

خلاصه‌ای از واقعیت را **مدل** گویند. نمایش یک شیء از یک دیدگاه و نگاه خاص را **مدل** می‌نامند.

فرایند ایجاد و انتخاب مدل‌ها را **مدل‌سازی** نامیده‌اند.

- مدل کیفی: مدل‌هایی که برای نمایش ارتباطات شکل و کلیات بدون ابعاد و اندازه‌ها بکار می‌روند.
- مدل کمی: مدل‌هایی که ابعاد قابل اندازه‌گیری دارند.
- مدل فیزیکی: از قوانین نیوتون و نیرو پیروی می‌کنند و نیروهای وارد به جسمی را نشان می‌دهند.
- مدل‌های غیرفیزیکی: در فکر ما هستند (انتزاعی) یا گرافیکی هستند.
- مدل‌های ریاضی: اجزای اصلی این مدل‌ها را فرمول و معادلات ریاضی تشکیل می‌دهند.
- مدل‌های گرافیکی: نمایش ارتباطات و پیوندهای یک چیز (مثل تابلوی نمایش طبقات یک پاساژ).
- مدل‌های کسب‌وکار: نمایش اجزای یک کسب‌وکار
- مدل‌های کامپیوتری: مدل‌سازی کامپیوتری می‌تواند سرعت کار را افزایش داده هزینه‌ها را شدیداً پایین آورد. جایگزین قدرتمندی برای مدل‌های فیزیکی هستند.
- مدل‌سازی هنری: به عنوان محصولات هنری یا شبیه‌سازی وقایع تاریخی کاربرد دارند.
- سازه‌های مدل:

○ سازه ماکارونی: این سازه‌ها با هدف طراحی، تست و بهینه‌سازی ساختمان‌ها برای هرچه مقاوم‌تر و سبک‌تر شدن سازه‌هاست.

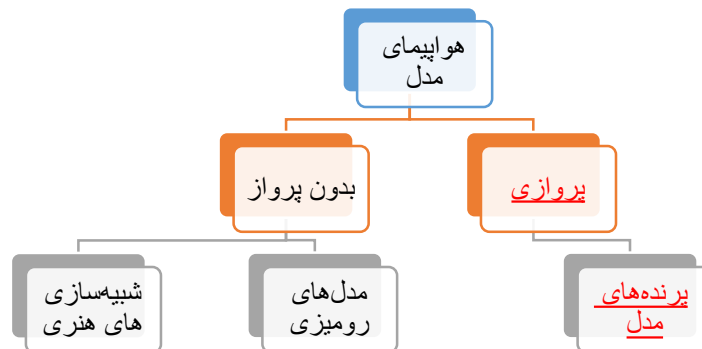
○ راکت‌های مدل: ساخت مدل‌های کوچکی از راکت‌های واقعی با توان پرتاب به آسمان.

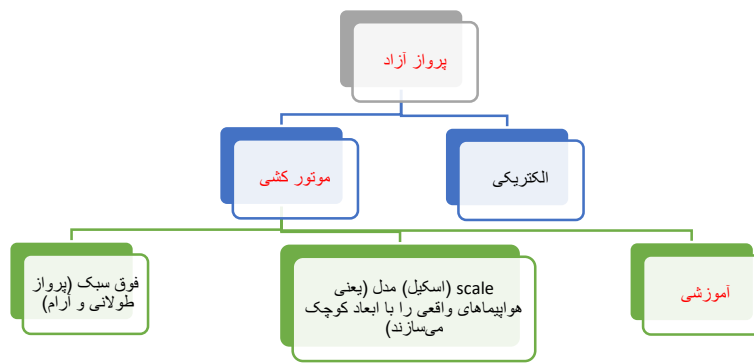
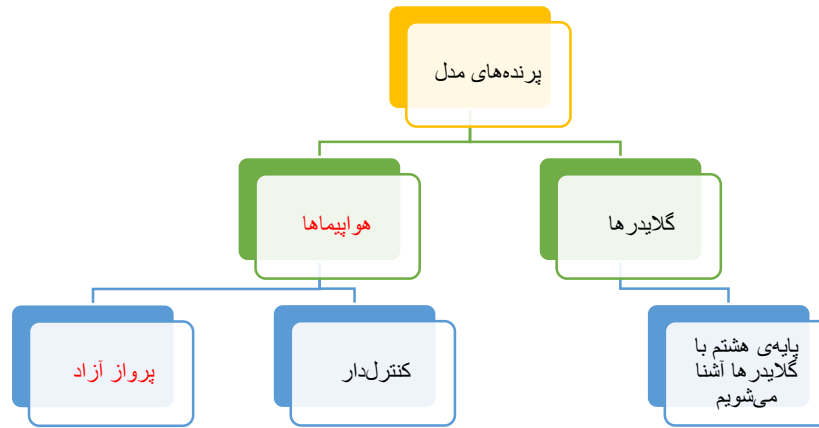
○ هواپیمای مدل: ساخت یک هواپیمای کوچک قابل کنترل یا پرواز آزاد.

مهم: کاربردهای مدل‌سازی را نام ببرید. تفریح و تفنن، آموزش، انجام محاسبات، پیش‌نمایش و ارائه یک طرح، واقعیت‌سنجی، تست و آزمایش

دسته‌بندی هواپیمای مدل:

✓ هواپیمایی که ما ساختیم از نوع پروازی، پرنده‌های مدل هواپیمایی از نوع پرواز آزاد با موتور کشی و آموزشی است.





کاربردهای هواپیمای مدل چیست؟ سرگرمی، تست، آموزش، صنعتی و نقشه‌برداری، کشاورزی و نظامی

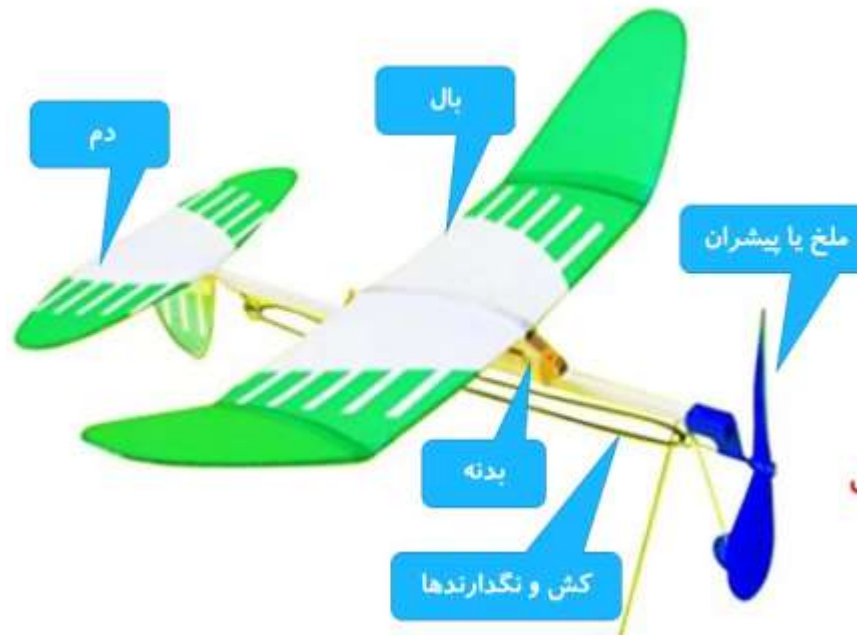
دسته‌بندی پرنده‌ها از نظر سیستم هدایت و کنترل:

- ✓ پرواز آزاد: بدون کنترل و سیستم هدایتی رادیویی و یا هوشمند (مثل اونی که خودتون ساختید)
- ✓ پرنده‌های دارای کنترل از راه دور: با استفاده از رادیو کنترلر هدایت می‌شوند.
- ✓ پهباده‌ها: با سیستم هوشمند می‌توانند خودکار پرواز کنند
- ✓ پرنده‌های دارای هوش مصنوعی

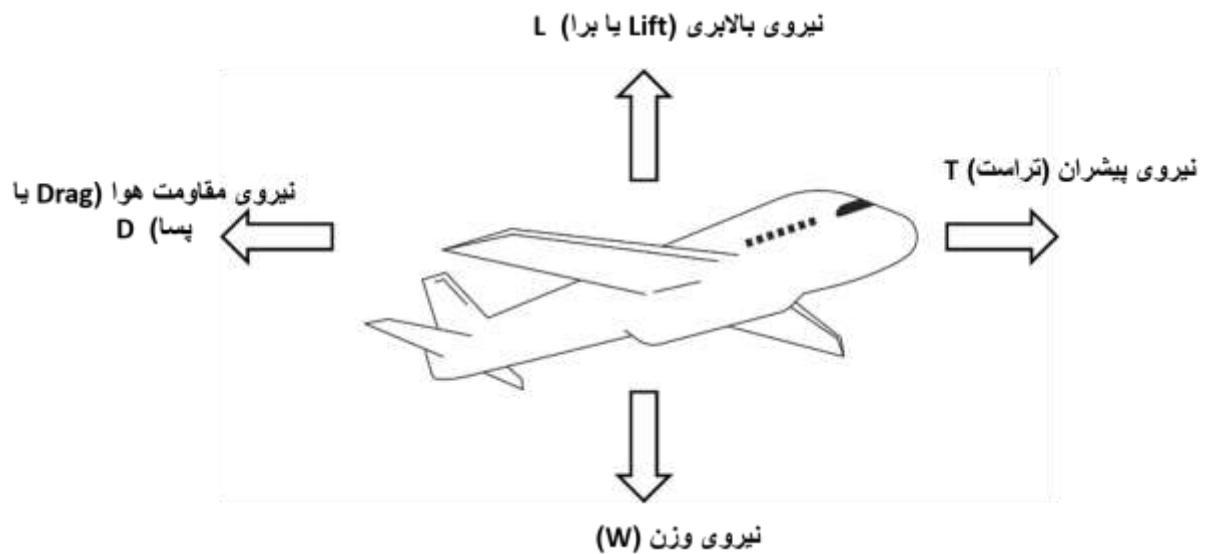
مدل هواپیمایی که شما ساختید از نوع **پرنده‌ها کشی** بود که انواعش شامل موارد زیر هستند (**کاربرد هر کدام رو بلد باشید کافیه**):

- ✓ آموزشی (Trainer): کاربرد: آموزش و سرگرمی
- ✓ اورنی کوپتر: کاربرد: شبیه‌سازی پرواز پرنده‌گان - سرگرمی
- ✓ Scale (اسکیل) مدل: کاربرد: ساخت مدل کوچکی از یک هواپیمای واقعی با تمام جزئیات در سایز کوچک
- ✓ اندازه بزرگ (big size): طراحی پرنده‌های پربازده - سرگرمی
- ✓ فوق سبک: به حداکثر رساندن بازدهی پرواز یعنی طولانی‌ترین و آرام‌ترین پرواز ممکن با کمترین مصرف انرژی

اجزا اصلی پرنده کشی:



خیلی خیلی مهم: نیروهای وارد بر یک هواپیما را نامگذاری کنید.



مهم: نیروی بالابری (lift) توسط حرکت بال‌ها در هوا به وجود می‌آید.

مهم: کار موتور هواپیما خنثی کردن نیرو مقاومت هوا یا نیروی پسا (Drag) است.

مهم: نیروی پیشران (تراست) توسط حرکت ملخ طبق قانون سوم نیوتن (عمل و عکس‌العمل) به وجود می‌آید. چگونه؟ ملخ به هوا نیرو وارد می‌کند و هوا را به عقب هل می‌دهد، در جواب، هوا نیرویی رو به جلو به ملخ و هواپیما وارد می‌کند و هواپیما را جلو می‌راند.

مهم: نیروی پسا (Drag) توسط اصطحاکاک هوا به وجود می‌آید. همین نیرو است که به چتر نجات کمک می‌کند تا فرود بیاید.

خیلی مهم: مهم‌ترین کار دم ایجاد تعادل در پرواز و کنترل جهت حرکت می‌باشد

به فرم خمیده‌ی بال هواپیما، ایرفویل می‌گویند.

در واقع یک هواپیما برای پرواز تنها به بال احتیاج دارد و پرنده‌هایی وجود دارند که تماماً از یک بال تشکیل شده‌اند مانند B2 (بمبافکن امریکایی).

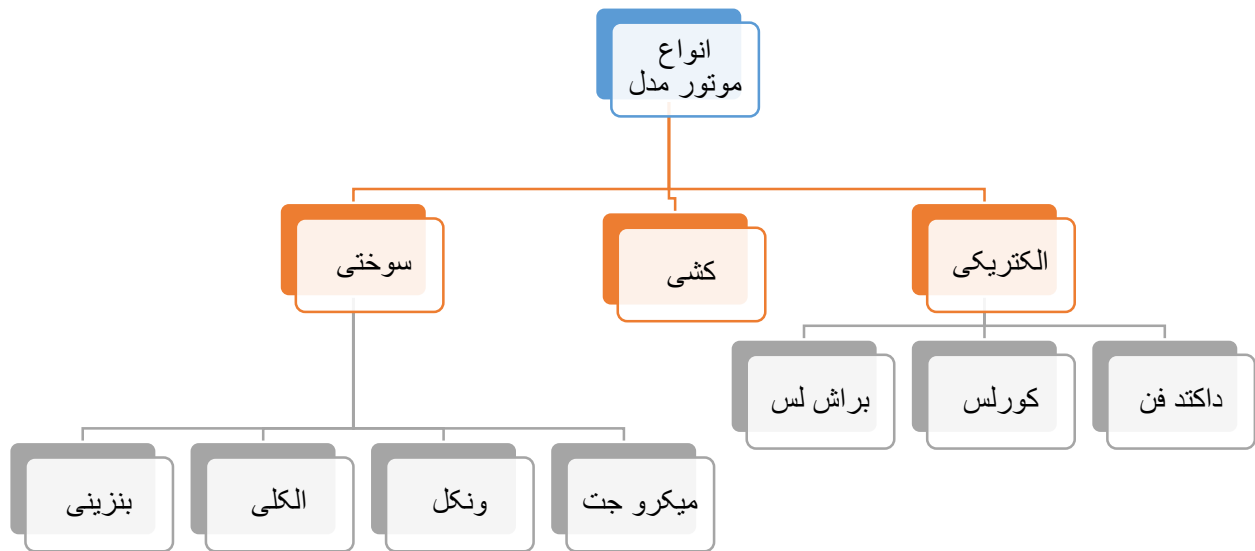
برای کاهش نیروی مقاومت هوا یا Drag باید:

- طراحی آیرودینامیک انجام داد. یعنی چی؟ یعنی بدنه را طوری ساخت که هوا بدون اینکه به مانعی برخورد کند راحت جریان پیدا کند (مثل شکل زیر). چطور طراحی رو آیرودینامیک می‌کنند؟
 - ✓ زبری سطح را کمتر کرده و سطوح را با سمباده زدن صاف کنند.
 - ✓ مساحت سطح جسم در تمامی جهات کمتر کنند که تماس با هوا، کم شود.
 - ✓ شکل جسم (مهمترین عامل) باید تا جای ممکن اشکال کشیده و یکنواخت موازی جهت باد ایجاد کنیم و از ایجاد مانع عمود بر جریان پرهیز کنیم.



مهم: جنس بدنه در هواپیمای طراحی شده توسط ما فومی بود که از مزیت‌های آن می‌توان به سادگی برش و شکل‌دهی مناسب، قیمت ارزان، در دسترس و چسب زدن راحت اشاره کرد. مشکل این روش، استحکام پایین و شکنندگی راحت و ذوب شدن به دلیل چسب حرارتی است.

خیلی خیلی مهم: انواع موتور در هواپیمای مدل؟



ترم اول:

اگر نیروی شناوری < نیروی وزن قایق: قایق روی آب شناور می ماند.

اگر نیروی شناوری > نیروی وزن قایق: قایق ته آب غرق کامل می شود.

اگر نیروی شناوری = نیروی وزن قایق: قایق در دل آب غوطه ور می ماند.

۳۵. نیروی پیشران چیست. نیرویی که باعث به حرکت در آوردن قایق می شود

۳۶. اساس تولید نیروی پیشران ... قانون سوم نیوتون (عمل/عکس العمل): اگر جرمی را هل دهیم تا به حرکت درآید آن جرم هم ما را در جهت مخالف هل می دهد... است. یعنی چی؟ زمانی که فن قایق هاتون یک سیال مانند آب یا هوا را جابجا کند، به آن نیرو وارد می کند. پس سیال هم به آن نیرویی در جهت مخالف وارد می کند که قایق را به حرکت در می آورد. در قایق فن دار که شما ساختید، ملخ قایق بیرون آب قرار دارد و سیالی به نام هوا را هل می دهد و عکس العمل هوا، قایق شما را حرکت می دهد. اما در قایق های معمولی، فن داخل آب است و سیالی به نام آب را هل می دهد و عکس العمل آب می تواند قایق را حرکت دهد.

انواع سیستم های ایجادکننده نیروی پیشران در قایق را نام ببرید. پارویی، موتوری و بادی