

## سفر ماجراجو



مجید کاظمی

### اگر در سفر با بادها بی‌خلاف جهت برخورد کنید چه می‌کنید؟

دو پدیده در باره قایق‌های مدرن با منطق نمی‌خواند. ولی اتفاق می‌افتد و با زبان فیزیک توجیه شدنی است، اول چطور یک قایق می‌تواند از سرعت باد موجود سریعتر برود؟ یعنی مثلاً با سرعت باد بیست کیلومتر در ساعت، قایق بتواند حتی پنجاه کیلومتر در ساعت شتاب بگیرد و دوم چگونه یک کشتی یا قایق بادی می‌تواند بر خلاف جهت باد سفر کند؟ در گذشته که بادبانها به شکل مربع ساخته می‌شدند، کشتی‌ها تنها می‌توانستند در جهت و مسیر باد حرکت کنند. اما با وجود بادبانهای مثلثی امروز و طرز تعبیه‌شان دیگر محدودیتی برای سفر با نیروی باد نیست. بادبانها مثل بالهای هواپیما عمل می‌کنند. یعنی همانطور که یک هواپیما روی باند فرودگاه افقی شتاب می‌گیرد، ولی قدرت باد ایجاد شده باعث بر خاستن هواپیما می‌شود و به صورت عمودی صعود می‌کند و در آسمان قرار می‌گیرد، قایقها هم از این قدرت برای شتاب بهره می‌گیرند، یعنی در حالیکه قایقی پهلویش به سمت وزش باد است، می‌تواند عمود بر جریان باد شتاب ایجاد کند.

به طور مثال، داخل اتومبیل در حال سرعت اگر دست را از پنجره بیرون بگذاریم بادی را که به علت حرکت اتومبیل ایجاد شده به خوبی حس می‌کنیم. قایقی که به علت باد شتاب یافته هم از مقابل برای خودش ایجاد باد دیگری می‌کند و این

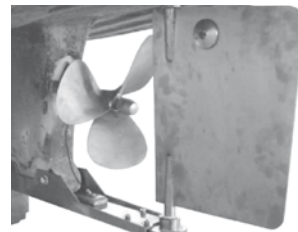


نمونه‌ای از قایق‌های پیشرفته امروز

باد ایجاد شده از مقابل هم ایجاد شتاب می‌کند، اینجا این پدیده با استدلال منطقی همخوانی ندارد، ولی از جنبه علم فیزیک عملی است چون با قرار دادن بادبان در یک زاویه مناسب، دو نیروی باد به شتاب بیشتر قایق کمک می‌کند و سرعتش افزوده می‌شود و هر چه سرعت قایق بیشتر باشد، به شتاب حاصل از باد ایجاد شده هم افزوده خواهد شد، تا جایی که نیروی اصطکاک در تماس با آب حاصله از سرعت قایق، مانع سرعت بیشتر قایق می‌شود.

### اگر چطور قایق می‌تواند خلاف جهت باد حرکت کند؟

سه جزء از یک قایق این پدیده را امکان‌پذیر می‌کنند. اول بادبان که مثل بال هواپیما عمل می‌کند، دوم تیره ته قایق (keel)، سوم پره انتهایی قایق (rudder) که با سکان حکم فرمان را دارند. بادبان با نیروی باد به قایق شتاب می‌دهد و تیره ته قایق (keel) مانع حرکت قایق در جهت باد می‌شود (به طرف پهلو) و (rudder) پره و سکان به مسیر حرکت قایق جهت می‌دهند. این جهت می‌تواند تا زاویه ۴۵ درجه به مسیر وزش باد نزدیک شود.



محور تغییر دهنده جهت

قایق با حرکت عمود بر مسیر باد می‌تواند به بالاترین سرعتش برسد و با زوایای دیگر این امر عملی نیست. Keel مانع حرکت پهلویی می‌شود و داخل قایق یک تن سرب تعبیه شده تا مانع چپ شدن آن به وسیله باد شدید شود، یعنی مثل ترازو عمل می‌کند و هر چه زاویه دکل با خط عمودی بیشتر باشد عکس العمل keel هم بیشتر است. شواهد بازمانده از کشف لاشه کشتیهای "وای کینگها" نشان داده آنها در قایق‌هایشان keel تعبیه می‌کردند. مشاهده تصاویر به درک مطلب بیشتر کمک می‌کنند. Keel در آبهای کم عمق محدودیت ایجاد می‌کند، ولی لازمه قایق‌های اقیانوس پیماست.

### یک فرد با علم به این موارد می‌تواند درست عمل کند؟

بله و خیر! در واقع عملکرد بستگی دارد به میزان توانمندی فرد. بعضی‌ها با خواندن طرز پخت یک غذا می‌توانند آن را به خوبی تهیه کنند و بعضی‌ها توان پختن نیمرو را هم ندارند. استعداد خواندن و عمل کردن تنها منحصر به اقلیت کوچکی است اما بنده باور دارم خواستن توانستن است و برای بهتر شدن، تمرین همیشه کلید اصلی محسوب می‌شود.



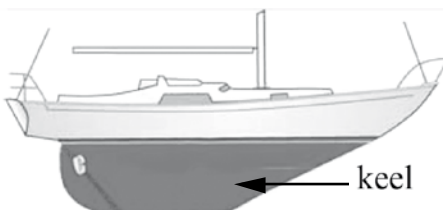
وقتی باد معادله‌ها را بر هم می‌زند

### توسعه بدنه قایق‌ها چطور امکان‌پذیر شد؟

سالهای شصت میلادی در اروپا قایق‌های با سه بدنه در حال تکامل و توسعه بودند. با داشتن امکان شناوری بهتر و بیشتر این قایق‌ها می‌توانستند به مراتب از قایق‌های یک بدنه‌ای سریعتر و سبکتر بروند و پارسال یک فرانسوی با یکی از همین قایق‌ها که هزینه ساختش بیش از یک میلیون دلار بود، توانست بدون توقف در ۴۲ روز دنیا را دور بزند. البته از همان ابتدا قایق‌هایی با سه بدنه یک مشکل بزرگ داشتند، چپ شدن و عدم امکان برگرداندنشان آن هم به تنهایی در پهنه خروشان اقیانوسها اما آقای دونالد کراهرست انگلیسی، ۳۶ ساله، نابغه ساختن یک ابزار الکترونیک برای رفع این مشکل بود. او اسبابی اختراع کرده بود برای حل مشکل سرنگون شدن و دوباره بر پا برگشتن قایق‌های سه بدنه‌ای و آن به این صورت بود که با نصب یک کیسه پلاستیکی و پمپ باد در نوک دکل که هنگام برخورد با آب فعال می‌شود و کیسه را پر از باد کرده و مانع فرود رفتن دکل به داخل آب می‌شود و سر پا کردن قایق را ممکن می‌کند. دونالد مشکل پولی داشت و برای فروش اختراعش نیاز به یک بازار یابی گسترده، پس تصمیم گرفت در سال ۱۹۶۸ با شرکت در یک مسابقه سفر بدون توقف دور دنیا روی یک قایق سه بدنه‌ای که به ابداع خودش مسلح شده بود، برای ابداع بازار فروش ایجاد کند.

یک شرکت داوطلب شد قایق مسابقه را برای او در اختیارش بگذارد، ولی اگر نمی‌توانست مسابقه را تمام کند، باید هزینه ساختن را پرداخت می‌کرد و به همین خاطر با عجله قایق ساخته شد، ولی زیر استاندارد لازم بود و دو هفته قبل از مسابقه در اختیار دونالد گذاشته شد و او به نقایص آن پی برد و سعی کرد آن را برطرف کند و تا حدی هم قایق بهبود یافت، ولی دونالد می‌دانست که قایقش توان مقاومت شرایط رادیکال در قطب جنوب را ندارد و...

ادامه دارد



بخش زیرین که مانع چپ شدن است