

# مدل سازی

ساخت مدل : یک هنر مهندسی



# این قسمت : پرواز پرنده

بحث ما مدل سازیه ولی برا هواپیمای مدل لازمش داریم؟

# در این قسمت خواهیم دید....

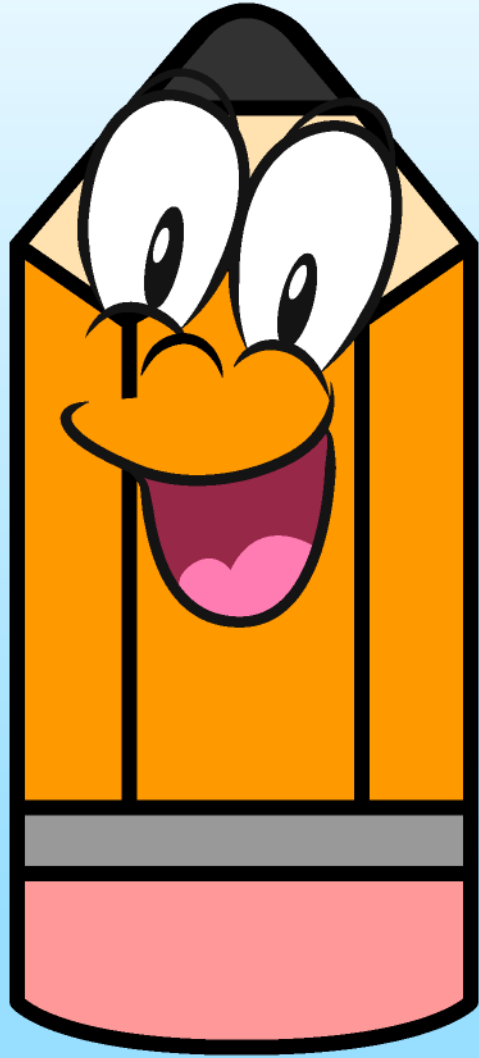
**1** پرواز پرنده؟  
چی برای پرواز لازمه؟

**2** نیروهای وارد بر پرنده  
حین پرواز با چه نیروهایی درگیریم؟

**3** چه چیز یک پرنده را روی هوا نگه میدارد؟  
نیروی لازم برای پرواز از کجا میاد اسمشو میدونید؟

**4** کارایی اجزای پرنده در پرواز  
هر جزء باید به چه شکل باشد تا پرواز بهتری داشته باشیم؟





پرواز دیگه کاری نداره موتور پرنده  
نیرو تولید میکنه پرنده رو از جا بلند  
میکنه!

بچه‌ها به نظرتون حرفش درسته؟



## یادتون هست؟

بخاطر دارین که در بحث ماشین  
کشی گفتیم دنیای حرکت دنیای  
نیروها و انرژی

به نظر شما در پرواز چه نیروهایی  
درگیرند؟  
چه نیروهایی به ما کمک می کنند و  
چه نیروهایی مزاحم ما هستند؟

# نیروهای وارد بر پرنده

نیروها دو به دو یک دیگر را خنثی می کند.

لیفت یا برا

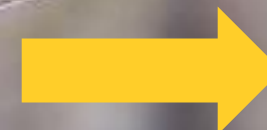


N126C

D



درگ یا پسا



T

تراست

W

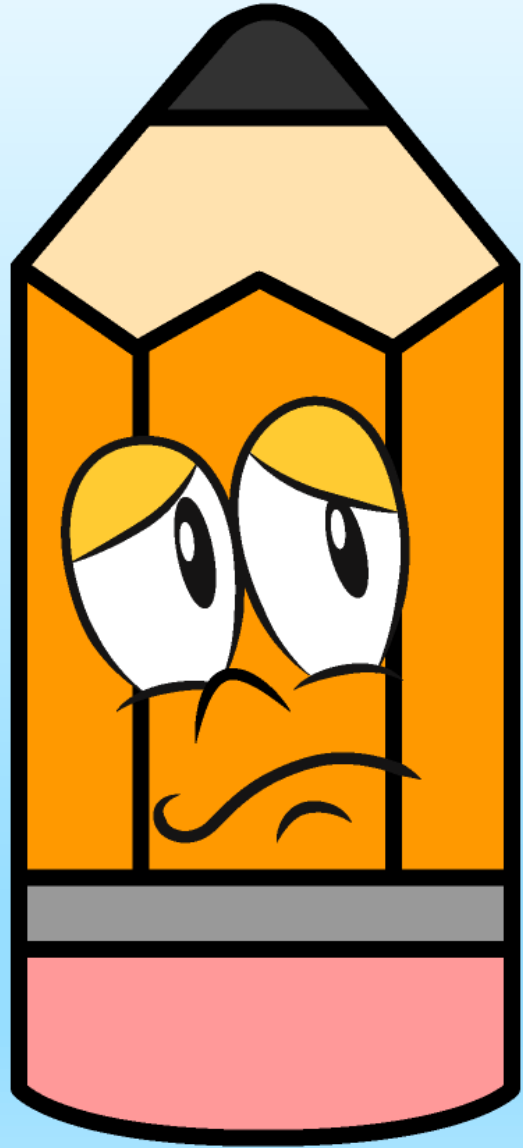


وزن



**در تمامی پرنده‌های بالدار نیروی لیفت توسط حرکت بال‌ها در  
هوا به وجود میاد**

**این باور غلطیه که موتور باعث پرواز میشه !**

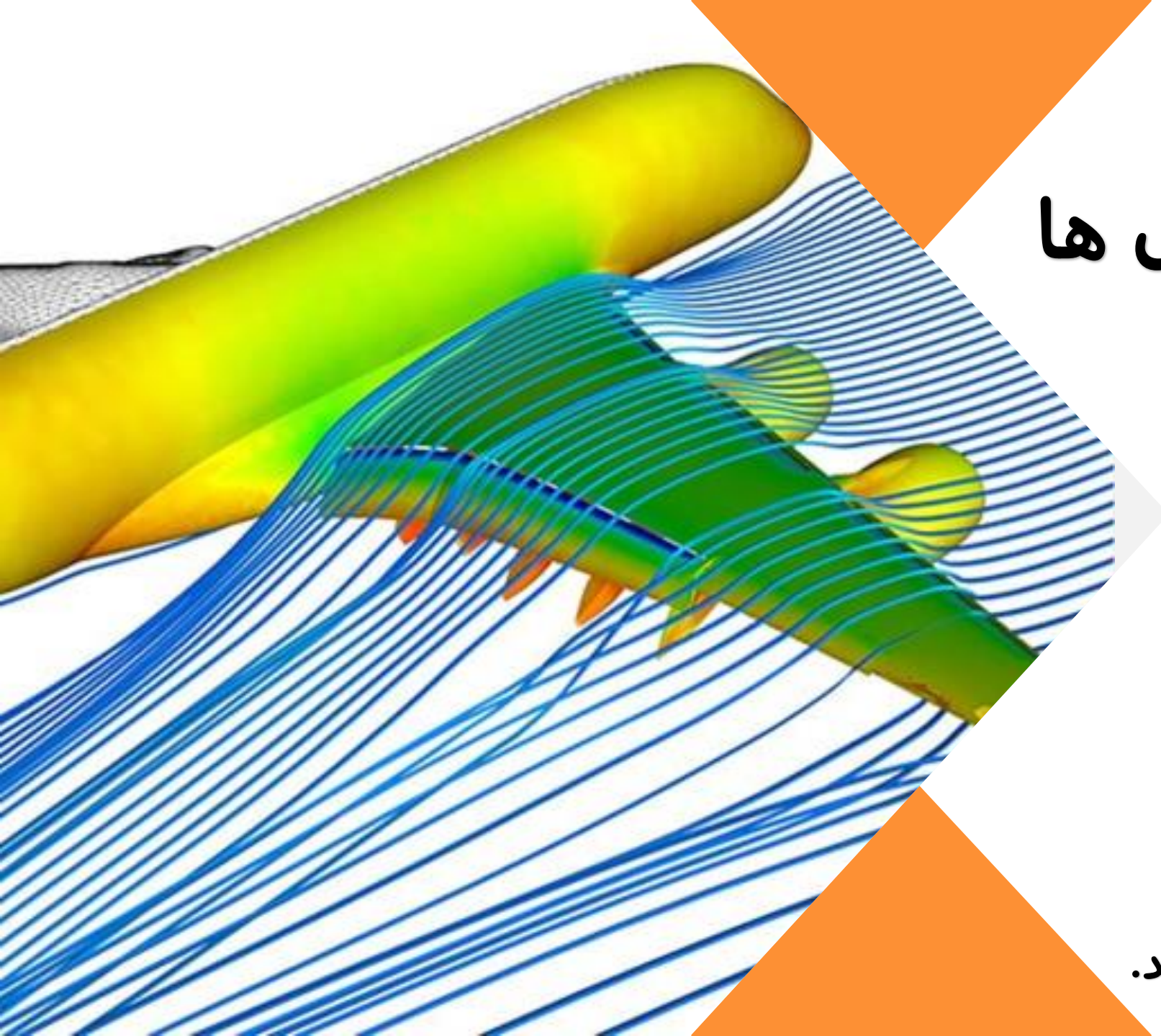


?

پس موتور چیکارست؟  
بال نیروی لیفت رو از کجا میاره؟

همون طور که از دیاگرام نیروها معلومه موتور  
کارش خنثی کردن نیروی پسا هستش نه  
تولید برا





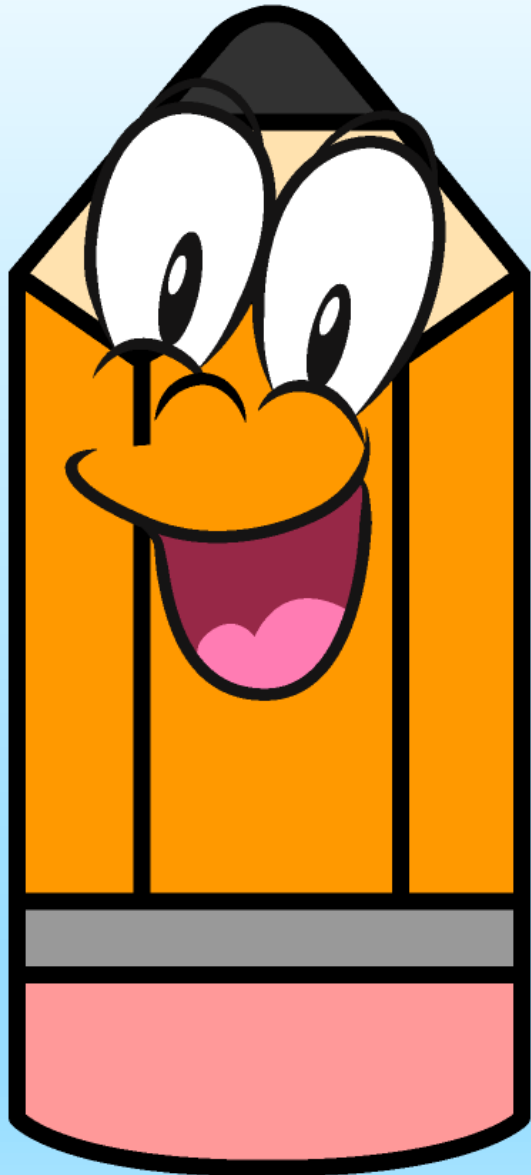
# تولید برا توسط بال ها

راجع به تولید برا توسط بال ها در پایه هشتم دقیق بحث خواهیم کرد.

اما به صورت کلی خمیدگی روی بال باعث تغییر در جریان و فشار هوای عبوری شده و نیروی رو به بالا تولید می کند.

بال هرچه قدر کشیده تر و نازکتر باشد پر بازده تر است.

به فرم خمیده ی بال ایرفویل می گویند.

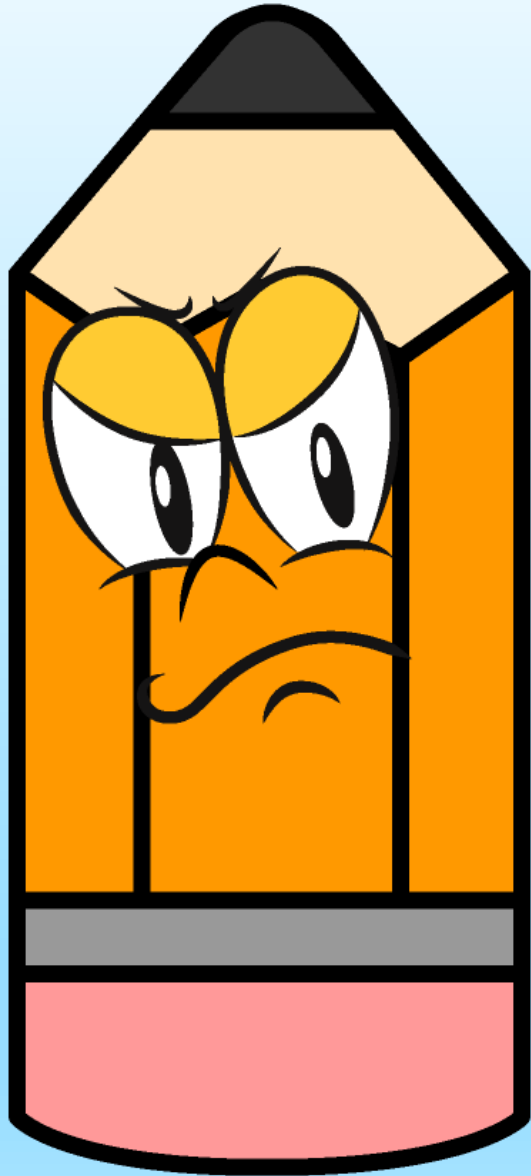


گفتین کار موتور غلبه به نیروی پسا  
هست  
پسا یا همون درگ منظور تون  
اصطهکاک با هواست؟

# نیروی پسا یا درگ



اصطهکاک با هوا اصطلاح درستى نیست. پسا نیروى مقاومت هواست و در اثر برخورد با هوا به وجود می آید و نه تنها به اصطهکاک با هوا، به سرعت و شکل جسم نیز بسیار وابسته است. این نیرو مانند نیروى مقاومت آب است. زمانیکه تلاش می کنید در استخر راه بروید.



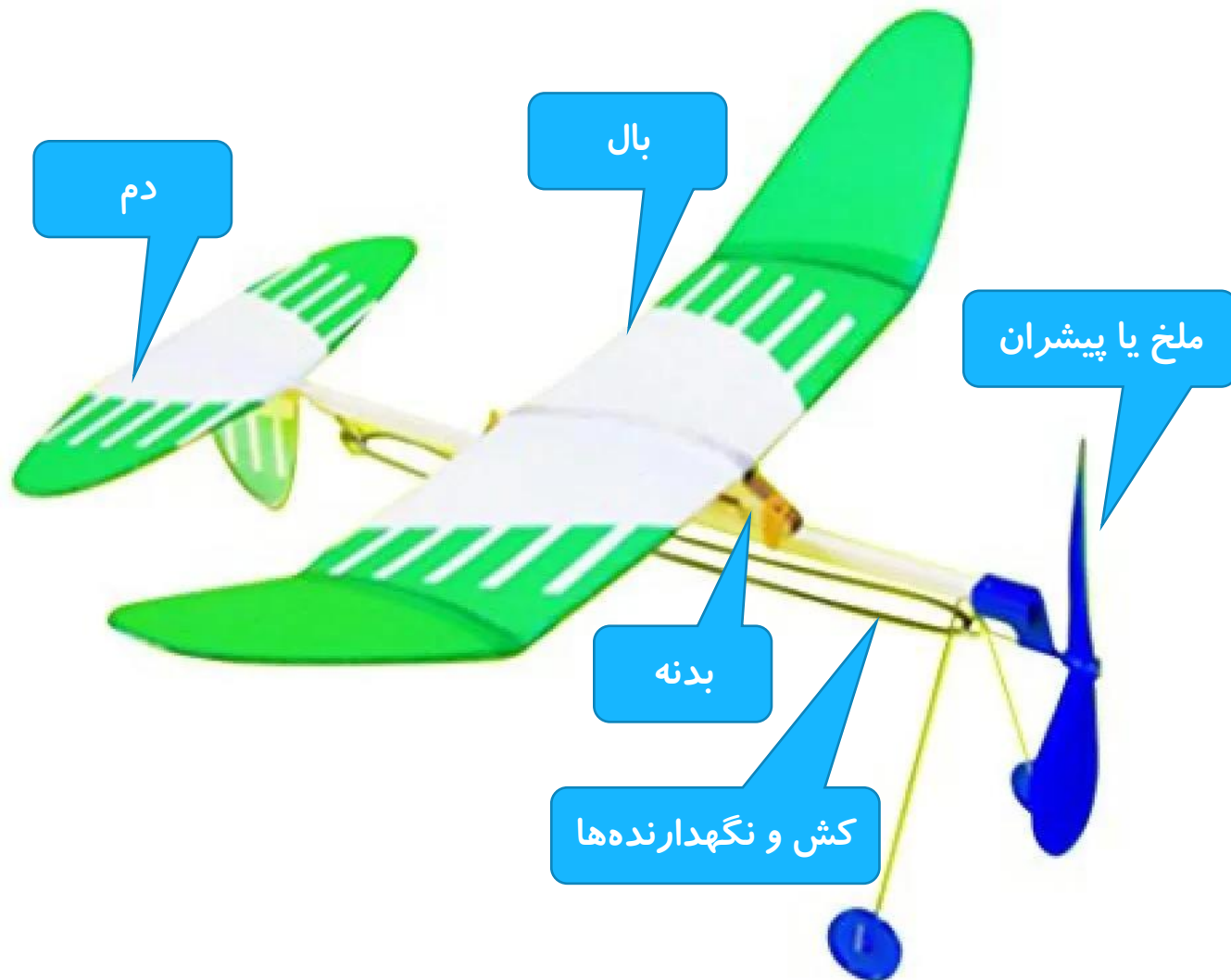
بازم سخت شد که...

نه خیلیم سخت نیست یعنی باید برخوردمون  
رو با هوا تا جای ممکن کم کنیم.

طراحی اجزای  
پرنده با توجه به  
نیروهای پرواز



# یادآوری!



**بال** : یک پرنده کشی می‌تواند تکبال یا چند باله باشد و بال‌ها می‌توانند یک تکه یا سازه ای باشند.

**دم** : وظیفه اصلی دم حفظ تعادل و پایداری پرنده است.

**ملخ یا پیشران** : باید تا جای ممکن سبک و پر بازده باشد.

**بدنه** : کار کرد بدنه علاوه بر نگهداشتن بخش ها کنار هم، تحمل نیروی زیاد کش در کنار سبکی است. بدنه‌ها می‌توانند سازه ای ، لوله ای و یا یک تکه باشند .

**کش** : کش باید تا جای ممکن مرتجع و سبک باشد. برای این رشته کش مخصوص نیز تولید می‌شود.

به نظرتون از دید نیروهای پرواز هر کدام باید چه شکلی باشند؟

# طراحی بدنه!



بدنه باید تا جای ممکن باریک و یکنواخت باشد تا برخورد با هوا و نیروی درگ حداقل گردد.

# طراحی دم

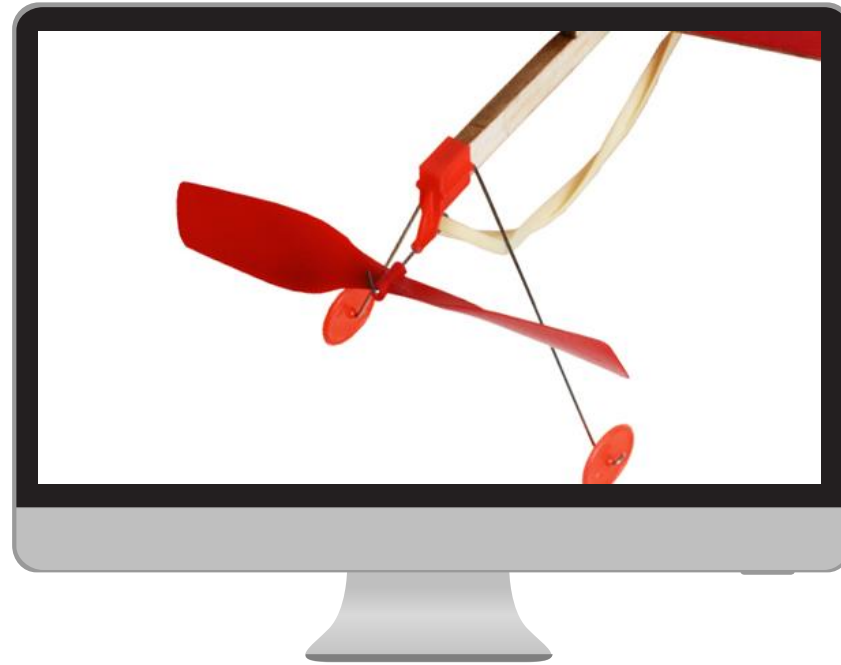


دم پرنده برای تعادل پرواز است و نیرویی رو به پایین تولید می‌کند. برای جلوگیری از کاهش نیروی لیفت و به پایین کشیده شدن پرنده، دم باید تا جای ممکن کوچک و نازک باشد تا نیروی رو به پایین و نیروی درگ کمتری تولید کند.



# طراحی ملخ و شفت ملخ

ملخ با هل دادن هوا رو به عقب نیروی رو به جلو تولید می کند.



اگر خمیدگی ملخ کم باشد یا پهنای زیادی داشته باشد، بیشتر از نیروی تراست نیروی درگ تولید کرده و مانع پرواز می شود. همینطور شفت و یاتاقان ملخ باید تا جای ممکن روان باشد.

**THANK YOU**

قبول نیست  
دیالوگ های من  
کم بوددددد

