

از تاریخ دانش و فن

غرق کشتی‌های انگلیسی در سال ۱۸۶۲

پرویز شهریاری

ساختمان آن را از فلز می‌ساختند، دیگر این مدیریت به درد نمی‌خورد و هلاکت آور بود.

□

سیمون دنی پواسون (Poisson: ۱۷۸۱-۱۸۴۰ میلادی)، ریاضی‌دان فرانسوی، در سال ۱۸۲۲ در رشته‌ی نظریه‌ی مغناطیس، معادله‌های عقربه‌ی قطب‌نما در کشتی‌ها را پیدا کرد. پیش از پواسون، کسی اثر برهم‌زننده‌ی فلزی را که در چوب‌بست کشتی و دیگر جاهای آن به کار می‌رفت، در محاسبه‌های مربوط به عقربه‌ی قطب‌نما به حساب نمی‌آورد. پواسون برای نخستین بار، این شرط‌ها را هم در معادله‌های خود در نظر گرفت.

به این ترتیب پواسون معادله‌های تعادل عقربه‌ی قطب‌نمای کشتی را تنظیم کرد. ولی این دانشمند نمی‌توانست معلوم کند، در عمل چگونه باید از معادله‌هایی که او پیدا کرده است، استفاده کنند. به همین مناسبت، این کار خالص نظری از دید کشتی‌سازان و دریانوردان، به‌عنوان کاری غیر لازم و بی‌فایده جلوه کرد و نمایندگان دانش‌های دیگر هم هیچ علاقه‌ای به آن نشان ندادند. این کشف به صورت یک کار تخیلی و بی‌فایده به کنار گذاشته شد. ولی دریانوردان پس از غرق کشتی‌های خود، به‌مسئله‌ای برخوردند که برای حل آن، لازم بود معادله‌های پواسون را به کار گیرند. این معادله‌ها به اندازه‌ی لازم بود که بدون آن‌ها کشتی‌رانی ممکن نمی‌شد.

می‌بینیم وقتی به‌اندیشه‌ی به‌کار گرفتن این معادله‌ها افتادند که ۳۹ سال از تشکیل آن‌ها

در سال ۱۸۶۲ میلادی، وحشت و پریشانی، نیروی دریایی انگلیس را فراگرفت. در جریان یک ماه از این سال، کشتی‌هایی که از بندرهای انگلستان به راه افتاده بودند، در دریا فرو رفتند. در ساحل ایرلند، دو کشتی بزرگ مسافری، پشت سر هم غرق شدند، چگونه و با چه اعتمادی می‌شد، از این به‌بعد، کشتی‌هایی را به‌دریا روانه کرد؟

گروه‌های متفاوت و صلاحیت‌داری برای بررسی تشکیل شد، تا دلیل یا دلیل‌های نابودی کشتی‌ها را روشن کنند. روشن شد، دلیل اساسی در نابودی کشتی‌ها، نارسایی و اشتباه در عقربه‌ی مغناطیس، یعنی عقربه‌ی قطب‌نما است.

تا آن زمان کشتی‌ها را از چوب می‌ساختند و فلزی که در آن‌ها به کار می‌رفت، ناچیز بود و در واقع، می‌شد از آن صرف‌نظر کرد. ولی به‌تدریج فلز کشتی‌ها را زیاد و زیادتر می‌کردند. در میانه‌های سال‌های چهل‌سده‌ی نوزدهم، کشتی‌سازی فلزی، به‌طور گسترده‌ای پیش‌رفت کرد و کشتی بخار پیدا شد. در ساختمان این کشتی‌ها، فلز زیادی به کار می‌رفت و دیگر نمی‌شد آن‌ها را، برای قطب‌نما، که جهت را مشخص می‌کردند، ندیده گرفت. ولی کشتی‌ها هنوز با همان مدیریت کهنه اداره می‌شد.

این مدیریت، برای زمانی که برای ساختن کشتی‌ها، به‌طور اساسی از چوب استفاده می‌شد و فلز کمی در آن‌ها به کار می‌رفت، درست بود. ولی در حال و هوای تازه، وقتی بدنه‌ی کشتی‌ها و بخشی از

می‌گذشت. ریاضی‌دان‌ها با تعبیرهایی که در این معادله‌ها دادند، آن‌ها را ساده‌تر کردند و پیچیدگی‌های سابق را از بین بردند و سپس به کمک آن‌ها، راه‌حل عملی برای مدیریت تازه‌ی کشتی‌ها در تعیین انحراف قطب‌نما پیدا کردند، انحراف قطب‌نما - یعنی انحراف محور مغناطیسی عقربه‌ی قطب‌نما از نصف‌النهار مغناطیسی - در اثر وجود وسیله‌های فلزی یا هر چیز دیگری که دارای ویژگی مغناطیسی باشد، پیدا می‌شود. چنین مدیریتی برای کشتی‌ها لازم بود و در زمان ما هم از آن استفاده می‌کنند.

نخستین کابل شامل سیم تلگراف بین اروپا و آمریکا

در سال ۱۸۱۹ میلادی مغناطیس را واگستند، کشف کرد. سرج. وینستون، دستگاهی برای تلگراف ساخت که تا سال ۱۸۷۰ میلادی کار می‌کرد و برای پیام‌های بازرگانی بود.

در ایران این ارتباط از سال ۱۸۵۸ میلادی بین کاخ‌های سلطنتی ناصرالدین شاه، و بین شاه و عده‌ای از رجال برقرار شد. بعد، بین شاه و ولی‌عهد در تبریز و بعد بین ماکو و جلفا (بین شاه و امپراتور روسیه) برقرار شد. در دسامبر ۱۸۶۲ میلادی بین بوشهر و تهران و خاتقین و تهران زیر نظر انگلیسی‌ها دایر شد. تا سال ۱۳۰۹ خورشیدی تمام تلگراف ایران زیر نظر انگلیسی‌ها بود.

در سال ۱۸۵۷ میلادی، برای نخستین بار بین اروپا و آمریکا، از زیر دریا تصمیم به سیم‌کشی گرفتند. کار رویه اتمام بود که کابل در یکی از جاهای عمیق پاره شد. همه‌ی تلاش‌ها، برای ترمیم خرابی ناکام ماند. کابل کار نمی‌کرد و نشانه‌های مورس منتقل نمی‌شد. این نشانه‌ها به وسیله‌ی «ساموئل مورس» (۱۷۹۱-۱۸۷۲ میلادی)، فیزیک‌دان آمریکایی برای دستگاه الکترومغناطیس تلگراف، اختراع شده بود. به نظر می‌رسید، زحمت بی‌اندازه‌ی مهندسان و متخصصان و کارگران، از بین رفته است. باید همه چیز را دوباره آغاز کنند. درباره‌ی این کار

نه تجربه‌ای داشتند و نه آگاهی. این نخستین بار بود که سیم تلگراف را از زیر اقیانوس عبور می‌دادند. از همه‌ی امکان‌هایی که در آن زمان - نیمه‌ی سده‌ی نوزدهم - وجود داشت، استفاده کردند، ولی موفق نشدند، کابل را به کار بیاورند؛ کابل کار نمی‌کرد.

برای حل دشواری به ویلیام تومسون (۱۸۲۴-۱۹۰۷ میلادی)، فیزیک‌دان و ریاضی‌دان انگلیسی رو آوردند. تومسون همه‌ی نظریه‌های ریاضی را که به کار او می‌آمد، از نظر گذراند. او روی یکی از این نظریه‌ها - نظریه‌ی هدایت گرما - که به وسیله‌ی «باتیست ژوزف فوریه» (۱۷۶۸-۱۸۳۰ میلادی) تنظیم شده بود، توقف کرد. همه‌ی معادله‌های این نظریه را آزمایش کرد و درباره‌ی روش کاربرد آن‌ها اندیشید. (نظریه‌ی هدایت گرما که به وسیله‌ی «فوریه» در ۶۰ سال پیش تنظیم شده بود. هدایت گرما، یکی از نتیجه‌های انتقال حرارت است).

تومسون متوجه یکی از کارهای زرز گرین (۱۷۹۳-۱۸۲۱ میلادی)، ریاضی‌دان انگلیسی (که نوشته‌های او ارزشی در زمینه‌ی فیزیک ریاضی دارد)، شد که در سال ۱۸۲۸ میلادی انجام داده بود. ویلیام تومسون در سال ۱۸۵۸ میلادی توانست، به کمک معادله‌های فوریه (۱۸۰۸ میلادی) و گرین (۱۸۲۸ میلادی)، مسأله را حل کند. او راه عملی را برای این‌که بتوانند بدون صرف نیرو و کار زیاد، کابل را به کار اندازند، پیدا کرد. کابل به کار افتاد و نشانه‌های مورس، روشن و با صدای کافی منتقل شد.

ویلیام تومسون (لرد کلون) چه به‌جا می‌گوید: دو وقتی شما بتوانید آن چه را که از آن گفت‌وگو می‌کنید، اندازه بگیرید و آن را با عدد بیان کنید، به‌معنای این است که چیزی درباره‌ی آن می‌دانید. ولی وقتی نتوانید آن را با عدد بیان کنید، درک شما درباره‌ی آن موضوع، ناقص و سطحی است و تنها ممکن است آغاز درک موضوع باشد و به‌سختی می‌تواند در اندیشه‌ی شما به‌صورت دانشی درآید که بدون پرسش باشد.