، ویدیو یک جورایی محو میشود و اگر یک لایه دیگر (مثلاً به ویدیو یا عکس) زیر آن باشد، آن هم دیده می‌شود.
- اگه شفافیت رو بذاری رو ۱۰۰٪، ویدیو کاملاً پررنگ و معمولی است و هیچی از زیر آن معلوم نیست.

کجا به کار میاد؟

- برای افکت‌های رویاهات: مثلاً می‌توانی یک ویدیوی ابرها رو شفاف کنی و بذاری رو ویدیوی اصلیت که انگار داری تو آسمون راه می‌ری.
 - برای نشون دادن دوتا چیز با هم: اگه می‌خواهید دوتا کلیپ رو با هم ترکیب کنید، شفافیت را کم کنید که هر دو دیده شوند.
 - برای محو کردن آرام: می‌توانید شفافیت رو کم کم کم کنید که ویدیو آرام محو شود و یک کلیپ دیگر جای آن بیاد.

یہ نکته

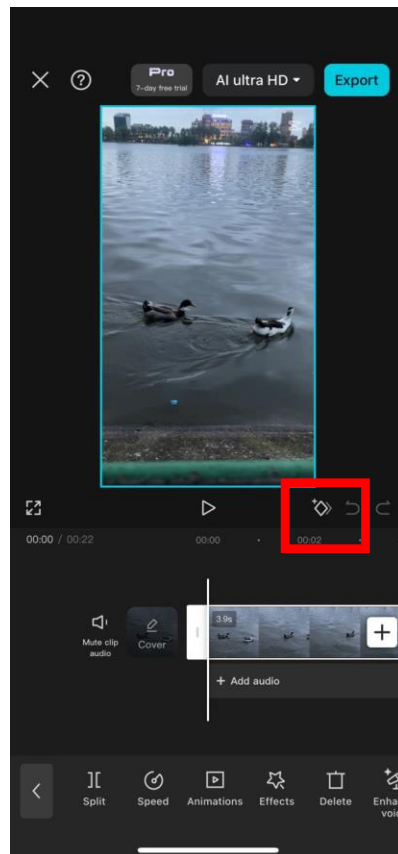


شفافیت را می‌توانید برای هر کلیپ جداگونه تنظیم کنید. پس اگر چندتا لایه دارید (مثلاً یک ویدیو و یک متن روش)، می‌توانید شفافیت هر کدام رو جداگانه تغییر دهید.

تمرین ۷: چندتا فیلم و عکس را وارد برنامه کنید و افکت انتقال مختلف برای هر کدام بذار. می‌توانید برای قشنگ تر شدن کلیپت روش یک آهنگ هم بذارید.



Keyframe کی فریم:



تصویر ۲۸

تو برنامه capcut به قسمت پر کاربرد هست به اسم keyframe. شما با این قابلیت میتونید یکسری ادیت روی عکس یا ویدیو به صورت دستی اعمال کنید. مثلاً زوم کنید یا بچرخونید و...

بیاین تا با هم بیشتر با keyframe آشنا بشیم:

• کی فریم (Key Frame) تو CapCut چیه؟

کی فریم یک ابزار قدرتمند در CapCut است که به شما اجازه می‌دهد کنترل نمایید چگونه عناصر در ویدیوی شما (مانند حرکت، اندازه، شفافیت یا حتی صدا) تغییر کنند. گویی به ویدیوی خود دستور می‌دهید که چه زمانی و کجا یک کار خاص را آغاز یا به پایان برساند. به جای آنکه همه چیز به صورت خودکار انجام شود، شما خودتان مانند یک کارگردان حرفه‌ای آن را هدایت می‌کنید.

کی فریم چیکار می‌کنه؟

کی فریم به شما کمک می‌کند مجموعه‌ای از "نقاط کلیدی" (Key Points) در ویدیوی خود ایجاد نمایید. در این نقاط، شما تعیین می‌کنید که مثلاً یک عکس در کجا بزرگ شود، در کجا بچرخد یا معکوس گردد. سپس CapCut به صورت تدریجی میان این نقاط حرکت می‌کند و یک انیمیشن زیبا خلق می‌نماید. این بدان معناست که می‌توانید ویدیوی خود را زنده‌تر و خلاقانه‌تر کنید.

چجوری کار می‌کنه؟

۱. انتخاب کلیپ یا لایه: در ابتدا باید یک کلیپ، عکس، متن یا هر چیزی که قصد ویرایش آن با کی فریم را دارید در تایم لاین انتخاب نمایید.
۲. باز کردن تنظیمات کی فریم:
 - روی کلیپ یا لایه ضربه بزنید.
 - یک گزینه مثل "Animation" یا "Key Frame" پیدا کنید (معمولاً با یک علامت مثل الماس یا نقطه نشان داده می‌شود).
- با انتخاب آن، یک خط زمان (Timeline) ظاهر می‌شود که می‌توانید در آن نقاط کلیدی ایجاد کنید.
۳. ساختن نقطه کلیدی (Key Frame):
 - در خط زمان، یک جای خاص رو انتخاب کنید (مثلاً شروع کلیپ یا وسطش).
 - بگو چیکار کند، مثلاً عکس رو بزرگ کنید یا بچرخونید.
 - یک نقطه (مثل یه الماس کوچک) در خط زمان می‌بینید که نشان می‌دهد آنجا یک کی فریم ساختید.

۴. اضافه کردن نقطه بعدی:

- در جای دیگر از خط زمان (مثلاً آخر کلیپ) دوباره یک کی فریم بسازید.
- تعیین کنید که چه عملی باید صورت گیرد، مثلاً کوچک شدن یا محو شدن عکس.
- CapCut به صورت خودکار میان این دو نقطه، حرکت را به نرمی انجام می دهد.

۵. نهایی کردن:

- پس از ایجاد تمام کی فریم ها، ویدیوی خود را پخش نمایید تا نحوه عملکرد انیمیشن را مشاهده کنید.
- در صورت عدم رضایت از نتیجه، می توانید کی فریم ها را جابه جا یا حذف نمایید.

• چندتا کار حرفای که می توانی با کی فریم انجام بدید:

۱. حرکت دادن اشیا (Motion):

- می توانید یک عکس یا متن را از یک گوشه صفحه به گوشه دیگر منتقل نمایید.
- نمونه حرفه ای: ساخت ویدیویی که گویی یک توپ از سمت چپ می آید و در دست شما قرار می گیرد.

۲. بزرگ و کوچک کردن (Zoom):

- می توانید یک تصویر را به صورت کوچک آغاز نمایید و به تدریج آن را بزرگ کنید یا بالعکس.
- مونه حرفه ای: تصویری از یک مهمانی را ابتدا به صورت کوچک نمایش دهید و سپس روی کیک تولد زوم نمایید.

۳. چرخاندن (Rotation):

- می توانید یک عکس را بچرخانید، مثلاً آن را ۳۶۰ درجه دوران دهید و سپس ثابت نگه دارید.

۴. تغییر شفافیت (Opacity):

- می توانید یک کلیپ را محو کرده و سپس به حالت عادی بازگردانید. مثلاً یک ویدیوی باران را محو و سپس واضح نمایید.

۵. هماهنگ کردن با موزیک:

- می توانید کی فریم ها را با ریتم موسیقی تنظیم نمایید. مثلاً زمانی که آهنگ

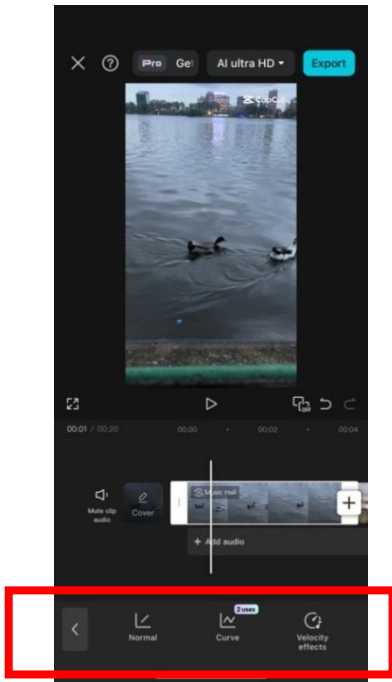
ضربه می زند، تصویر بچرخد.



نکته: اگر کی فریم‌های زیادی اضافه نمایید، ممکن است ویدیوی شما شلوغ گردد. بنابراین بهتر است تنها دو یا سه نقطه کلیدی ایجاد کنید و بقیه حرکات را به CapCut بسپارید. در صورت اشتباه، با استفاده از دکمه “Undo” می‌توانید به مرحله قبل بازگردید.

تمرین ۸: سه حالت سرعت (Speed) تو CapCut چیه؟

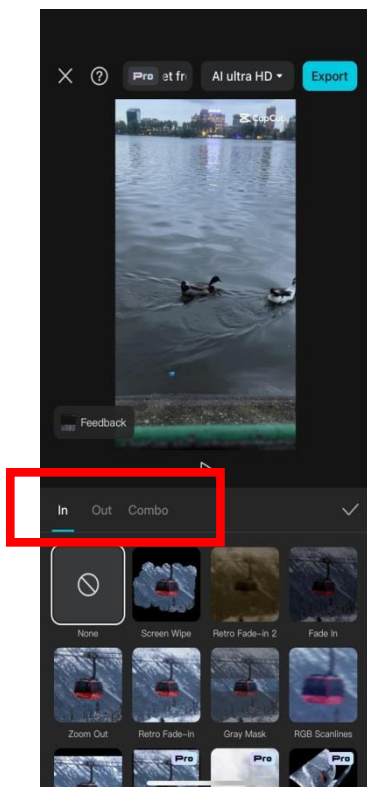
یک کلیپ انتخاب کنید و از قسمت افکت‌های سرعت یه افکت همراه با یه موسیقی انتخاب کنید و کاری کنید کلیپ با موسیقی هماهنگ شود.



تصویر ۲۹

• وقتی Animation رو انتخاب می‌کنی، چی می‌شه؟

Animation در CapCut به شما اجازه می‌دهد تا به کلیپ‌ها، تصاویر، متون یا هر عنصر دیگری در ویدیوی خود حرکت یا افکت‌های جذاب اضافه نمایید. برای مثال می‌توانید تنظیم کنید که یک تصویر از سمت چپ وارد شود یا یک متن بچرخد و سپس محو گردد. زمانی که Animation را انتخاب می‌کنید، سه تب اصلی نمایش داده می‌شود: In، Out و Combo. هر کدام از این‌ها نوعی افکت را ارائه می‌دهند.



تصویر ۳۰

۱. In (ورودی)

- چیست؟ افکت‌هایی را نمایش می‌دهد که برای ورود یک کلیپ، عکس یا متن به صفحه استفاده می‌شوند.
- چه کار می‌کند؟ این افکت‌ها موجب می‌شوند کلیپ شما با یک حرکت خاص آغاز گردد. برای مثال، می‌توانید تعیین کنید یک عکس از بالا وارد شود یا یک متن از سمت چپ ظاهر شود و بچرخد.

۲. Out (خروجی)

- چیست؟ افکت‌هایی را نمایش می‌دهد که برای خروج کلیپ، عکس یا متن از صفحه مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- چه کار می‌کند؟ افکت‌های Out باعث می‌شوند کلیپ با حرکتی خاص به پایان برسد. مثلاً یک تصویر به سمت بالا رفته و محو شود.

۳. Combo (ترکیبی)

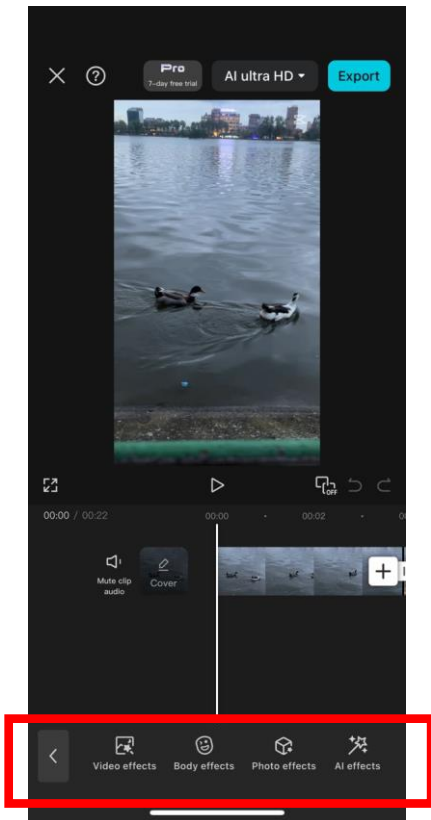
- چیست؟ ترکیبی از افکت‌های In و Out است. یعنی یک افکت که هم برای ورود و هم برای خروج کلیپ کاربرد دارد.
- چه کار می‌کند؟ افکت‌های Combo یک حرکت کامل به کلیپ می‌دهند. مثلاً یک متن از چپ وارد و سپس از راست خارج شود.

نکته:



در صورتی که بخواهید افکت را دقیق‌تر تنظیم نمایید، می‌توانید با استفاده از Key Frame به صورت دستی تعیین کنید که هر بخش کجا شروع و کجا پایان یابد. ولی برای استفاده سریع و ساده، In، Out و Combo عالی هستند.

تمرین ۹: برای ابتدا و انتهای کلیت به انیمیشن انتخاب کنید و وسط کلیت به انیمیشن کمبو (ترکیبی) انتخاب کنید.



تصویر ۳۱

• دسته‌بندی‌های افکت‌ها تو CapCut

- وقتی گزینه Effects را انتخاب می‌نمایید، این چهار دسته‌بندی را مشاهده می‌کنید که هر کدام مجموعه‌ای از افکت‌های خاص را در اختیار شما قرار می‌دهند. بیایید به صورت جداگانه بررسی کنیم که هر کدام چیست و چه کاربردی دارد:

۱. Video effects (افکت‌های ویدیویی)

- چیست؟ این دسته، افکت‌هایی را ارائه می‌دهد که روی کل ویدیوی شما اعمال می‌گردند. گویی یک فیلتر یا جلوه ویژه به کل کلیپ اضافه می‌نمایند.
- پس از انتخاب چه می‌توان کرد؟ فهرستی از افکت‌ها ظاهر می‌شود که می‌توانید بر روی ویدیوی خود اعمال نمایید. این افکت‌ها معمولاً رنگ، نور یا حس کلی ویدیو را تغییر می‌دهند.
- کجا استفاده کنیم؟ اگر قصد دارید ویدیوی شما حس خاصی (مثلاً قدیمی، شاد، غم‌انگیز یا فانتزی) داشته باشد، می‌توانید از Video effects استفاده نمایید.

۲. Body effects (افکت‌های بدنی)

- چیست؟ این دسته شامل افکت‌هایی است که بر روی بدن افراد حاضر در ویدیو تأثیر می‌گذارند. به کمک هوش مصنوعی، می‌توان بدن و حرکات اشخاص را تغییر داد یا بر آن‌ها جلوه‌هایی اعمال نمود.
- پس از انتخاب چه می‌توان کرد؟ افکت‌هایی نمایش داده می‌شوند که تنها روی افراد حاضر در کلیپ قابل اعمال هستند.
- کجا استفاده کنیم؟ اگر در ویدیوی خود افراد حضور دارند و می‌خواهید جلوه‌هایی خاص روی بدن آن‌ها اعمال نمایید، Body effects گزینه مناسبی است.

۳. Style (سبک)

- چیست؟ این بخش افکت‌هایی هنری و سبک‌دار را ارائه می‌دهد که ویدیوی شما را به یک اثر هنری، نقاشی یا کارتون تبدیل می‌نماید.

- پس از انتخاب چه می‌توان کرد؟ مجموعه‌ای از افکت‌های سبک در دسترس شما قرار می‌گیرد که ظاهر و حس ویدیوی شما را به شکل هنری تغییر می‌دهند.
 - کجا استفاده کنیم؟ اگر می‌خواهید ویدیوی شما جلوه‌ای هنری یا خاص به خود بگیرد، می‌توانید از Style استفاده نمایید.
- مثلاً اگر در حال ساخت یک ویدیوی طبیعت هستید، با انتخاب افکت "Watercolor" می‌توانید آن را به نقاشی آبرنگی تبدیل نمایید.

۴. AI effects (افکت‌های هوش مصنوعی)

- چیست؟ این دسته شامل افکت‌هایی است که با استفاده از هوش مصنوعی کار می‌کنند و تغییراتی پیشرفته، هوشمندانه و خلاقانه در ویدیوی شما ایجاد می‌نمایند.

چجوری از این افکت‌ها استفاده کنیم؟

۱. انتخاب کلیپ: ابتدا کلیپی که قصد افزودن افکت به آن دارید انتخاب نمایید.
۲. رفتن به: Effects: گزینه Effects را بیاید (معمولاً با نماد ستاره یا چوب جادو نمایش داده می‌شود).
۳. انتخاب دسته‌بندی: یکی از چهار دسته Video effects، Style، Body effects، AI effects را انتخاب نمایید.
۴. انتخاب افکت: از میان افکت‌های نمایش داده شده، یکی را انتخاب نمایید. می‌توانید پیش‌نمایش آن را نیز مشاهده کنید.
۵. تنظیم و ذخیره: اگر افکت انتخابی تنظیماتی مانند شدت، زمان یا مدت دارد، آن‌ها را تنظیم نمایید. سپس افکت را ذخیره کرده و ویدیو را پخش نمایید تا نتیجه را بررسی کنید.

۶. Record

- چیست؟ این گزینه به شما امکان می‌دهد صدای خود را مستقیماً ضبط کنید.
- چیکار می‌کنه؟ با استفاده از میکروفون دستگاه، می‌توانید صدای خود (مثلاً توضیحات یا نریشن) را ضبط کرده و به ویدیو اضافه کنید.
- طرز استفاده: روی "Record" ضربه بزنید، دکمه ضبط را فشار دهید، صحبت کنید، ضبط را متوقف کنید، و سپس با تنظیم زمان‌بندی آن را به ویدیوی خود اضافه کنید.



برای استفاده از هر یک از این گزینه‌ها، کافی است روی آن‌ها ضربه بزنید، تنظیمات لازم (مثل زمان‌بندی یا انتخاب صدا) را انجام دهید و با دکمه "Add" یا مشابه آن، تغییرات را اعمال کنید.

چند ادیت حرفه‌ای با کپ کات

(این بخش برای شماست! اگر تمایل داشتید مطالعه بفرمایید، ممکن است مفید واقع شود)

با استفاده از برنامه CapCut می‌توانید کارهای جذاب و حرفه‌ای انجام دهید. در اینجا چند ایده و مراحل انجام ادیت‌های خلاقانه شرح داده شده است؛ از جمله اینکه چگونه می‌توانید دو ویدیو را با افکت‌های Fade و کیفیت بالا، همراه با موسیقی و افکت‌های بصری ترکیب نمایید:

۱. ترکیب دو فیلم با افکت Fade (یکی در پس‌زمینه و دیگری با کیفیت بالا)

- هدف: یک ویدیو را به‌عنوان پس‌زمینه با افکت محو شدن (Fade) قرار دهید و ویدیوی دیگری را با کیفیت بالا و جلوه‌های بصری در جلو نمایش دهید.
- مراحل:
 ۱. وارد کردن کلیپ‌ها: در CapCut، گزینه "New Project" را انتخاب کرده و دو ویدیوی مورد نظر خود را از گالری یا فایل‌ها وارد نمایید.
 ۲. تراز کردن کلیپ‌ها: کلیپ اول (پس‌زمینه) را در تایم‌لاین اصلی قرار دهید. سپس کلیپ دوم را در لایه دوم (Layer ۲) بیفزایید. (برای این کار، انگشت خود را روی کلیپ دوم نگه داشته و آن را به بالا بکشید تا لایه جدیدی ایجاد گردد.)
 ۳. تنظیم شفافیت پس‌زمینه: روی کلیپ اول ضربه بزنید، به تب "Adjust" بروید و اسلایدر "Opacity" را کاهش دهید (مثلاً تا ۳۰-۵۰٪) تا جلوه محو ایجاد شود.
 ۴. اضافه کردن افکت Fade: روی کلیپ اول رفته، به تب "Animation" یا "Transitions" مراجعه نمایید، افکت‌هایی مانند "Fade" یا "Dissolve" را انتخاب کرده و مدت زمان شروع و پایان آن را تنظیم نمایید تا به تدریج محو گردد.
 ۵. کیفیت بالا برای کلیپ دوم: اطمینان حاصل نمایید که کلیپ دوم دارای کیفیت بالا (مثلاً ۱۰۸۰p یا ۴K) است. می‌توانید با استفاده از گزینه "Crop"، بزرگ‌نمایی (Zoom) یا برش، بخش مورد نظر را انتخاب و تنظیم نمایید.
 ۶. افکت‌های جذاب: به تب "Effects" در کلیپ دوم بروید و افکت‌هایی مانند "VHS، Glitch" یا "Neon" را بیفزایید. زمان‌بندی افکت‌ها را با تایم‌لاین هماهنگ نمایید.
 ۷. اضافه کردن آهنگ: به تب "Audio" بروید، از بخش "Sounds" یا "Brand Music" یک موسیقی انتخاب نمایید، آن را تنظیم کرده و با استفاده از اسلایدر "Volume" سطح صدا را مشخص نمایید.
 ۸. پایان کار: ویدیو را پیش‌نمایش کنید، تنظیمات نهایی را بررسی نمایید و با انتخاب گزینه "Export" آن را با کیفیت بالا (مثلاً Ultra HD) ذخیره نمایید.

۲. ادیت با افکت‌های انیمیشنی و متن متحرک

- هدف: ساخت یک ویدیو همراه با افکت‌های انیمیشنی و متن‌هایی که به صورت متحرک ظاهر می‌شوند.
- مراحل:
- ۱. وارد کردن کلیپ: یک ویدیو را وارد پروژه نمایید.
- ۲. اضافه کردن انیمیشن: به تب "Animation" رفته، انیمیشن‌هایی نظیر "Zoom In" یا "Pan" را انتخاب کرده و روی کلیپ اعمال نمایید.
- ۳. اضافه کردن متن: به تب "Text" مراجعه کرده، "Add Text" را انتخاب نمایید، متن دلخواه را وارد نموده، فونت و رنگ آن را مشخص نمایید. سپس با استفاده از گزینه "Animation" در بخش متن، حرکتی مانند "Bounce" یا "Slide" را اعمال نمایید.
- ۴. افکت‌های بصری به تب "Effects" بروید و افکت‌هایی مانند "Particle" یا "Light Leak" را برای ایجاد جلوه‌های نوری اضافه نمایید.
- ۵. آهنگ و تنظیم صدا: موسیقی مناسبی از "Sounds" انتخاب کرده و با استفاده از گزینه‌های "Volume" یا "Fade" صدای آن را تنظیم نمایید.
- ۶. خروجی: پروژه را پیش‌نمایش نموده و با استفاده از گزینه "Export" آن را ذخیره نمایید.

۳. ترکیب فیلم و عکس با افکت‌های سه‌بعدی

- هدف: پروژه را پیش‌نمایش نموده و با استفاده از گزینه "Export" آن را ذخیره نمایید.
- مراحل:
- ۱. وارد کردن محتوا: یک فیلم و یک عکس را وارد پروژه نمایید.
- ۲. اضافه کردن عکس: عکس را به عنوان لایه دوم اضافه نمایید. اندازه و موقعیت آن را با استفاده از گزینه‌های "Resize" و "Position" تنظیم نمایید.
- ۳. افکت سه‌بعدی: به تب "Effects" رفته، افکت‌هایی مانند "D Zoom" یا "Rotate" را انتخاب کرده و روی عکس اعمال نمایید.
- ۴. ترنزیشن: برای انتقال بین فیلم و عکس، از ترنزیشن‌هایی نظیر "Fade" یا "Swap" استفاده نمایید.
- ۵. آهنگ و افکت صوتی: یک آهنگ از بخش "Sound FX" (مانند صدای بوم یا وزش باد) انتخاب کرده و آن را به پروژه اضافه نمایید.
- ۶. خروجی: پروژه را بررسی کرده و با گزینه "Export" خروجی نهایی را تهیه نمایید.

نکات کلی:

- پیش‌نمایش: همواره پس از هر مرحله، از پیش‌نمایش استفاده نمایید تا از هماهنگی کامل پروژه مطمئن شوید.
- کیفیت: برای ذخیره‌سازی، گزینه "Ultra HD" را انتخاب نمایید تا کیفیت ویدیو حفظ شود.
- آزمایش: با افکت‌ها، ترنزیشن‌ها و تنظیمات مختلف آزمایش نمایید تا بهترین نتیجه را بیابید.

برای ساخت ویدیویی که در آن، در حین حرکت یک فرد، متنی در پشت سر او ظاهر شود، می‌توانید از ابزارهای ترکیب‌کننده (ردیابی حرکت) در CapCut استفاده نمایید. امکاناتی نظیر “Motion Tracking” یا تنظیم دستی موقعیت متن در این زمینه کاربرد دارند.



به‌خاطر داشته باشید که دنیای CapCut بسیار گسترده است و هر روز افکت‌ها و ترندهای جدیدی معرفی می‌شوند. شما می‌توانید با خلاقیت و ذوق خود، ویدیوهای منحصر به فردی خلق کرده و روز به روز حرفه‌ای‌تر شوید.

چند تا تکنیک جالب. ساده با استفاده از برنامه CapCut

نسخه‌ی رایگان CapCut دارای ابزارهای جذابی است که می‌توانید با استفاده از آن‌ها ویدیوهای خود را به سطح بالاتری ارتقا دهید. در ادامه، چند تکنیک جالب و کاربردی ارائه شده است:

۱. افکت زوم نرم (Smooth Zoom) با Animation

- چیست؟ با ابزار Animation می‌توانید یک زوم نرم و دل‌نشین ایجاد نمایید؛ گویی دوربین به آرامی روی سوژه شما زوم می‌کند.
- چگونه انجام دهم؟

 ۱. یک کلیپ یا تصویر را در تایم‌لاین انتخاب نمایید.
 ۲. به گزینه‌ی Animation بروید (معمولاً با نماد الماس یا حرکت نمایش داده می‌شود).
 ۳. تب In را انتخاب نموده و افکت Zoom In را اعمال نمایید.
 ۴. چنانچه مایل باشید زوم از پایان کلیپ شروع شود، تب Out را انتخاب کرده و Zoom Out را اعمال نمایید.
 ۵. می‌توانید مدت زمان افکت را تنظیم نمایید (برای مثال ۱ یا ۲ ثانیه) تا نرم‌تر اجرا شود.

- کجا استفاده کنم؟ اگر ویدیوی معرفی تهیه می‌نمایید (مثلاً قصد دارید روی چهره یا یک شیء خاص زوم نمایید)، این تکنیک بسیار مناسب است. برای مثال، در یک ویدیوی تولد می‌توانید روی کیک زوم نمایید تا بینندگان هیجان‌زده شوند.

۲. افکت تغییر سرعت (Speed Up و Slow Motion) با Speed

- چیست؟ با استفاده از ابزار Speed می‌توانید سرعت ویدیو را در بخش‌های مختلف تغییر دهید؛ به‌عنوان مثال، بخشی از ویدیو را آهسته (Slow Motion) یا سریع (Speed Up) نمایید.
- چگونه انجام دهم؟

 ۱. کلیپ مورد نظر را در تایم‌لاین انتخاب نمایید.
 ۲. به بخش Speed مراجعه کنید.

۳. در تب Normal، سرعت را تنظیم نمایید (برای مثال ۰.۵x برای آهسته، یا ۲x برای سریع).
۴. اگر بخواهید سرعت در بخش‌های مختلف متفاوت باشد، به تب Curve بروید و با استفاده از خط زمان، سرعت را در هر قسمت تنظیم نمایید (مثلاً ابتدا آهسته و سپس سریع شود).
- کجا استفاده کنیم؟ اگر از صحنه‌ای مانند پرش فیلم‌برداری نموده‌اید، می‌توانید لحظه پرش را آهسته نمایید تا زیباتر جلوه کند. یا اگر ویدیوی رقص دارید، می‌توانید سرعت را مطابق با ریتم موسیقی تنظیم نمایید تا جذاب‌تر گردد.

۳. اضافه کردن متن متحرک با Text و Animation

- چیست؟ می‌توانید متونی متحرک به ویدیو اضافه نمایید که با افکت ظاهر و ناپدید شوند.
- چگونه انجام دهیم؟

 ۱. بر روی گزینه‌ی Text ضربه بزنید و متن دلخواه (برای مثال: «بهترین روز») را وارد نمایید.
 ۲. فونت و رنگ آن را تغییر دهید تا جلوه‌ی زیباتری پیدا کند.
 ۳. وارد بخش Animation مربوط به متن شوید.
 ۴. در تب In، افکتی مانند Fade In یا Slide In انتخاب نمایید.
 ۵. در تب Out، افکتی مانند Fade Out را برگزینید.
 ۶. می‌توانید زمان اجرای این افکت‌ها را نیز تنظیم نمایید تا سریع‌تر یا آهسته‌تر اجرا شوند.

- کجا استفاده کنیم؟ در ساخت ویدیوهای خاطره‌انگیز، می‌توانید ابتدای کار متنی مانند «تابستان ۱۴۰۴» را با افکت زیبا نمایش دهید. یا در یک ویدیوی سرگرم‌کننده، متنی متحرک اضافه نمایید که بچرخد و ناپدید گردد.

به دنیای قشنگ قبل از CapCut: برنامه‌های رایگان ادیت عکس

ممکن است پیش از آنکه عکس خود را در CapCut قرار داده و یک ویدیوی جذاب تهیه نمایید، بخواهید آن را زیباتر کرده، رنگ و نور آن را تغییر دهید یا فیلترهای جالبی به آن اضافه نمایید. خبر خوب این است که برنامه‌هایی رایگان وجود دارند که همانند CapCut می‌توانند به شما کمک کنند تا عکس‌هایتان را به زیبایی یک نقاشی تبدیل نمایید. این برنامه‌ها نیز دارای ابزارهای حرفه‌ای هستند که می‌توانید با استفاده از آن‌ها تصاویر خود را ویرایش کرده و سپس وارد CapCut نمایید تا ویدیوهای شما حرفه‌ای‌تر به نظر برسند.

پروژه پایانی:

۱. ساخت ویدیو پایان سال یا خداحافظی از مدرسه
۲. ساخت تیزر تبلیغاتی محصول فرضی
۳. معرفی یک مکان دیدنی ایران یا جهان
۴. خلاصه تصویری یک کتاب یا فیلم
۵. معرفی یک اپلیکیشن کاربردی موبایل

۶. یک روز از زندگی من
۷. آموزش یک مهارت ساده (مثلاً درست کردن اسنک، اورینگامی، ترفند درسی)
۸. کلیپ انگیزشی مخصوص نوجوانان
۹. کلیپ گروهی با موضوع «با هم قوی تریم»
۱۰. ساخت ویدیو آموزشی درباره یک درس یا مبحث خاص
۱۱. مسابقه ویدیویی با موضوع «بهترین لحظه مدرسه»
۱۲. ساخت کلیپ با جلوه‌های ویژه (مثل ناپدید شدن یا تلوپورت)
۱۳. مستند کوتاه درباره یک موضوع اجتماعی (مثل آلودگی هوا یا مصرف زیاد موبایل)
۱۴. مقایسه قبل و بعد از یک تغییر (مثلاً نظم اتاق یا تمرین ورزشی)
۱۵. ویدیوی طنز با دیالوگ‌گذاری خلاقانه
۱۶. چالش تغییر چهره یا ترنزشن لباس
۱۷. روایت داستان کوتاه با عکس و متن
۱۸. ساخت فیلم معرفی مدرسه
۱۹. معرفی یک شغل یا حرفه آینده
۲۰. ویدیو با موضوع «اگر من معلم بودم...»
۲۱. معرفی خود (Self Intro Video)

تمرین‌های CapCut

تمرین ۱: ویدیوی معرفی خودت (سطح: آسون)

- هدف: آشنا شدن با CapCut و ابزارهای اولیه مثل اضافه کردن کلیپ، متن و انتقال (Transition).
- مراحل: ۱. یه ویدیوی کوتاه ۱۰-۱۵ ثانیه‌ای از خودت بگیر که داری خودت را معرفی می‌کنی (مثلاً «سلام، من سارا هستم، ۱۵ سالمه و عاشق نقاشی‌ام!»). ۲. ویدیو را تو CapCut وارد کنید. ۳. یک متن ساده در ویدیو اضافه کنید (مثلاً اسمت رو بنویس) و فونت و رنگش را عوض کنید. ۴. یک افکت انتقال (Transition) مثل Fade (محو شدن) به آخر ویدیو اضافه کنید. ۵. ویدیو را ذخیره کنید و پخش کن ببین چطور شده!
- چالش اضافه: آگه دوست داشتید، یک موسیقی شاد از بخش Add audio انتخاب کنید و به ویدیو اضافه کنید.
- چرا این تمرین؟ این تمرین برای شروع خیلی ساده‌ست و به دانش‌آموزان کمک می‌کند با محیط CapCut آشنا بشوند.



طالع بینی آینده بازی‌ها

اولین بازی‌های رایانه‌ای دو بعدی، ساده و البته سیاه و سفید بود. به مرور این بازی‌ها به بازی‌های سه بعدی و پیچیده امروزی تبدیل شدن و پیش بینی همیشه آینده بازی‌ها با فناوری‌های جدید ترکیب بشن و به جذابیتشون اضافه بشه.

۱. حضور پررنگ‌تر واقعیت مجازی

شاید مهم ترین تفاوت میان بازی‌های امروزی و اونچه در آینده عرضه می‌شه، تفاوت در کیفیت گرافیکی اون‌ها باشه. در حقیقت فاصله بین دنیای واقعی و دنیای مجازی در بازی‌های آینده به شدت کم‌رنگ و حتی تشخیص اون‌ها از هم برای کاربر به مراتب دشوارتر میشه.

۲. نمایشگر دوم برای کاربر

بازار داغ تلفن‌های همراه هوشمند و تبلت‌ها باعث شده شرکت‌های اصلی سازنده کنسول‌های بازی مثل سونی، نینتندو و مایکروسافت به فکر ارائه نمایشگر دوم برای کاربراشون بشن!

برای مثال شرکت نینتندو در کنسول دستی خودش به نام گیم پد U Wii صفحه نمایش دومی رو قرار داده که کاربردهای مختلفی داره. برای نمونه در بازی‌هایی که کاربر به اهدافی شلیک می‌کنه، این صفحه دوم برای نمایش نقشه مسیر به کار گرفته میشه. مایکروسافت هم محصولی با عنوان «عینک هوشمند ایکس باکس» (SmartGlass Xbox) طراحی کرده که یک برنامه رایانه‌ای هست که می‌تونیم اون رو روی گوشی همراه، لپ‌تاپ یا رایانه نصب کنیم و اطلاعاتی مثل آمارهای مربوط به بازی و مواردی از این قبیل رو که در صفحه متصل به کنسول نمایش داده نمی‌شه، مشاهده کنیم.

۳. بازی‌های با متن باز

احتمالاً دیدید که خیلی از بازی‌های نصب شده روی گوشی‌های هوشمند رایگان یا ارزونن. خیلی از این بازی‌ها رو شرکت‌های بسیار کوچیک یا حتی تنها یک برنامه نویس طراحی کرده که از نوع متن باز هستن و چون خیلی از برنامه نویس‌ها توانایی خرید بسته‌های برنامه نویسی بازی مثل SDK ندارن، به استفاده از راهکارهای متن باز روی میارن و چون بسترهای یادگیری برنامه نویسی بازی زیاد شده احتمال اینکه در آینده شاهد ارائه بازی‌های متن باز زیادی هستیم.

۴. واقعیت افزوده (AR)

با رونق گرفتن تکنولوژی واقعیت افزوده صنعت بازی هم به سراغ اون رفته که البته این پیشرفت خیلی آهسته داره صورت می‌گیره. مثلاً با یکی از برنامه‌های عرضه شده در این خصوص که روی گوشی هوشمند نصب می‌شه، می‌تونیم به اشیای مختلفی که در اتاقمون می‌بینیم شلیک کنیم و شاهد سرنگون شدن اون‌ها در صفحه نمایشگر گوشیمون باشیم! همچنین شاید با برنامه‌های مختلفی که برای عینک گوگلی ساخته می‌شه، حتی نیازی به بلند کردن گوشی یا کنسول نباشه و با اشیایی که در دنیای واقعی می‌بینیم هم بتونیم بازی کنیم.

۵. بازی بر فراز ابرها

با پیشرفت‌هایی که چند سال اخیر در زمینه رایانش ابری صورت گرفته، تردیدی نمی‌ماند که این فناوری می‌تواند آینده بازی‌های رایانه‌ای را دگرگون سازد. امروزه ارتباط با سرورهای ابری به مراتب ارزان‌تر، سریع‌تر و مورد اطمینان‌تر از گذشته شده است.

یکی از پیشرفت‌هایی که آینده بازی‌ها را در حال دگرگون کرده رایانش ابری هست. امروزه ارتباط با سرورهای ابری ارزون‌تر، سریع‌تر و مورد اطمینان‌تر از گذشته هست.

اما فناوری رایانش ابری چه مزایایی دارد؟ یکی از اصلی‌ترین مزیت‌های این فناوری رو باید سهولت دسترسی به بازی‌های مختلف دونست. در حال حاضر برای دسترسی به بازی‌هایی با کیفیت بالا، نیازمند نصب این بازی‌ها روی سیستم شخصیمون هستیم که البته حجم زیادی از دستگاه می‌گیره. علاوه بر این نصب به روزرسانی‌های اون‌ها هم سختی‌های خودش رو داره. با فناوری ابری، فقط کافیه به اینترنت وصل بشیم تا از آخرین نسخه بازی مورد نظرمون استفاده کنیم. این طوری اطلاعات هر کاربر و امتیازاتی که گرفته محفوظ می‌مونه.

واقعیت یا خیال

واقعیت مجازی Reality Virtual (VR) یا

واقعیت مجازی به معنی شبیه‌سازی محیط‌های مختلف با کمک فناوری‌های کامپیوتری هست. در دنیای مجازی، کاربر به جای ارتباط و تعامل با افراد و اشیاء که به صورت فیزیکی هستند، به صورت مجازی درون محیط قرار می‌گیره و به جای تماشای صفحه‌ی نمایش در مقابل خودش، در دنیای سه‌بعدی غوطه‌ور می‌شه و با اون تعامل برقرار می‌کنه. در این دنیا حواس ۵ گانه اصلی شبیه‌سازی میشن و دیگه محدودیت‌های جغرافیایی و زمانی معنایی پیدا نمیکنن.

تجربه‌های متفاوت در واقعیت مجازی

۳ نوع واقعیت مجازی داریم:

۱- واقعیت مجازی نوع کاملاً شناور

تجربه‌ی کاملی رو برای کاربر به همراه داره. معمولاً در این نوع، کاربر فراموش می‌کنه که جهانی که در اون قرار گرفته، واقعی نیست! از این نوع واقعیت‌های مجازی، بیشتر در سرگرمی‌ها و بازی‌ها استفاده می‌شه که البته به یک کامپیوتر با قدرت پردازشی بالا نیاز داره. سیستم با ردیابی حرکات ورودی از سمت کاربر و به کمک هدست و دسته‌های بازی و گاهی اوقات لباس‌های مخصوص واقعیت مجازی، اون‌ها رو پردازش می‌کنه.

۲- واقعیت مجازی نوع نیمه‌شناور

بیشتر در حوزه آموزش با کمک شبیه‌سازی استفاده می‌شه. مثل، آموزش مقدماتی خلبان‌ها برای شبیه‌سازی پرواز. واقعیت نیمه شناور نیازمند یک سخت‌افزار با صفحه نمایش بزرگ همراه با لوازم جانبی دیگر مثل هدفون، جوی استیک و... هست. در این نوع واقعیت مجازی، انسان با وجود شبیه‌سازی دنیای مجازی، هنوز به تفاوت میان VR و دنیای واقعی، آگاه هست. این نوع از واقعیت مجازی به دلیل متداول شدن در زندگی روزانه‌ی مردم به عنوان شکلی از اون نادیده گرفته میشه. در این فناوری، کاربران در یک محیط فیزیکی حضور دارن و با یک محیط مجازی مثل بازی ویدئویی، تعامل دارن.

۳- واقعیت مجازی غیر شناور

یک محیط مجازی کامپیوتری هست که در اون کاربر به طور همزمان، از محیط فیزیکی خودش، با خبر و کنترل می‌شه. بازی‌های ویدیویی یک نمونه از واقعیت مجازی غیر شناور هستن.

اما چجوری؟

همون طور که گفتیم ابزارهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کنارهم در واقعیت افزوده به کاربر این امکان رو می‌دن که در دنیای مجازی، غرق بشه. این اتفاق به حدی واقعی انجام می‌شه که بعضی اوقات تشخیص دنیای واقعی و مجازی برای کاربران، سخت میشه. به نوعی می‌تونیم بگیم واقعیت مجازی حواس دیدن و شنیدن رو تحریک می‌کنه. این تجربه باعث میشه بیننده خودش رو در اونچه در اطرافش اتفاق میوفته غوطه‌ور کنه. مثلاً وقتی رو ارتفاع ایستاده اگر یکی از بیرون هلش بده تعادلش از دست میره و حس سقوط رو تجربه می‌کنه!

بزار کار

برای استفاده از قابلیت‌های سیستم‌هایی که VR پشتیبانی میکنن، به سخت‌افزار و ابزارهای خاصی نیاز داریم. ببینیم پرکاربردترین ابزارها برای تجربه واقعیت مجازی چه چیزهایی هستن:

دستکش‌های واقعیت مجازی

این ابزار، جزو پیشرفته‌ترین سخت‌افزارهای مورد نیاز برای استفاده در فناوری واقعیت مجازی هست. دستکش‌های مخصوص با ردیابی حرکات دست و شبیه‌سازی احساساتی مانند لرزش و حرارت، سعی می‌کنن که کاربر حس لامسه‌ی واقعی رو تجربه کنه.

کنترل‌های دستی واقعیت مجازی

این ابزار مربوط به فناوری واقعیت مجازی، امکان تعامل و ارتباط کاربر با اشیا و اجزای مجازی موجود در واقعیت مجازی را فراهم کرده و با توانایی تشخیص وضعیت دست مثل بسته یا باز بودن، قابلیت انجام عملکردهایی مثل در دست گرفتن یک شی یا رها کردن اون رو فراهم می‌کنن.

هدست‌های واقعیت مجازی

هدست‌های واقعیت مجازی، جزو اولین و قدیمی‌ترین سخت‌افزارهای مورد استفاده در این فناوری هستن.

لوازم جانبی VR

لوازم جانبی VR کمک می‌کنن تا تجربه‌ی واقعیت مجازی، ساده‌تر بشن. بعضی از لوازم جانبی امروزی که در شکل‌گیری واقعیت مجازی کاربرد دارن:

- موس سه‌بعدی
- ردیاب‌های نوری
- دستکش‌های سیمی
- لباس
- تردمیل‌ها
- دستگاه‌های بویایی

تجربه به سبک VR

اما کاربردهای اصلی واقعیت مجازی چه چیزهایی هستند؟

کاربرد VR در آموزش

یکی از موارد استفاده واقعیت مجازی در آموزش هست. درحالی که این کار نیاز به استفاده از همدست دارد، می‌شه اون رو در محل یا حتی خونه هم انجام داد. با پیشرفت فناوری، VR تجربه آموزشی متفاوتی رو به وجود آورده مثلاً، تجربه‌ی حضور در گذشته و اتفاقات تاریخی!

کاربرد VR در گردشگری

هتل‌ها می‌تونن تجربه‌ی ورود و استفاده از امکانات رو برای ما رقم بزنند تا به سادگی بتوانید بررسی کنیم که آیا این امکانات، انتظارات ما را برآورده می‌کنن یا نه! به جای استفاده از تصاویر و ویدیوها، می‌تونیم خودمون رو در اون فضاها تصور کنیم تا حس بهتری از تصمیمی که می‌گیریم، داشته باشیم. تجربه بودن در مکان‌های متفاوت در کشور مختلف با استفاده از این فناوری میتونه از کاربردهای دیگه اون در صنعت گردشگری باشه.

کاربرد VR در بهداشت و سلامت

این فناوری کاربرد زیادی برای محققان، بیماران و پزشکان داره. تصور کنید که از VR برای کمک به بیماران مبتلا به اختلالاتی مانند استرس یا بی‌اشتهایی استفاده کنید. در دانشکده‌های پزشکی به دانشجویان برای یادگیری بهتر نحوه مدیریت بحران در موقعیت‌هایی که ممکن است باعث ایجاد مسائل مختلف شود، کمک می‌کنه. مثلاً، آموزش همدلی به بیمار در شرایط سخت یا شبیه‌سازی جراحی‌ها! این اتفاق بزرگی برای بشر خواهد بود.

کاربرد نظامی واقعیت مجازی

فناوری وی آر، در حال حاضر یک ابزار ارزشمند در شبیه‌سازی مبارزه، رویارویی و موارد مشابه با طرف مقابل و فرضی است. این فناوری می‌تواند جایگزین مانورهای و تمریناتی باشه که علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین به دولت‌ها، گاهی ممکنه باعث نابودی زندگی بسیاری از افراد سازمان بشه. قابلیت تغییر سناریو و اجرای سریع اون برای مشاهده نتایج و تاثیرات، استفاده از اون رو در صنایع دفاعی و نظامی، جذاب می‌کنه.

کاربرد VR در سرگرمی‌ها

واقعیت مجازی نه تنها دنیای بازی‌ها رو متحول کرده بلکه به هالیوود و فیلم‌ها کمک می‌کنه که بیننده‌ها دیگه منفعل نباشن و خودشون رو به جای یکی از شخصیت‌های فیلم قرار بدن و بازی کنن. بیننده‌ها هم با توجه به خواست خودشون با داستان‌ها به شیوه‌ای بسیار سلیقه‌ای تعامل می‌کنن.

اما موارد استفاده از فناوری واقعیت مجازی، بی‌شمار هستن. در معماری برای تجربه طراحی‌های اولیه و تجسم فضا و اشیاء، در هنر برای از بین بردن محدودیت‌ها و حضور در فضاهای مختلف، در هوانوردی برای شبیه‌سازی کابین‌های واقعی برای دانشجویان با پرواز مجازی، در هوافضا، برای بازرسی هواپیماها، در اتاق‌های کنفرانس برای شبیه‌سازی جلسات، همکاران و مبلمان، در ورزش، سوشال مدیا، بازاریابی، خبرنگاری، مد و بسیاری از موارد مشابه. این کاربردهای بی‌شمار، اهمیت و تأثیر این تکنولوژی در زندگی ما رو نشان می‌ده.

چالش‌های واقعیت مجازی

واقعیت مجازی، علی‌رغم جذاب بودن درگیری حواس چندگانه، مثل هر فناوری دیگری ای‌م‌ای دارد. مثل مسائل فنی، احتمال اعتیاد کاربرها، از دست دادن توانایی برقراری ارتباط در فضاهای واقعی و هزینه‌ها. کاهش برخی از این مشکلات ممکنه، اما برخی دیگر از مسائل ثابت و ماندگار هستند.

بعضی از معایب VR

اعتیاد

برخی از افراد با تجربه کردن VR در بازی و پلتفرم‌های سوشال مدیا ممکن اعتیاد به حضور مداوم در اون‌ها رو پیدا کنن. افراد می‌تونن هویت‌های متفاوتی برای خودشون انتخاب کنن که این موضوع هم می‌تونه اعتیاد آور و باعث ایجاد مسائل روانی، اجتماعی و بیولوژیکی بشه

مشکلات سلامتی

استفاده زیاد از VR می‌تواند باعث حالت تهوع، سرگیجه، استرس و ... میشه که به‌عنوان بیماری‌های مربوط به شبیه‌سازها هم شناخته می‌شه.

از دست دادن ارتباط واقعی با آدم‌ها

وقتی به جای تعامل‌های اجتماعی واقعی، به ارتباطات مجازی تکیه کنیم، ممکن حس افسردگی و جدایی از جامعه و افراد پیدا کنیم. استفاده بیش از اندازه VR ممکن این حس رو در ما ایجاد کنه.

هزینه‌ها

قیمت ابزارهای مورد نیاز این تکنولوژی روز به روز در حال کاهش، اما سیستم‌های VR برای همه افراد جامعه مقرون به‌صرفه و قابل خرید و استفاده نیستن.

واقعیت افزوده (AR) یا AR

واقعیت افزوده به اشیاء و کارکترها و هرچیز مجازی گفته میشه که به دنیای واقعی افزوده میشه. این عناصر بر اساس تولیدات کامپیوتری که از طریق دریافت و پردازش اطلاعات کاربر توسط سنسورهای ورودی مثل صدا، ویدئو، تصاویر گرافیکی یا داده‌های GPD ایجاد میشه.

سیستم‌های واقعیت افزوده به ما اجازه میدن تا دیوار خونمون رو مثل یه دسکتاپ یارانه ببینیم که یکسری برنامه روی اون داریم. QR کدها که با اسکن اون‌ها به لینک مرتبط میشیم و افکت‌های دوربین گوشی و اینستاگرام که با استفاده از اون‌ها به شکل خرگوش و گوزن درمیایم نمونه‌های دیگری از واقعیت افزوده هستند.

تجربه به سبک AR

اما کاربردهای اصلی واقعیت افزوده چه چیزهایی هستند؟

کاربرد AR در پزشکی

کاربرد واقعیت افزوده در پزشکی از تجهیزات MRI تا انجام عمل‌های جراحی بسیار ظریف رو شامل می‌شود. مثلاً این فناوری این امکان رو فراهم می‌کند تا بدون اینکه نیاز به کالبد شکافی جسد باشد، بدن انسان مورد مطالعه و بررسی قرار بگیرد.

کاربرد AR در سرگرمی

در صنعت سرگرمی ارتباط بین کاربر و شخصیت‌های داستان‌هایی مثل هری پاتر و بازی‌ها به جذابیت اون‌ها اضافه کرده.

کاربرد AR در تعمیر و نگهداری

یکی از بزرگترین موارد استفاده صنعتی AR برای تعمیر و نگهداری تجهیزات پیچیده است. خواه مثل موتور یک اتومبیل تا یک دستگاه MRI که با استفاده از هدست‌ها و عینک‌های AR می‌تونن اطلاعات لازم در مورد نقاطی از دستگاه رو که مشکل داره به دست بیان.

کاربرد AR در معماری

با توجه به قابلیت‌های این فناوری کاملاً طبیعی که در طراحی معماری و ساخت و ساز جایگاه خودش رو پیدا کنه. تکنولوژی AR می‌تونه به افراد متخصص کمک کنه تا مراحل طرح نهایی خودشون رو به راحتی تجسم کنن. استفاده از هدست این امکان رو برای معماران، مهندسان و متخصصان طراحی به وجود میاره تا مستقیماً وارد ساختمان‌ها و فضای اون‌ها بشن و ببینن که طراحی اون‌ها چطور به نظر می‌رسه و حتی تغییرات محلی رو به صورت مجازی ایجاد کنن. تکنولوژی AR برای هر فعالیتی که دارای عناصر طراحی فضاییه، مناسبه.

واقعیت افزوده در آموزش

در حال حاضر که استفاده از تبلت و گوشی‌های هوشمند در مدارس زیاد شده، معلم‌ها می‌تونن خیلی از مفاهیم رو با استفاده از این تکنولوژی به دانش آموزان آموزش بدن. مثلاً دیدن و تجربه کردن سه بعدی اجزای بدن انسان یا دیدن کامل منظومه شمسی. تکنولوژی VR کاربردهای زیاده دیگه‌ای در حوزه‌های مختلف داره. صنعت گردشگری برای دریافت اطلاعات محل اقامت و بازدید، امتحان کردن مدل‌های مختلف آرایشی در صنعت زیبایی و خودروهای بدون سرنشین در حمل و نقل از پیشرفت‌های روز افزون این تکنولوژی محسوب میشه.

واقعیت ترکیبی (Reality Mixed)

واقعیت ترکیبی که جدیدتر از دو فناوری AR و VR هست اغلب انواع متفاوتی که داره که دو نوع از این فناوری که هر دو واقعیت ترکیبی نامیده میشن و بررسی می‌کنیم:

واقعیت ترکیبی که با دنیای واقعی شروع می‌شه: در این فناوری، اشیای مجازی نه تنها به محیط افزوده می‌شن بلکه کاربر می‌تونه با اون‌ها ارتباط برقرار کنه. یعنی، کاربر در فضای واقعی می‌مونه، اما محتوای دیجیتالی به این فضا اضافه شده و کاربر هم می‌تونه روی این اشیای مجازی اثر بذاره. این نوع از واقعیت ترکیبی رو می‌تونیم نسخه پیشرفته‌ای از واقعیت افزوده بدونیم.

واقعیت ترکیبی که با یک دنیای کاملاً مجازی شروع می‌شود: در این نسخه از واقعیت ترکیبی شاهد یک دنیای مجازی هستیم که جایگزین دنیای واقعی می‌شود. این فناوری به واقعیت مجازی شباهت دارد. اما اشیای مجازی درون اون شبیه نمونه‌های واقعی هستند، در حالی که در فناوری واقعیت مجازی، به طور عادی محیط مجازی به دنیای واقعی اطراف کاربر متصل نیست. برای تجربه این نوع از واقعیت ترکیبی می‌تونیم از هدست‌های واقعیت ترکیبی ویندوز استفاده کنیم.

تفاوت‌ها

حال که این سه واقعیت معرفی شدند، در این بخش به تفاوت‌های بین آن‌ها پرداخته می‌شود. اما در ابتدا بهتر است دوباره نگاهی اجمالی به این سه فناوری داشته باشیم:

دستگاه‌های مورد استفاده

واقعیت مجازی: هدست‌های واقعیت مجازی و عینک‌های هوشمند
واقعیت افزوده / ترکیبی: نمایشگرهای هولوگرافیک و سایر تکنولوژی‌ها

منبع تصاویر

واقعیت مجازی: گرافیک کامپیوتری یا تصاویری که به صورت همزمان به وسیله یک رایانه پردازش می‌شود.
واقعیت افزوده / ترکیبی: ترکیبی از تصاویر رندر شده کامپیوتری و اشیاء واقعی محیط

محیط

واقعیت مجازی: کاملاً دیجیتالی
واقعیت افزوده / ترکیبی: تصاویر دیجیتالی با محیط واقعی ترکیب می‌شود.

زاویه دید

واقعیت مجازی: اشیاء بر اساس زاویه دید کاربر در دنیای واقعی تغییر رفتار نشان میدهند.
واقعیت افزوده / ترکیبی: اشیاء مجازی، موقعیت و اندازه خودشان رو بر اساس زاویه دید کاربر در دنیای مجازی تغییر میدهند

مکان شکل گیری

واقعیت مجازی: کاربر احساس می‌کند که به دنیای دیگری قدم گذاشته که شباهتی با دنیای واقعی ندارد.
واقعیت افزوده / ترکیبی: کاربر خودش رو در دنیای واقعی می‌بیند، اما اشیاء و المان‌های جدید به محیط اضافه شدن.

امکان تشخیص

واقعیت افزوده: اشیاء مجازی بر اساس رفتارشان قابل تشخیص هستند. مثلاً متنی که به دنبال کاربر روی هوا حرکت میکنند.
واقعیت افزوده / ترکیبی: اگر تصاویر به درستی پردازش شده باشند، تشخیص اون‌ها از واقعیت دشوار میشه.

جایی فراتر از این جا

دنیای وارونه

تا حالا به زندگی در جایی فکر کردید که بتونید با چهره، بدن، رنگ پوست، مدل مو و لباسی متفاوت از اونچه که هستید زندگی کنید؟

اگر چنین شرایطی پیش بیاد دوست دارید از نظر ظاهری چه شکلی باشید؟ چرا؟

اما متاورس چیه؟

واژه متاورس ترکیب دو کلمه «متا» به معنی فراتر و «یونیورس» به معنی جهان هست. یک دنیای سه بعدی که یک جهان تمام دیجیتالی رو با دنیای فیزیکی ما ترکیب می‌کنه. در این دنیا، افراد می‌تونن به هر چیزی که نیاز دارن، دسترسی داشته باشن؛ مثل اطلاعات، اگر توجه کنید، اطلاعات در حال حاضر در بستر وب پراکنده هست اما متاورس قراره، تمام اطلاعات رو به صورت یک پارچه دربارها تا کاربر در کسری از ثانیه بتونه به تمام اون دسترسی پیدا کنه. جایی که کاربرانش میتونن از همه حواس پنج‌گانشون استفاده کنن. احساسات دارن، گاهی شاد هستن و گاهی غمگین میشن. میتونن با افراد دیگه دوست بشن، باهم غذا بخورن، بخوابن و صبح روز بعدش با آواتار سه بعدی با کیفیتشون از خواب بیدار بشن! اما اگر ساده تر بخوایم بگیم متاورس از فضاهای مجازی تشکیل شده که افراد به جای اینکه بصورت فیزیکی کنار هم باشند، در دنیای مجازی با هم ارتباط برقرار میکنند.

ویژگی‌های دنیای آواتارها

متاورس ویژگی‌هایی دارد که به عنوان آینده نسل اینترنت نامیده میشه:

حضور: متاورس برای این ایجاد می‌شه تا انسان بتونه از نهایت پتانسیل تکنولوژی در جهت انجام کارهای خودش بهره ببرد. حالا انسان زمانی می‌تونه از قابلیت‌های Metaverse استفاده کنه که به شیوه ملموسی در اون حضور داشته باشه. این حضور می‌تواند در قالب آواتار باشه.

آواتار: آواتار یک نماد آنلاین از یک کاربر هست. هویت دیجیتالی هر فرد با فرد دیگر متفاوت و می‌تونه به حالت متحرک و یا ثابت باشه.

سرعت: اولین و مهم‌ترین ویژگی متاورس سرعتشه چون در اون نیازی به جستجو برای هیچ موضوع خاصی نیست. همه چیز به صورت آنی در متاورس قابل دسترسیه؛ به خصوص اطلاعات!

دسترسی همیشگی: به طوری که ما می‌تونیم با اضافه کردن ساختمان‌های مجازی جدید یا اشیاء دیگه، دنیای متاورسی خودمون رو ایجاد کنیم و اون رو تغییر بدیم. مهم‌تر از اون، اینکه تغییرات در دفعات بعدی که بازدید می‌کنیم، هنوز باقی مونده باشن. ارتباط با دنیای واقعی: چیزهای مجازی در دنیای مجازی در واقع نشون دهنده چیزهای واقعی در دنیای واقعی هستن. مثلاً ما ممکنه یک پهپاد مجازی رو در متاورس به پرواز دربیاریم تا یک پهپاد واقعی رو در دنیای واقعی هدایت کنیم. حتی در گفتگو با یک شخص خاص که شاید گفتگو با اون در دنیای واقعی برامون سخت باشه. پس می‌تونیم با آواتارمون با اون ارتباط برقرار کنیم.

هزینه: در دنیای فیزیکی، هزینه‌های زیادی صرف رفت‌وآمد، آموزش‌های گوناگون، خرید سخت‌افزارها و نرم‌افزارها و موارد دیگر می‌شود. اما تمام این هزینه‌ها در متاورس ناپدید می‌شوند. چون در اون، نه نیازی به وسایل نقلیه برای رفت‌وآمد هست و نه نیازی به خرید سخت‌افزار یا نرم‌افزار. البته شاید به جای این موارد، هزینه‌های دیگری در این محیط برای افراد ایجاد بشود. مثل هزینه استفاده از یکی از ابعاد مخصوص این جهان، اما به هر حال مفهوم هزینه در اون با مفهوم الان اون، تفاوت‌های زیادی خواهد داشت.

هوشمندی: یکی دیگر از ویژگی‌های مهم متاورس، هوشمندی کامل اون هست. هرچی که ما از هوشمندی در فیلم‌های علمی و تخیلی تا به امروز دیدیم، می‌تونه به تجربیات زندگی شخصی ما در متاورس تبدیل بشود. تجربیاتی مثل هوشمندی لوازم منزل و به کارگیری اون‌ها از راه دور (مرتبط با تکنولوژی هوش مصنوعی) و بسیاری از هوشمندی‌های دیگر.

لذت‌های غیر واقعی

استفاده از این دنیای مجازی یسری محدودیت‌ها داره مثل:

عدم سازگاری یکسری افراد که هنوز با اینترنت و فضای مجازی نتونستن ارتباط بگیرن
لذت بردن از مسیر سفر یکی از هزاران لذت فیزیکی هست که ما در دنیای متاورس نمی‌تونیم تجربه کنیم. لذت تعمیر یک وسیله قدیمی، درس دادن و بازی کردن با بچه‌ها، تمیز کردن محیط زندگی، کافه رفتن با دوستان در یه محیط واقعی و بسیاری از لذت‌های دیگر در متاورس محو شده تا جلوه‌ای بسیار سریع و هدف‌محور رو به خودش می‌گیره.

واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در متاورس

ارتباط در دنیای متاورس توسط واقعیت مجازی (VR) انجام می‌گیره. واقعیت افزوده (AR) هم به کمک اون میاد به شکلی که با استفاده از اون یک شی یا کاراکتر دیجیتالی رو به این فضا اضافه کرد.

هوش مصنوعی در متاورس

هوش مصنوعی «Intelligence Artificial» که به اون ای‌آی «AI» گفته می‌شه، هوشیه که آن رو در اشیاء و کاراکترهای غیرانسانی ایجاد می‌کنن تا بتوانند با جهان اطراف خودشون ارتباط برقرار کنن (مثل ربات‌ها).
با توجه به این که هوش مصنوعی این پتانسیل رو داره که اطلاعات زیادی رو با سرعت برق پردازش کنه، پس می‌شه در ترکیب با تکنیک‌های یادگیری ماشینی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی مورد استفاده قرار بگیره. که می‌تونه دلیل ایجاد آواتارها در متاورس باشه.

بدون هوش مصنوعی متاورس کارکردی نداره.

جالبه بدونید ابر شرکت‌هایی مثل متا (فیسبوک سابق) در تلاش برای کاهش خطرات هوش مصنوعی بدون محدود کردن اون هستن!

اینترنت اشیاء در متاورس

اینترنت اشیاء «Things of Internet» یا آی اوتی «IoT» به مجهز کردن تمام اشیاء به اینترنت و حسگرهایی که بتوان کارایی بیشتری رو به نمایش بذارن گفته میشه. به طوری که این اشیاء بتونن اطلاعات رو با هم به اشتراک بذارن و به صورت خود کار خودشون رو بروزرسانی کنن. تصور کنید که تلویزیون، لباسشویی، هود، اجاق گاز، مایکروبو، کولر، تخت خواب و هر شیء که در خانه وجود داره، به اینترنت متصل باشه؛ حالا دیگه هیچ نگرانی وجود نداره که اگر در خانه نبودیم، اتفاق ناگواری رخ بده؛ چون که با اینترنت خودمون می تونیم تمام اشیاء رو کنترل کنیم. حتی موقعی که در خانه نیستیم، کاری می کنیم که کارها به صورت خود کار انجام بشه. این موضوع می تونه یکی از جذاب ترین بخش های متاورس با استفاده از اینترنت اشیاء باشه!

چرا متاورس؟

چنین فضایی اگر کاربرد نداشته بشه به مرور فراموش میشه. ولی متاورس این طور برنامه ریزی نشده و کاربردهاش شامل موارد زیر میشه:

- * یکی از مهم ترین کاربردها در حوزه پزشکی هست. با استفاده از این عینک و هدست می شه آناتومی بدن انسان رو ایجاد کرد و از اون برای اهداف آموزشی یا بررسی وضعیت بیمارها، بعد از عمل دسترسی پیدا کرد.
- * به راحتی می شه فضاهای رو برای دانش آموزان و دانشجویان شکل داد. فضاهایی مثل فضا یا سفر به جنگل های آمازون و دیدن حیوانات از نزدیک، برای اهداف آموزشی ایجاد کرد.
- * بازی شاید یکی از بهترین کاربردهای متاورس باشه. با استفاده از این فناوری، ما دیگه در فضای دوبعدی نیستیم؛ بلکه به نوعی در دل خود بازی خواهیم بود و این می تونه احساس واقعی تری رو برای کاربران به وجود بیااره.
- * سفر رفتن رو همه دوست دارن؛ اما امکانش وجود دارد؟ مسلماً نه. کی دوست نداره که تمام ایران بینه یا برای یک بار هم که شده به دل جنگل های آفریقا بره و حیوانات وحشی رو از نزدیک ببین. با وجود متاورس این آرزو تبدیل به واقعیت میشه و به راحتی می شه به هر نقطه ای و بدون هیچ هزینه ای سفر کرد؛ اون هم در هر لحظه ای که می خوایم.
- * فروش ملک و خرید زمین از مهم ترین کاربردهای متاورس خواهد بود. به این شکل که هر مشاور املاکی می تونه، فضای سه بعدی از ملک و محیط اطراف اون رو در اختیار مشتریان قرار بده.

لذت دنیای واقعی

متاورس تغییرات زیادی رو تو سبک زندگیمون به وجود میاره، شاید این تغییرات جذاب باشن اما تجربیات دنیای واقعی مثل حس لمس واقعی دست های مادرمون یا تفریح و لذت واقعی با دوست صمیمیمون رو به مرور از دست می دیم. فراموش نکنیم که این ما هستیم سبک زندگی مان رو انتخاب می کنیم و پذیرفتن تغییرات نیز به انتخاب خودمون هست.

**ساخت هوش مصنوعی مسؤلانه
و نگاه به آینده**

درس ۱- اخلاق و مسئولیت در هوش مصنوعی

هوش مصنوعی (AI) دیگر فقط یک فناوری در آزمایشگاه نیست. امروزه برنامه‌های هوشمند در خانه، مدرسه، شهر، بیمارستان، کارخانه و حتی در تصمیم‌گیری‌های مهم اجتماعی حضور دارند. این فناوری می‌تواند تصمیم بگیرد، یاد بگیرد، انتخاب کند و حتی پیش‌بینی کند. اما یک پرسش اساسی وجود دارد: آیا این تصمیم‌ها همیشه اخلاقی و عادلانه‌اند؟ اگر ماشین اشتباه کند، چه کسی باید پاسخگو باشد؟ آیا می‌توان از یک ماشین انتظار رفتار اخلاقی داشت؟

در این درس، با سه موضوع مهم آشنا خواهیم شد:

۱. آیا هوش مصنوعی می‌تواند اخلاقی باشد؟

۲. مسئول تصمیم‌های هوش مصنوعی چه کسی است؟

۳. اصول ساده اخلاقی در طراحی و استفاده از AI

بخش اول: آیا هوش مصنوعی می‌تواند اخلاقی باشد؟

اخلاق، مجموعه‌ای از ارزش‌ها و اصولی است که به ما کمک می‌کند تصمیم‌های درست بگیریم، بین خوب و بد تمایز بگذاریم، و مسئولانه رفتار کنیم. ولی آیا یک ماشین، که هیچ احساس یا آگاهی انسانی ندارد، می‌تواند رفتار اخلاقی داشته باشد؟

پاسخ ساده:

نه، هوش مصنوعی احساس، وجدان یا نیت ندارد. اما می‌توان آن را طوری **برنامه‌ریزی** کرد که تصمیم‌های آن بر اساس اصول اخلاقی انسانی باشد.

چگونه ممکن است؟

- برنامه‌نویسان می‌توانند قوانینی مانند «کمک به انسان‌ها»، «خطر نکردن برای زندگی»، «رعایت عدالت» و «حفظ حریم خصوصی» را در الگوریتم‌ها بگنجانند.
- الگوریتم‌ها می‌توانند طوری طراحی شوند که در شرایط خاص، اخلاقی‌ترین تصمیم را بگیرند؛ مثلاً ترجیح بدهند که ضرر کمتری به انسان‌ها وارد شود.

چالش اخلاقی:

مشکل آن‌جاست که گاهی خود انسان‌ها هم بر سر این‌که چه تصمیمی درست است اختلاف دارند. مثلاً در یک تصادف، آیا ماشین باید جان راننده را نجات دهد یا عابران را؟ هیچ پاسخ ساده‌ای برای این پرسش وجود ندارد.

بخش دوم: مسئول تصمیم‌های هوش مصنوعی چه کسی است؟

هوش مصنوعی خودش به تنهایی از هیچ‌جا نیامده است. انسان‌ها آن را طراحی، آموزش و استفاده می‌کنند. بنابراین وقتی یک ماشین اشتباه می‌کند یا تصمیمی ناعادلانه می‌گیرد، باید بررسی کنیم چه کسی یا چه چیزی مقصر است.

گزینه‌های محتمل:

- برنامه‌نویس یا شرکت سازنده: اگر الگوریتم نادرست طراحی شده باشد.
- کسی که داده‌ها را آماده کرده: اگر داده‌ها تبعیض آمیز یا ناقص بوده باشند.
- کاربر نهایی: اگر ماشین به درستی استفاده نشده باشد.
- هیچ‌کس؟ بعضی‌ها می‌گویند وقتی AI تصمیم می‌گیرد، کسی قابل سرزنش نیست چون خود ماشین یاد گرفته!

دیدگاه مسئولانه:

اما نگاه اخلاقی این است که همیشه انسان‌ها باید مسئولیت کار ماشین‌ها را بپذیرند. چون ماشین‌ها ابزاری هستند که تحت کنترل ما هستند، حتی اگر رفتارشان پیچیده و یادگیرنده باشد.

بخش سوم: اصول ساده اخلاقی در هوش مصنوعی

برای اینکه هوش مصنوعی به جامعه کمک کند و آسیبی نرساند، باید با اصول اخلاقی طراحی و استفاده شود. چند اصل ساده که می‌توانند راهنمای ما باشند:

توضیح ساده	اصل اخلاقی
برنامه‌ها نباید به نفع یا ضرر گروه خاصی عمل کنند.	انصاف (عدالت)
تصمیم‌های مهم باید قابل توضیح باشند؛ نه مثل جعبه سیاه.	شفافیت
اطلاعات شخصی مردم باید محافظت شود.	امنیت و حریم خصوصی
اگر AI اشتباه کرد، باید روشن باشد چه کسی پاسخ‌گوست.	پاسخگویی
فناوری باید به سود انسان باشد، نه بر ضد او.	خدمت به انسان

فعالیت کلاسی: بررسی اخلاقی یک موقعیت فرضی

دانش آموزان به گروه‌های کوچک تقسیم می‌شوند. هر گروه یکی از سناریوهای زیر را بررسی می‌کند:

۱. یک ماشین پزشکی تصمیم می‌گیرد که کدام بیمار زودتر درمان شود.

۲. یک ربات مدرسه‌ای تشخیص می‌دهد که کدام دانش‌آموز تقلب کرده.

۳. یک الگوریتم استخدامی افراد را برای شغل رد یا قبول می‌کند.

هر گروه باید به این پرسش‌ها پاسخ دهد:

- آیا تصمیم این ماشین اخلاقی بود؟
- اگر اشتباه کرده باشد، چه کسی باید پاسخگو باشد؟
- چه راه‌هایی برای منصف‌تر کردن تصمیم وجود دارد؟
- در پایان، هر گروه نتایج بررسی خود را برای کلاس ارائه می‌دهد.

گفت‌وگوی کلاسی

- آیا تا به حال با برنامه‌ای برخورد کرده‌اید که تصمیمی غیرمنصفانه گرفته باشد؟
- به نظر شما آیا می‌توان به ماشین‌ها مسئولیت اخلاقی سپرد؟
- اگر ماشینی باعث آسیب به کسی شود، آیا فقط سازنده مقصر است یا استفاده‌کننده هم باید پاسخگو باشد؟

درس ۲- هوش مصنوعی و شغل‌های آینده

پیشرفت فناوری، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، تأثیرات گسترده‌ای بر زندگی انسان‌ها داشته است. یکی از مهم‌ترین این تأثیرات، تغییر در بازار کار و شغل‌های آینده است. برخی از شغل‌ها در حال ناپدید شدن هستند، برخی دیگر تغییر شکل می‌دهند و در عین حال، شغل‌های کاملاً جدیدی در حال شکل‌گیری‌اند.

در این درس می‌خواهیم بدانیم:

۱. کدام مشاغل تحت تأثیر هوش مصنوعی قرار می‌گیرند؟

۲. نقش انسان‌ها در کنار ماشین‌های هوشمند چیست؟

۳. چرا باید به جای رقابت، به همکاری میان انسان و AI فکر کنیم؟

بخش اول: مشاغلی که تحت تأثیر AI قرار می‌گیرند

هوش مصنوعی می‌تواند کارهایی را که قابل تکرار، قابل پیش‌بینی و وابسته به داده‌های دقیق هستند، بسیار سریع‌تر و دقیق‌تر از انسان انجام دهد. بنابراین، برخی از مشاغل که ویژگی‌های زیر را دارند، ممکن است در آینده با تغییرات زیادی مواجه شوند یا حتی حذف شوند:

مشاغل در معرض خطر:

- ✓ اپراتورهای تلفن، صندوق‌داران، کارگران خط تولید کارخانه
- چون AI و ربات‌ها می‌توانند این کارها را سریع‌تر و بدون خستگی انجام دهند.
- ✓ تحلیل‌گران داده و حسابداران سنتی
- چون الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند میلیون‌ها داده را در لحظه پردازش کنند.
- ✓ رانندگان وسایل نقلیه عمومی یا تاکسی
- با توسعه ماشین‌های خودران، این شغل‌ها ممکن است کاهش یابند.

مشاغل مقاوم‌تر در برابر جایگزینی:

- ✓ معلمان، پرستاران، مشاوران، روان‌شناسان، هنرمندان
- چون نیاز به احساسات انسانی، درک اجتماعی و خلاقیت دارند.
- ✓ مهندسان هوش مصنوعی، طراحان الگوریتم، کارشناسان داده
- چون خودشان در حال ساخت و نظارت بر سیستم‌های هوشمند هستند.

بخش دوم: نقش انسان در کنار ماشین‌های هوشمند

با وجود پیشرفت AI، هنوز کارهایی وجود دارد که ماشین‌ها نمی‌توانند مانند انسان انجام دهند، مانند:

- همدلی و درک احساسات
- داوری اخلاقی در موقعیت‌های پیچیده
- خلاقیت و هنر
- قضاوت اجتماعی و فرهنگی

نقش‌های جدید برای انسان‌ها:

- مربی AI آموزش دادن الگوریتم‌ها با داده‌های درست و منصفانه
- ناظر AI بررسی تصمیم‌های AI و رفع اشتباهات احتمالی
- طراح رفتارهای اخلاقی در الگوریتم‌ها
- همکار انسانی در کنار ربات‌ها در محیط کار مانند پزشک در کنار سیستم تشخیص هوشمند بنابراین، نقش انسان حذف نمی‌شود، بلکه تغییر شکل می‌دهد.

بخش سوم: همکاری به جای رقابت

در گذشته، برخی از مردم از پیشرفت فناوری می‌ترسیدند، چون آن را رقیب انسان‌ها می‌دانستند. اما امروز دیدگاه جدیدی وجود دارد: انسان و ماشین مکمل هم هستند، نه رقیب.

چرا همکاری بهتر از رقابت است؟

- هوش مصنوعی در پردازش سریع داده‌ها قوی است، ولی فاقد قضاوت انسانی است.
- انسان‌ها در تصمیم‌گیری‌های اخلاقی و پیچیده مهارت دارند، ولی در محاسبه‌ی سریع محدود هستند.
- با همکاری، می‌توانیم کارایی بیشتر، تصمیم‌های بهتر و نتایج اخلاقی‌تر داشته باشیم.

جدول نمونه همکاری مشترک بین انسان و هوش مصنوعی:

حوزه کاری	نقش AI	نقش انسان
پزشکی	تشخیص بیماری از تصویر	تصمیم نهایی، همدلی با بیمار
آموزش	پیشنهاد تمرین‌های مناسب	تشویق، ارتباط با دانش آموز
کشاورزی	پیش‌بینی زمان آبیاری	کنترل و تصمیم‌گیری نهایی
امنیت	تحلیل تصویر دوربین‌ها	بررسی و قضاوت انسانی

فعالیت کلاسی: شغل آینده من با کمک AI

شرح فعالیت:

هر دانش آموز شغلی را که به آن علاقه دارد انتخاب می کند و بررسی می کند که:

۱. آیا این شغل تحت تأثیر AI قرار خواهد گرفت؟

۲. چگونه می تواند با AI همکاری کند؟

۳. چه مهارت هایی برای موفقیت در این شغل در آینده نیاز است؟

یک پوستر یا ارائه کوتاه درباره شغل آینده من در کنار AI آماده و در کلاس ارائه می دهد.

گفت و گوی کلاسی

- آیا شغلی هست که فکر می کنی کاملاً توسط ماشین ها انجام خواهد شد؟
- به نظر تو در شغل معلمی، هوش مصنوعی چه نقشی می تواند داشته باشد؟
- چگونه می توانیم برای آینده ای که AI در آن نقش دارد آماده شویم؟

درس ۳- آگاهی، احساس و هوش مصنوعی

یکی از جذاب‌ترین و بحث‌برانگیزترین موضوعات در حوزه‌ی هوش مصنوعی، آگاهی و احساسات است. ما می‌دانیم که ماشین‌ها می‌توانند حساب کنند، یاد بگیرند و حتی از انسان‌ها در برخی مسائل دقیق‌تر عمل کنند. اما آیا آن‌ها می‌فهمند چه کاری انجام می‌دهند؟ آیا می‌توانند احساس داشته باشند یا فقط وانمود می‌کنند؟ این فصل به بررسی این پرسش‌های فلسفی و علمی می‌پردازد.

بخش اول: آیا هوش مصنوعی می‌تواند احساس داشته باشد؟

تعریف احساس

احساس (Emotion) در انسان، واکنشی ذهنی و جسمی به محرک‌های محیطی یا درونی است. مثلاً وقتی ترسیده‌ایم، قلب ما تندتر می‌زند، وقتی خوشحالیم، لبخند می‌زنیم، و این‌ها با تجربه‌های ما در زندگی مرتبط است.

وضعیت در AI

ماشین‌ها می‌توانند حالات ظاهری احساس را **شبیه‌سازی** کنند. مثلاً:

- یک ربات ممکن است در پاسخ به یک جمله محبت‌آمیز، بگوید از لطفتان سپاسگزارم!

- یک دستیار صوتی می‌تواند با لحن مهربان یا شوخ صحبت کند.

اما باید توجه کرد که این احساس واقعی نیست، بلکه نتیجه‌ی برنامه‌ریزی است. پس تا امروز، AI نمی‌تواند واقعاً احساس کند، بلکه فقط رفتار مشابه احساس را تولید می‌کند.

بخش دوم: آگاهی و خودآگاهی به زبان ساده

آگاهی چیست؟

آگاهی (Consciousness) یعنی درک ما از جهان اطراف، از خودمان و از افکارمان. وقتی شما می‌دانید که در کلاس نشسته‌اید، متوجه صدای معلم هستید، و در ذهن‌تان به سؤال فکر می‌کنید، یعنی آگاه هستید.

خودآگاهی چیست؟

خودآگاهی (Self-awareness) یک سطح پیشرفته‌تر از آگاهی است. یعنی انسان نه تنها می‌داند که هست، بلکه می‌داند که می‌داند. یعنی درباره خودش، احساساتش و جایگاهش در دنیا فکر می‌کند.

مثلاً: من می‌دانم که امروز ناراحتم، چون نمره‌ام پایین آمده، ولی باید سعی کنم بهتر شوم.

آیا ماشین‌ها آگاهی دارند؟

پاسخ فعلاً خیر است. هیچ ربات یا الگوریتمی تا به امروز نتوانسته مانند انسان آگاه یا خودآگاه شود. آن‌ها می‌توانند کارهای پیچیده انجام دهند، ولی درکی از بودن یا حس کردن ندارند.

بخش سوم: چرا این سؤال‌ها مهم‌اند؟

در آینده، ممکن است با ربات‌هایی روبه‌رو شویم که:

- مانند انسان حرف می‌زنند
- حالات چهره ما را تشخیص می‌دهند
- حتی «جملات احساسی» به زبان می‌آورند

در چنین شرایطی باید بدانیم:

- آیا رفتار ربات واقعاً از احساس است یا فقط تقلید؟
- آیا باید به چنین رباتی اعتماد کرد؟
- آیا ماشین‌ها باید حقوقی شبیه انسان داشته باشند؟

این پرسش‌ها فقط علمی نیستند؛ اخلاقی، فلسفی و اجتماعی نیز هستند. نظر خودتون در این رابطه سوالات چی هست؟!؟

فعالیت کلاسی: منطق یا احساس؟

هدف: تمایز بین واکنش احساسی انسان و واکنش منطقی ماشین

نحوه اجرا:

- یک دوست ناراحت است چون اسباب‌بازی‌اش شکسته.
- کسی در آزمون نمره کم گرفته و ناامید شده.
- فردی باید بین دو انتخاب سخت تصمیم بگیرد.

و باید در گروه‌های دو نفره، در نقش یک انسان و یک ماشین ایفای نقش کنند. سپس تحلیل کنند:

- تفاوت پاسخ‌ها چه بود؟
- آیا ماشین می‌تواند همدلی کند؟
- آیا تصمیم انسان همیشه منطقی بود؟

گفت‌وگوی کلاسی:

- آیا داشتن احساس برای موجودات هوشمند لازم است؟
- اگر رباتی بتواند احساس را شبیه‌سازی کند، باید با آن مانند انسان رفتار کرد؟
- آیا ممکن است در آینده ماشینی بسازیم که آگاه باشد؟

درس ۴- آشنایی با پروژه‌های کوچک با هوش مصنوعی

یادگیری هوش مصنوعی، تنها با خواندن متن‌های نظری کامل نمی‌شود. بهترین روش برای درک عمیق‌تر این دانش، تجربه‌ی عملی و ساخت پروژه‌های ساده است. امروزه ابزارهای بسیاری وجود دارند که به ما این امکان را می‌دهند تا بدون نیاز به مهارت‌های پیچیده برنامه‌نویسی، پروژه‌هایی با استفاده از هوش مصنوعی طراحی کنند. در این فصل، چند ابزار ساده و پرکاربرد را معرفی می‌کنیم و ایده‌هایی برای پروژه‌های ابتدایی ارائه می‌دهیم.

❖ ماشین آموزشی گوگل (Teachable Machine)

Teachable Machine یک ابزار رایگان از شرکت گوگل است که به شما اجازه می‌دهد تنها با استفاده از وب‌کم، میکروفون یا تصاویر، یک مدل هوش مصنوعی آموزش دهید. این مدل می‌تواند ورودی‌ها را شناسایی کرده و واکنش مناسب نشان دهد.

ویژگی‌ها:

- آموزش بدون کدنویسی
- امکان آموزش مدل تشخیص تصویر، صدا یا حالت بدنی

بخش دوم: ایده‌هایی برای پروژه‌های کوچک

پروژه ۱: ساخت یک چت‌بات ساده: با استفاده از Scratch یا ابزارهای مشابه، می‌توان یک ربات گفتگوگر (Chatbot) طراحی کرد که با کاربر به صورت متنی گفتگو کند.

مثال:

- ❖ چت‌باتی که درباره‌ی حیوانات اطلاعات می‌دهد
- ❖ رباتی که پاسخ‌های ساده به پرسش‌های درسی می‌دهد
- ❖ رباتی که لطفه یا جمله‌ی انگیزشی می‌گوید

پروژه ۲: طراحی بازی با ورودی حرکتی: با استفاده از Teachable Machine می‌توان مدلی ساخت که حرکات دست یا صورت کاربر را تشخیص دهد و در یک بازی واکنش نشان دهد.

مثال:

- ❖ حرکت دست بالا = پرش کاراکتر
- ❖ چرخاندن سر = تعویض مرحله
- ❖ لبخند = گرفتن امتیاز

پروژه ۳: ساخت ربات تشخیص احساسات: دانش آموز می تواند با آموزش مدل Teachable Machine برای تشخیص حالات چهره (خنده، تعجب، ناراحتی)، یک برنامه بسازد که با حالات چهره‌ی کاربر تغییر کند یا پیام خاصی بدهد.
مثال:

- ❖ وقتی کاربر می خندد، ربات بگوید: از خوشحالی خوشحالم!
- ❖ وقتی کاربر ناراحت باشد، بگوید: همه چیز درست می شود!

فعالیت کلاسی

عنوان: کارگاه ساخت یک چت بات یا بازی ساده

وسایل لازم: رایانه، دسترسی به اینترنت، ابزارهای Scratch و Teachable Machine

مراحل:

۱. انتخاب نوع پروژه (چت بات یا بازی تعاملی)
۲. طراحی طرح اولیه روی کاغذ (سناریو، ورودی، خروجی)
۳. ساخت مدل در صورت نیاز با Teachable Machine
۴. پیاده سازی در Scratch یا وبسایت ساده
۵. نمایش پروژه ها به سایر گروه ها و ارائه شفاهی

تمرین

۱. تفاوت بین چت بات و بازی تعاملی را توضیح دهید.
۲. Teachable Machine چه کاربردی دارد؟ یک مثال بزنید.
۳. اگر بخواهید یک برنامه بسازید که با صدا واکنش نشان دهد، چه ایده ای دارید؟
۴. یکی از پروژه های هوش مصنوعی که در این فصل ساختید را توضیح دهید.