

راهی نیست؟

نویل شوت

ترجمه
علی کهربایی

فرهنگ نشر نو
با همکاری نشر آسیم
تهران-۱۳۹۸



هنگامی که مسئول بخش سازه‌ای مؤسسه هواپیمایی سلطنتی در فarnborough^۱ شدم، سی و چهار سال بیشتر نداشتم. این موضوع در ابتدا مشکلات کوچکی برایم به بار آورد، چرا که سن بیشتر اعضای پژوهشگر این بخش بسیار بیش از من بود و بیشتر آنها این انتصاب را چیز عجیب و غریبی می‌دانستند. گذشته از این، از میان کارمندان فarnborough هم انتخاب نشده بودم، من کار را از اداره تنش فلزات در صنعت هواپیمایی شروع کرده بودم و از بوسکوم داون^۲ که سه سال در آنجا معاون فنی پروازهای آزمایشی بودم، به فarnborough منتقل شده بودم. البته پیش از آن، چندین بار به فarnborough آمده بودم و تا اندازه‌ای با برخی از کارمندان بخش جدیدم آشنا بودم؛ آنها همیشه برای من جمع عجیب و غریبی بودند. بعدها هم که از نزدیک با آنها آشنا شدم، همچنان بر این عقیده باقی ماندم.

با آنکه انتصاب من از بیرون مؤسسه بود، اعضای آنجا را دارای روحیه بالایی برای همکاری دیدم، اما همه آنها آدم‌های پایه‌سن‌گذاشته‌ای بودند که بیشتر به بازنشستگی فکر می‌کردند تا به پیشرفت شغلی. بعدها که کمی جا افتادم، دریافتم هر یک از آنان خلوت خاص خود و تحقیق ویژه خود را دارند. برای مثال، آقای

1. Farnborough

2. Boscombe Down

موريسن، کارشناس ما در مسئلهٔ تجمع سه‌بعدی تنش در اطراف اتصالات پرچ‌شدهٔ ورق‌ها بود و در آن زمان با بُعد چهارم، یعنی تأثیر زمان سروکله می‌زد. این آدم در مورد نور قطبی‌شده چیزی نبود که نداند. هشت سال و نیم روی این موضوع کار کرده بود و همه‌جای اتاقش پر از صفحه‌های فلزی کوچک و مدل‌های پلاستیکی بود که در آزمایش‌های مختلف درهم شکسته بود. او هر دو سال یک‌بار، گزارشی را با عنوان آر.ام تهیه و منتشر می‌کرد که سرشار از پیچیده‌ترین محاسبه‌های ریاضی بود و به کمک آن‌ها، چیزهایی را در کار طراحی هواپیما به ثبوت می‌رساند که طراحان در کار عملی به آن رسیده بودند.

آقای فاکس - مارتین یکی دیگر از این آدم‌ها بود. یک هفته پس از آمدنم به بخش، در کمال ناباوری دریافتم که آقای فاکس - مارتین از سال ۱۹۳۵ به مطالعه دربارهٔ ناپایداری‌های پیچشی تیرهای حایل مشغول است و در تمام این مدت دوشیزه بوکلین با وی همکاری داشته و او را در این کار تشویق کرده است. این دو در کارهای نوشتاری هیچ وقتی را هدر نمی‌دادند، زیرا در این مدت گزارش‌های ماشین‌شده‌ای تهیه کرده بودند که بیش از یک میلیون کلمه در آن‌ها به کار رفته بود، البته اگر بشود کلمه را معیاری مناسب برای پژوهش‌هایی دانست که محتوای آن‌ها را موضوعات ناب ریاضی تشکیل می‌دهد. پس از تمامی این سال‌ها آنان بدون توجه به این واقعیت که امروزه تیرهای حایل ناپایدار به ندرت در ساختار هواپیما به کار می‌رود، درصدد آماده‌سازی تیرهای حایلی با مقاطع مختلف، با بارهای خارج از مرکز بودند.

واقعیت این بود که مرا از خارج از مؤسسهٔ هواپیمایی سلطنتی مأمور پاکسازی این بخش کرده بودند و بسیار امیدوار بودم که این کار را با شناخت و حسن نیت انجام دهم، زیرا سن بالای کارمندان بخش تحقیق چیزی نیست که بشود از آن گذشت. زمانی می‌رسد که پژوهشگر، نومید از پیشرفت شغلی و آسوده‌خیال از سن و سال بالای خود، دفتر یادداشتش را کنار می‌گذارد و اندک‌اندک از واقعیت‌ها فاصله می‌گیرد. چنین آدمی به تدریج علاقه به کاربرد علمی کار خود در طرح هواپیما را از دست می‌دهد و بیش از پیش به قلمروهای اثری و ناب تئوری ریاضی گرایش

پیدا می‌کند؛ همچنان که ضعف جسمی ماجراجویی‌های فیزیکی را کنار می‌زند، او به راحتی به دامن ماجراجویی‌های ذهنی، به ناب‌ترین قلمروهای تفکر رو می‌آورد؛ جایی که در طبیعت اشیاء حتی اگر خطایی هم از وی سربرزند، نتایج ناخوشایندی را در پی نخواهد داشت.

این دانشمندان سالخورده را به آسانی می‌توان به باد انتقاد گرفت یا کار غیرسازنده، ساده، بی‌فایده، و نامعقول آن‌ها را مسخره کرد. کار اصلی بخش من آزمایش‌های کوتاه‌مدت ویژه برای حل مشکلات خاصی بود که در طراحی هواپیما پیش می‌آمد، اما کاملاً آگاه بودم که در چنین مجموعه‌ای تحقیق اساسی نیز جایگاه ویژه خود را دارد، یعنی پایگاهی از دانش ناب که هر کار سودمند و کوتاه‌مدت بایستی بر شالوده آن بنا شود. جوانه‌هایی از حقیقت در لابه‌لای توده انبوه گزارش‌های ماشین‌شده فاکس-مارتین‌ها و مورسین‌ها در مؤسسه هواپیمایی سلطنتی پنهان بود. جوانان مشتاقی که از دانشگاه به مؤسسه می‌آمدند و به‌ویژه در سال‌های نخست سرشار از شور و شوق کار و تشنه علم بودند، همه این کاغذپاره‌ها را با جدیت تمام می‌کاویدند و دانه‌های کوچک حقیقت را در لابه‌لای آن‌ها می‌یافتند و جدا می‌کردند و سپس آن‌ها را همچون ابزارهایی در آزمایش‌های ویژه خود به کار می‌گرفتند.

بنابراین ناگزیر بودم راه میانه‌ای برگزینم، همان‌طور که هر آدم عاقلی که مسئول پاکسازی می‌شود باید چنین کند. در نخستین سال ورودم دو تن از سالمندترین دانشمندان را به جای دیگر منتقل کردم و زمینه کاری سه تن دیگر را نیز تغییر دادم. این سال برایم سال بسیار پرمشغله‌ای بود زیرا کمی پس از اینکه به فارنبورو آمدم ازدواج کردم. شرلی دختری از اهالی فارنهم بود که پیش از جنگ، در مدرسه کوچک فارنهم معلم نقاشی و موسیقی بود؛ با شروع جنگ و تعطیلی مدرسه‌ها، به‌عنوان طراح در مؤسسه هواپیمایی سلطنتی مشغول کار شده بود. در سال چهارم جنگ او را به بوسکوم داون فرستاده بودند تا در اداره طراحی کار کند؛ میز طراحی و نقشه‌کشی او درست بیرون اتاقک کوچک شیشه‌ای من بود طوری که هر بار سرم را از روی محاسباتم بلند می‌کردم موهای بور او را می‌دیدم که روی طراحی‌هایش خم شده است و پیداست که این امر

کمکی به محاسبات من نمی‌کرد. یک سال تمام با این باور که در محیط کار نباید با دختران همکار ارتباط برقرار کرد در برابر این کشش ایستادم، اما به تدریج هر دو رفتار ناشایستی پیدا کردیم و در نتیجه با هم نامزد شدیم.

به دشواری آپارتمانی در فرانهم پیدا کردیم و کمی پس از اینکه به کار تازه‌ام مشغول شدم، با هم ازدواج کردیم. آپارتمان بسیار کوچکی بود که تنها یک اتاق خواب، یک اتاق نشیمن و یک حمام داشت، با آشپزخانه‌ای که غذایمان را در آن می‌خوردیم.

برایمان کافی بود و سخت در آن احساس خوشبختی می‌کردیم. شرلی کار زیادی نداشت زیرا من تمام روز بیرون بودم و تا یک سال بعد هم برنامه‌ای برای بچه‌دار شدن نداشتیم، بنابراین او دوباره سراغ تدریس موسیقی و نقاشی در مدرسه سابقش رفت و السپت هانی^۱ یکی از دخترهایی بود که در آن مدرسه به آن‌ها درس می‌داد.

شبی در اتاق نشیمن نشسته بودیم. همسرم سرگرم دوخت و دوز پیراهنی بود و من داشتم روی اولین متن سخنرانی‌ام کار می‌کردم که قرار بود در انجمن فضاوردی سلطنتی ایراد کنم و عنوان آن را «تحلیل عملکرد پرواز هوایمان در سرعت‌های بالای صوت» گذاشته بودم.

اینکه از من این سخنرانی را خواسته بودند، افتخاری برایم به حساب می‌آمد و به همین دلیل شب‌ها سخت سرگرم تهیه متن آن بودم.

بعد از اخبار ساعت نُه همسرم شروع به صحبت درباره السپت کرد. شرلی در آن زمان به او پیانو درس می‌داد. همچنان که به فکر فرو رفته بود گفت: «نمی‌دانی چه کوچولوی بامزه‌ای است، اما تا به حال نتوانسته‌ام بفهمم که این دختر باهوش است، یا خیلی گیج و گول.»

سرم را بلند کردم و درحالی‌که می‌خندیدم گفتم: «من هم از وقتی مسئول بخش شده‌ام درباره پدرش درست چنین احساسی دارم.»

آقای تئودور هانی از دارودسته قدیمی همان جوجه آینشتاین‌هایی بود که من از مدیریت قبلی به ارث برده بودم. تا آن زمان او را به حال

1. Elspeth Honey

خودش رها کرده بودم، زیرا احساس می‌کردم مطالعات او درباره مسئله خستگی^۱ در سازه آلیاژهای سبک، احتمالاً مفید است، اما باید اذعان کنم لحظاتی پیش می‌آمد که در این مورد سخت دچار تردید می‌شدم و ترس برم می‌داشت که نکند آقای هانی دارد به تدریج دچار نوعی جنون فنی غیرتهاجمی می‌شود.

شرلی همچنان که سرگرم دوختن بود گفت: «نمی‌دانی چه رفتار غریبی دارد. با آن موهای صاف سیاه و صورت کوچک سفید و لباس‌های زشتی که می‌پوشد. هیچ‌وقت با بقیه بچه‌ها بازی نمی‌کند و گاهی وقت‌ها چه حرف‌های عجیب و غریبی که نمی‌زند.»

پرسیدم: «چه جور حرف‌هایی؟» در ذهنم نظر چندان خوبی به پدرش نداشتم و شاید هم به همین دلیل بود که ناخودآگاه به هر چیزی که به نحوی به خانواده هانی مربوط می‌شد علاقه‌مند بودم.

شرلی سر از روی کارش بلند کرد و با لبخند گفت: «هرم‌شناسی.» با تعجب نگاهش کردم و پرسیدم: «این دیگر چه جور چیزی است؟» همسرم خندید و گفت: «خودت را دانشمند می‌دانی، آن وقت نمی‌دانی هرم‌شناسی چیست؟ حتی الس‌پت هم این را می‌داند.»

«بسیار خوب. من نمی‌دانم. حالا ممکنه بفرمایید چیه؟»
«هرچه که به هرم بزرگ مصر مربوط می‌شود. تمام پیش‌بینی‌ها و این جور چیزها.»

خنده‌ای کردم و گفتم: «ما در دانشگاه چنین چیزهایی نخوانده‌ایم. در مدرسه شما از این چیزها هم درس می‌دهند؟»

دوباره سرگرم کارش شد و آرام گفت: «نه، فقط الس‌پت است که از این صحبت‌ها می‌کند. هفته قبل آمد از من اجازه بگیرد زنگ تفریح با پیانوی مدرسه تمرین کند و من از او پرسیدم که چرا این کار را توی خانه نمی‌کند. جوابش این بود که وقت این کار را ندارد برای اینکه در کار هرم‌شناسی به پدرش کمک می‌کند. بعد از او پرسیدم که هرم‌شناسی دیگر چه جور چیزی است و او برایم توضیح داد. از قرار نوعی خط

حامل جهت‌دار است که از دو نقطه در هرم بزرگ به سمت ایسلند می‌رود، چیزی مثل یک موج رادار، و آن نقطه‌ای است که سرورمان عیسی در پایان جهان که به‌زودی فرامی‌رسد در آنجا ظاهر می‌شود اما الس‌پت می‌گفت که پدرش اشتباهی در محاسبه‌ها پیدا کرده و دارد دوباره از اول آن کار می‌کند و خود او هم در جمع و تفریق اعداد به پدرش کمک می‌کند. الس‌پت می‌گفت که موضوع مهیج است برای اینکه پدرش فکر می‌کند که این شعاع از گلاستن بری می‌گذرد، چون عیسی مسیح در جوانی در گلاستن بری زندگی می‌کرده و بنابراین ظهور دوباره‌اش هم در همان محل خواهد بود، اما الس‌پت امیدوار است که این شعاع از فارنبورو بگذرد. برای اینکه آنجا مهم‌ترین نقطه جهان است و گذشته از آن جایی است که پدرش آنجا کار می‌کند.

شرلی تمام این حرف‌ها را بی‌آنکه لب‌خندی به لب داشته باشد می‌گفت و تمام حواسش به دوخت و دوزش بود. ناباورانه به او خیره شده بودم. پرسیدم: «آیا آقای هانی به همه این حرف‌ها اعتقاد دارد؟»

شرلی سرش را بلند کرد و گفت: «باید این‌طور باشد، مگر نه؟ اگر جز این بود که این حرف‌ها را به دخترش نمی‌زد. می‌زد؟ جای تأسف است که این بچه، مادری بالای سرش نیست. این چیزها برای دختر دوازده‌ساله غیرطبیعی است، این‌طور نیست.»

«چه اتفاقی برای مادرش افتاده؟» حالا دیگر به هرچه که به نحوی به هانی مربوط می‌شد علاقه‌مند شده بودم.

«فکر کنم مادرش در جنگ کشته شده. الس‌پت و پدرش در خیابان کوپس زندگی می‌کنند.»

سرم را با تأیید تکان دادم و در خیال، خانه‌های کوچک آن خیابان را مجسم کردم. پرسیدم: «کی از آن‌ها مواظبت می‌کند؟»

«فکر نمی‌کنم کسی از آن‌ها مواظبت کند. گویا خانمی هست که هر چند یک‌بار به آن‌ها سر می‌زند و کارهایشان را می‌کند. اما کار آشپزی را خود آقای هانی برای هر دویشان انجام می‌دهد. من به این دلیل از موضوع خبر دارم که الس‌پت می‌گفت صبحانه روزهای یکشنبه را خود او درست می‌کند. اما سال بعد اجازه خواهد داشت که هر روز این کار را بکند.»

پرسیدم: «دوازده سالش باید باشد، درست است؟»
«درست دوازده سالش است. ماه پیش تولدش را جشن گرفت. اما نسبت به سنش کوچک به نظر می‌رسد. نگاهش که می‌کنی فکر نمی‌کنی بیش از ده سال داشته باشد.»

به فکر فرورفتم و در خیال آقای هانی را مجسم کردم که هر روز بعد از ظهر به خانه کوچکش می‌رود تا برای دخترکش عصرانه درست کند و بعد کمی از پیش‌بینی‌های پیچیده‌ای که دربارهٔ هرم بزرگ صورت گرفته است برایش می‌گوید و سپس دخترک را می‌خواباند. آیا دعای پیش از خوابش را هم گوش می‌دهد و اگر این‌طور است آیا دعاها هم به هرم مربوط می‌شوند؟ خیلی دلم می‌خواست بدانم که هانی بعد از آن چه می‌کند؟ آیا به سینما می‌رود؟ من که فکر نمی‌کردم او کسی باشد که شب‌هایش را در میخانه بگذراند - ولی که می‌داند؟ آیا شب‌ها به تعمق دربارهٔ عامل جذب انرژی ساختار آلیاژهای سبک یا مطالعه دربارهٔ وضعیت ستاره‌ها در سال ۲۱۴۱ پیش از میلاد، که سال ساخت هرم بزرگ بوده است می‌گذراند؟ دلم می‌خواست از همهٔ چیزهایی که به گذشتهٔ او مربوط می‌شد باخبر شوم، زیرا هنوز برایم روشن نشده بود که آیا او دانشمند و پژوهشگر مفیدی است یا نه. به هر صورت چیزهایی که از شرلی شنیده بودم چندان امیدبخش به نظر نمی‌رسید.

شرلی به آرامی گفت: «چند روز پیش با یکی از معلم‌های مدرسه به نام سایکی دربارهٔ الس پت صحبت می‌کردم. باید بگویم سایکی واقعاً چیز زیادی از گیاه‌شناسی نمی‌داند، بلکه دانش او در این زمینه فقط آن اندازه است که چیزهای ابتدایی را در این مورد به بچه‌ها بیاموزد. چند روز پیش الس پت با گفتن اینکه گل آلاله پنتامروس است سایکی را پاک گیج کرده بود و سایکی حیران مانده بوده که نکند این کلمه، واژهٔ بی‌ادبانه‌ای باشد، بنابراین از الس پت می‌خواهد که برای بچه‌ها توضیح دهد منظورش از این کلمه چه بوده است و الس پت توضیح می‌دهد که منظورش این است که گل آلاله از هر چیز پنج تا دارد - یعنی پنج کاسبرگ در غلاف گل، پنج گلبرگ در جام گل، پنج حجرهٔ گرز در مادگی و از این قبیل. بعد که سایکی به کتاب مراجعه می‌کند می‌بیند همهٔ توضیحاتش

درست بوده است. اما بعد از آن، ال‌سپت به صحبتش ادامه می‌دهد و می‌گوید انجیل سپتامروس است برای اینکه از همه چیز هفت تا دارد و به این دلیل است که عدد هفت مقدس است. در اینجا سایکی ناچار به مداخله می‌شود و می‌گوید که این چیزها به درس گیاه‌شناسی مربوط نمی‌شوند.»

«آقای هانی این چیزها را به او گفته؟ - راجع به انجیل.»

«فکر کنم همین‌طور باشد. می‌دانم که این چیزها را در مدرسه نیاموخته.» روز بعد، درحالی‌که مصمم بودم برای بررسی وضعیت آقای هانی و پیشرفت کار تحقیقی‌اش حسابی وقت بگذارم، به بخش رفتم. تا آن زمان چندان دوروبرش نرفته بودم، زیرا به نظرم می‌رسید کاری که او درگیرش است واقعاً در هواپیماهای جدید اهمیتی حیاتی دارد و این خصوصیتی بود که در بقیه کارهایی که در آن بخش انجام می‌گرفت دیده نمی‌شد. از آنجاکه کار او برای جهان هوانوردی اهمیت خاصی داشت. لازم بود به مسیر مناسبی هم هدایت شود؛ از این گذشته اعتقادات مذهبی آقای هانی هم هیچ ربطی به من نداشت، زیرا مردی که در یک زمینه از دلبستگی‌هایش می‌تواند استثنایی و غیرعادی باشد در زمینه‌های دیگر هم به همان اندازه می‌تواند استثنایی و غیرعادی باشد.

همان‌طور که گفتم آقای هانی روی مسئله خستگی در سازه‌های هواپیما کار می‌کرد. خستگی را می‌توان نوعی بیماری فلزات دانست. هنگامی که فلزی زیر تأثیر بارهای متغیر قرار می‌گیرد، پس از تغییر جهت‌های پی‌درپی نیروهای وارد بر آن، تمامی ویژگی‌های فلز ممکن است دچار دگرگونی شوند و این تغییر می‌تواند به صورتی کاملاً ناگهانی بروز کند و مثلاً ممکن است یکی از آلیاژهای آلومینیوم که در برابر هزاران ساعت پرواز مقاومت بسیار خوبی نشان داده، به یکباره کریستالیزه شود و زیر فشار نیروهایی بسیار اندک درهم بشکند و ناخوشایندترین پیامدها را برای هواپیما و سرنشینانش به بار آورد. این همان چیزی است که ما به آن خستگی در سازه‌های هواپیما می‌گوییم و بدبختانه اطلاعات چندانانی هم در مورد آن نداریم. وظیفه آقای هانی این بود که اطلاعات بیشتری در این باره برای ما فراهم آورد.

برای دیدن شیوه کار او، به محل کارش رفتیم. در آن زمان، ساختمان‌های فاربورو آمیزه‌ای بود از بناهای قدیم و جدید و آقای هانی اتاق محقر کوچکی را در قسمت قدیمی در اختیار داشت که از شیشه و چوب الوار درست شده بود و به محوطه‌ای که با چادری بادی پوشیده شده بود وصل می‌شد. او تمام روز در این محل می‌نشست و صفحات زیادی را یکی پس از دیگری با نتیجه پژوهش‌هایش سیاه می‌کرد یا غرق خواندن آثار دانشمندان به زبان‌های مختلف می‌شد؛ زبان آلمانی و فرانسه را خوب می‌دانست و به سادگی می‌توانست نوشته‌هایی را که به این زبان‌ها بودند بخواند. بیرون دفترش، محوطه‌ای را با چادری بادی پوشانده و به کار او اختصاص داده بودند و او در این محوطه آزمایش بسیار مهمی را در دست داشت.

در آن زمان برای عبور از اقیانوس اطلس از هواپیماهای رایندر راتلند^۱ استفاده می‌کردند که البته هنوز هم کاربرد دارد؛ مدل مارک I^۲ که ابتدا وارد خط تولید شده بود، در آن هنگام دارای موتورهای رادیال بود که در حال حاضر موتورهای جت جای آن‌ها را گرفته است. آزمایش‌های مربوط به مقاومت دم هواپیما، دو سال پیش از انتقال من به مؤسسه، در همان بخش انجام شده بود و شرکت سازنده به همین منظور، دو دم سالم هواپیما را برای آزمایش تا سرحد نابودی در اختیار مؤسسه گذاشته بود. این دم‌ها از لحاظ اندازه بسیار بزرگ بودند و طول آن‌ها از دو لبه انتهایی نزدیک شانزده متر بود که کم‌وبیش به اندازه بال بمبافکن دوموتوره است. تنها یکی از این دم‌های بسیار گرانبها برای انجام آزمایش‌های مقاومت و تعیین قابلیت پرواز از بین رفته بود و دم دیگر مدت‌ها روی دست مؤسسه مانده بود تا اینکه هجده ماه بعد آقای هانی آن را درخواست کرده بود که بی‌درنگ در اختیارش گذاشته بودند. آقای هانی این دم را در محوطه سرپوشیده چادر بادی در وضعیتی افقی یعنی درست شبیه حالت پرواز قرار داده بود و پایه بسیار

1. Reindeer Rutland

2. Mark I

مستحکمی را با تیرهای حمال آهنی طراحی کرده بود که دم را از قسمت میانی آن روی یک محور، درست همان‌طور که به بدنه هواپیما وصل می‌شود، نگه‌دارد به نحوی که بشود آن را با یک موتور برقی بزرگ که مجموعه‌ای از بادامک‌ها را به حرکت درمی‌آورد، در معرض ارتعاش یا لرزش مداوم قرار دهد و شبیه‌سازی حرکت‌های مختلفی را که ممکن است در پرواز رخ دهد امکان‌پذیر سازد. برای دم هم یک وسیلهٔ باردهی درست کرده بود که بتواند حرکت‌های عادی ضمن پرواز را به کمک آن بازسازی کند. آقای هانی از چند ماه قبل موتور دستگاه را راه انداخته بود و خود کناری به انتظار نشسته بود تا اتفاقی بیفتد.

این طرح، هنگامی که من در موقعیت جدیدم قرار گرفتم در دست اجرا بود، که مسئول قبلی آن را تصویب کرده بود و من با آنکه نظر چندان مساعدی به آن نداشتم ناگزیر بدم راهش را ادامه دهم. نظر من این بود که یک پژوهشگر قابل و توانا، اطلاعات مورد نیازش را از طریق آزمایش‌های کم‌خرج‌تر هم می‌تواند به دست آورد؛ گذشته از آن، این طرح به دلیل سروصدای بسیار زیادش مزاحمت نسبتاً زیادی برای همه به وجود آورده بود. ارتعاشات مکانیکی را بدون سروصدا نیز می‌توان ایجاد کرد. اما بیشتر آدم‌ها از چنین شیوه‌هایی استفاده نمی‌کنند نتیجه اینکه سروصدای طرح آقای هانی همواره از همه‌جای مؤسسه به گوش می‌رسید و همه را کلافه کرده بود و ظاهراً هم انگار می‌خواست تا ابد ادامه یابد چراکه دم، چنان محکم و استوار نشان می‌داد که هیچ‌کس جز آقای هانی تصور نمی‌کرد ممکن است در نتیجهٔ آزمایش‌های او درهم بشکند.

وارد دفتر هانی که شدم از جا برخاست. قدش از من کوتاه‌تر بود و موهایش به خاکستری می‌زد؛ لباسی بسیار نامرتب، و کهنه و درعین حال ارزان‌قیمت پوشیده بود. همواره کثیف و شلخته به نظر می‌رسید و چهره‌اش هم مزید بر علت شده بود، چراکه او یکی از زشت‌ترین آدم‌هایی بود که در تمام عمرم دیده بودم. صورت رنگ‌پریده‌اش شبیه قورباغه، آن هم قورباغه‌ای خسته و ناراضی بود. عینکی دورفلزی با شیشه‌هایی بسیار کلفت به چشم داشت که بی‌آن پاک کور بود و نمی‌توانست قدم از قدم بردارد. با دیدنش توصیفات را که همسر من از

دخترش کرده بود به یاد آوردم؛ دختر کوچولوی زشت سیاه مو و سپیدچهره. تردیدی نداشتم که باید چنین قیافه‌ای داشته باشد.

گفتم: «صبح به خیر آقای هانی. آمده‌ام نگاهی به دم هواپیماتان ببندازم. هنوز که اتفاقی برایش نیفتاده است؟»

جواب داد: «اوه، نه. تا این لحظه که همه چیز عادی است. هنوز زود است انتظار چیزی را داشته باشیم.» چندین فشارسنج در جاهای مختلف طرح نصب کرده بود که هر سه ساعت یک بار به آن‌ها سر می‌زد و نتایج را روی نمودار منعکس می‌کرد. منحنی‌های تغییرات روزانه طرح را که در آغاز آزمایش ترسیم کرده بود نشانم داد. منحنی‌ها، بعد از تغییرات اولیه به علت نشست محل‌های پرچ شده، صاف شده به خط راست پیش رفته بودند. واکنش این آزمایش درست همان‌طور بود که از ساختاری کاملاً سالم انتظار می‌رفت.

هر دو کنار طرح ایستادیم و تماشایش کردیم و بعد در میان سروصدای دستگاه آن را دور زدیم. سپس به دفتر او که سروصدای کمتری در آن به گوش می‌رسید برگشتیم و در مورد آن به گفت‌وگو نشستیم. باید اعتراف کنم از آنچه شنیدم یا دیدم چندان به هیجان نیامدم، بلکه سخت و سوسه شدم که تمامی آزمایش را به علت بار مالی زیادی که این طرح برای مؤسسه داشت متوقف کنم.

کمی بعد از او پرسیدم: «آقای هانی، پیش‌بینی شما چیست؟ فکر می‌کنید تا کی ادامه خواهد داشت.»

درست مثل همه پژوهشگران واقعی در زمانی که جوابی قطعی از آن‌ها می‌خواهند، خنده‌ای عصبی کرد و گفت: «می‌دانید که فرضیات بسیار زیادی را باید در نظر گرفت. عامل جذب انرژی جرمی که من در گزارش‌هایم از آن با عنوان Um نام می‌برم، در هر سازه یک جور تغییر می‌کند و آدم برای پیداکردنش باید دست به یک رشته آزمایش‌های ابتدایی بزند.»

بدیهی است که این حرف‌ها به هیچ‌وجه برایم تازگی نداشت. پرسیدم: «منظورتان این است که در مورد دم هواپیمایی مثل این، شما باید اول یکی از آن‌ها را مثل همین مورد خودمان، در آزمایش خستگی از بین ببرید تا به آن عامل دست پیدا کنید؟»

مشتاقانه پاسخ داد: «بله، همین طور است.»

کم و بیش با بدجنسی پرسیدم: «و بعد وقتی این عامل را پیدا کردید، می‌توانید در محاسبه‌هایتان به عقب برگردید و زمان درهم شکسته شدن را پیدا کنید؟»

نگاهی به من انداخت اما مطمئن نبود که جدی هستم یا دارم به او می‌خندم.

گفت: «البته، پس از آن می‌توان آن عامل را به دم‌های مشابه دیگری که با طیف متفاوتی از نوسان‌ها به ارتعاش درآمده‌اند تسری داد.»
با تردید پاسخ دادم: «بله درست است، اما فکر می‌کنم وقتی می‌توانید چنین کنید که تجربه‌های زیادی در این مورد به دست آورده باشید.»
بقیه صبح آن روز را با او به مطالعه گزارش‌هایش نشستیم و با فرضیه‌اش آشنا شدم. پیش از آن هم خطوط کلی نظریاتش را می‌دانستم و به همین دلیل در نظر داشتم تا مجبور نشده‌ام، از ورود به جزئیات دقیق‌تر خودداری کنم. آقای هانی، همچون دیگر آینشتاین‌های بخش، در تمامی پژوهش‌هایی که در مورد خستگی فلزات انجام می‌داد، گرایش هسته‌ای داشت.

هنگامی که در ۱۹۴۵ نظریه‌های بنیادی در مورد شکافتن هسته اتم انتشار یافت و به اطلاع دانشمندان رسید، این نظریه‌ها برای پژوهشگران میانسال هدیه‌ای آسمانی بود. با این کشف عرصه کاملاً نوینی برای تفکر ناب به روی آن‌ها گشوده شده بود تا به سیر در آن پردازند. بی‌آنکه بیندیشند آیا به‌راستی این عرصه ارتباط مستقیمی با کار مطالعاتی آن‌ها دارد یا نه. در آن هنگام تک‌تک آن‌ها بر این باور بودند که تمامی مشکلات آن‌ها با به‌کارگیری و بسط و تعمیم تئوری هسته‌ای حل خواهد شد، خواه این زمینه به تأثیر نور خورشید بر رنگ مربوط باشد یا تشکیل رسوب در روغن موتور.

بارها به نظر می‌رسید که همه دانشمندان مؤسسه خود را کارشناس مسائل هسته‌ای می‌دانند، البته جز من که بسیار دیر به این مسابقه پیوسته بودم و از جایی آمده بودم که کار عملی و زمینی آزمایش هواپیما را در پرواز دنبال می‌کرد. من چیز زیادی از اتم نمی‌دانستم و در این مورد که

آیا به راستی موضوعات هسته‌ای ارتباطی با بخش من دارد یا نه، به دیده تردید نگاه می‌کردم.

اما آقای هانی اعتقاد داشت که چنین ارتباطی وجود دارد و بنابراین ساختار اساسی نظریه خود را بر پایه تأثیرات هسته‌ای قرار داده بود. به زبان بسیار ساده، او عقیده داشت هنگامی که سازه‌ای مثل دم هواپیما ارتعاش پیدا می‌کند، مقدار بسیار ناچیزی انرژی، متناسب با جرم آن سازه و زمان آزمایش و مقدار معینی کشیدگی^۱ جذب آن می‌شود. برای این گفته‌اش هم مدارکی داشت زیرا به گزارش‌های کستلینگر^۲ از دانشگاه بازل و شیلتگراد^۳ از دانشگاه اُپسالا استناد می‌کرد که نشان می‌داد در واقع چنین چیزی رخ می‌دهد. شیلتگراد کوشش‌های زیادی کرده بود که ببیند بر سر این انرژی از دست رفته چه می‌آید و نتیجه‌ای منفی به دست آورده بود که نشان می‌داد این انرژی به صورت هیچ‌یک از اشکال معمولی نظیر گرما، پتانسیل الکتریکی یا گشتاور ظاهر نمی‌شود. آقای هانی در اتاق خود نشسته بود و به خود قبولانده بود که این جریان کم انرژی، در درون هسته آلومینیوم که قسمت اصلی آلیاژ از آن تشکیل شده است حالتی از تنش تولید می‌کند و هنگامی که این تنش به میزان معینی می‌رسد یک یا تعداد بیشتری نوترون آزاد می‌شود و شکل ایزوتوپی آلومینیوم را با ترکیب کریستالی تشکیل می‌دهد. این، استخوان‌بندی تئوری او بود که هفتاد صفحه ریاضیات ناب پشتوانه آن بود. همه این حرف‌ها برای من کم‌وبیش حکم قضیه هرم بزرگ را داشت که در عین حال انتقاد از آن هم دشوار بود. در پایان، پس از یک ساعت و اندی که در دفترش بودم پرسیدم:

«شما برای این دم هواپیما، چه عددی برای Um در نظر گرفته‌اید؟»

«خوب، موقتاً... در این مورد که آزمایش چقدر باید ادامه داشته باشد، بله، من تخمینی تقریبی زده‌ام» و بعد در لابه‌لای کاغذهایش به جست‌وجو پرداخت، زیر و رویشان کرد، یکی از آن‌ها از دستش افتاد، بعد خم شد. و بالأخره پس از تلاش بسیار آن را از روی زمین برداشت

1. certain integral of strain
2. Coestlinger
3. Schiltgrad

و اول خواست سروته بخواند، سپس آن را چرخاند و گفت: «اینجاست
۷-۱۰×۲/۸۶۳ البته بر حسب واحد سی جی اس^۱».

کاغذ را از دستش گرفتم و نگاه کردم. کار بسیار نامرتبی بود که نیمی
از آن با مداد و نیم دیگر با جوهر به صورتی بدخط و کثیف نوشته شده
بود. با حالتی برآشفته و عصبی گفت: «با عجله نوشته‌ام. بعد
پاکنویس‌شان خواهم کرد.»

با حرکت سر تأیید کردم. می‌دانستم که در برخورد با این افراد هرگز نباید
تحت تأثیر کج‌سلیقگی‌ها یا ناشی‌کاری‌هایشان قرار گرفت. نامرتب بودن
یادداشت‌ها ممکن است در مورد یک آدم بالغ نشانه‌ای از آشفته‌فکری باشد،
اما در عین حال می‌تواند نشانه‌ای از هوش بسیار زیاد کسی باشد که وقتی برای
تمیزکاری و از سر حوصله نوشتن ندارد. آقای هانی آشکارا از حضور من
عصبی بود و این حالت خود را به بدترین شکل نشان می‌داد.

سرانجام گفتم: «آقای هانی، این رقم ۲/۸۶۳ شما رقم بسیار دقیقی
است - یعنی با دقتی چهاررقمی. وقتی چنین رقم ثابتی در تئوری شما
قرار بگیرد، زمان رسیدن به نتیجه خستگی فلز هم باید درست به همان
نسبت دقیق باشد. این طور نیست؟» و بعد یکی از آخرین ورقه‌هایی را
که نشانم داده بود برداشتم.

گفت: «همین طور است. زمان تجزیه هسته‌ای مستقیماً متناسب است
با Um.»

گفتم: «باید عرض کنم که این رقم شما را نمی‌شود آنقدرها هم
تخمینی تقریبی خواند. این طور که من می‌بینم تخمین بسیار دقیقی هم
هست. منظورم این است که رقم شما معنایش این است که در یک مورد
فرضی، مثلاً پس از دوهزار و هشتصد و شصت و سه ساعت، اتفاقی
خواهد افتاد، درحالی‌که تخمین تقریبی آن است که بگویید بین دو و
سه‌هزار ساعت اتفاقی می‌افتد.» توی صورتش نگاه کردم.

ناآرام روی صندلی‌اش جابه‌جا شد و گفت: «خوب، طبیعتاً، من
محاسبه‌هایم را تا آنجا که ممکن بوده دقیق انجام داده‌ام.» و بعد نشانم داد

۱. CGS: بر حسب واحد سانتیمتر-گرم-ثانیه.

که تخمینش را بر چه اساسی پایه گذاشته است و آن ستونی بود به طول تقریباً یک متر از روش‌های مطالعاتی تمام نهادهای آگاه مهندسی اروپا و آمریکا. با حالتی از دل‌تنگی گفت: «نتوانستم تحقیقات دیگری پیش از ۱۹۲۷ دربارهٔ خستگی در سازه‌های آلیاژ سبک پیدا کنم. نمی‌دانم آیا گزارش‌های دیگری هم هست که باید مطالعه کنم یا نه.»

خندیدم: «آقای هانی، من که فکر نمی‌کنم. اگر شما تا ۱۹۲۷ جلو رفته‌اید به احتمال زیاد هرچه را در این زمینه بوده گیر آورده‌اید.»
گفت: «امیدوارم این‌طور باشد.»

کاغذهایی را که حاوی تجزیه و تحلیل‌های او از آزمایش‌های پیشین بود و مقدار Um برابر $10^{-7} \times 2/863$ را به دست می‌داد، برانداز کردم و سرانجام به این نتیجه رسیدم که این آدم، هر مرضی هم که داشته باشد، هر قدر هم که ژولیده و نامرتب باشد، بی‌شک انسان صبور و خستگی‌ناپذیری است. پس از گذشت مدتی نزدیک به ده دقیقه گفتم: «بسیار خوب آقای هانی، اگر تخمین تقریبی شما این است، خیلی مایلم بدانم تخمین دقیق چه جور چیزی می‌تواند باشد.»

از خشم سرخ شد، اما حرفی نزد. به هیچ وجه قصد آزارش را نداشتم. کاغذهایی را که جلویم بود برگرداندم و پرسیدم: «این محاسبه‌ها، در مورد دم هواپیمایی که آنجاست چه وضعیتی پیدا می‌کند؟» و به دم هواپیمای راین‌دیری اشاره کردم که بیرون اتاق روی پایه گذاشته شده بود و سروصدای موتوری که آن را به ارتعاش درمی‌آورد و می‌لرزاند تمامی ساختمان را پر کرده بود. پرسیدم: «شما کی انتظار دارید که اتفاقی برای این دم بیفتد؟»

گفت: «اگر آن مقدار را برای Um در نظر بگیریم، بعد از ۱۴۴۰ ساعت نشانه‌ای از جدایی هسته‌ای رخ خواهد داد.»

«یعنی تا موقعی که دم بشکند؟ منظورتان این است که این دم بعد از ۱۴۴۰ ساعت درهم می‌شکند؟»

تردید کرد. بعد برای اینکه از جواب کاملاً صریح طفره برود گفت: «بتر است بگویم که انتظار می‌رود این قطعه تا آن موقع دچار تغییری شود. یعنی زیر فشار باری که هم‌اکنون بر آن وارد می‌شود -بله، فکر می‌کنم که احتمالاً در آن هنگام اختلالی روی خواهد داد.»

بعد دوباره با ناراحتی جابه‌جا شد و انگار بخواهد از خود دفاع کند گفت: «ایزوتوپ به احتمال زیاد کریستالیزه می‌شود.»
یک دم کنار پنجره به تماشای دُم هواپیما ایستادم: «که این طور. الآن چند وقت است که این آزمایش را شروع کرده‌اید؟»
گفت: «نزدیک دو ماه. آزمایش را بیست‌وشش مه شروع کرده‌ایم. تا امروز صبح، چهارصد و بیست‌وسه ساعت از شروعش می‌گذرد. البته فقط روزها کار می‌کند - برای اینکه رئیس اجازه نمی‌دهد شیفت شب هم کار کند. می‌دانید که، این یک تحقیق محض است.»
با خودم حساب کردم: «بنابراین چهار یا پنج ماه دیگر هم باید ادامه یابد؟»

جواب داد: «خوب - بله، همین حدود. به هر صورت انتظار دارم تا پیش از کریسمس چیزی از آن دستگیرم شود.»
لحظه‌ای ساکت سر جایم ایستادم. سرانجام گفتم: «بسیار خوب آقای هانی، موضوع خیلی جالب است. اجازه می‌دهید این چیزها را که تا حالا در این مورد نوشته‌اید با خود ببرم و در دفترم نگاهی به آن‌ها بیندازم؟ می‌دانید که کمی کار می‌برد.»

دسته‌کاغذ را مرتب کرد و به من داد و من، آن‌ها را زیر بغل زدَم و به دفترم آمدم. در راه سخت به فکر فرورفتم: آقای هانی داشت روی دم یک هواپیمای راین‌دیر آزمایش می‌کرد. اما آنچه از نظر مرد دور مانده بود این بود که هواپیمای راین‌دیر از تابستان همان سال وارد خط هوایی عبور از اقیانوس اطلس شده بود. این هواپیماها همه‌روزه پر از مسافر، برفراز اقیانوس اطلس پرواز می‌کردند، از هیترو به گاندر، و از گاندر به نیویورک یا مونترال.

آقای هانی بی‌آنکه خود بداند، اعلام کرده بود که دم هواپیمای راین‌دیر کاملاً ناامن است و به اعتقاد او، ناگهان و بی‌هیچ پیش‌آگهی، بعد از ۱۴۴۰ ساعت پرواز درهم می‌شکند.

ظهر شده بود. کارهای آقای هانی را در اتاقم گذاشتم و به ناهارخوری کارمندان ارشد رفتم. در آنجا رئیس اداره را دیدم که

مشغول خوردن شری بود؛ نزدیک شدم و گفتم: «قربان، امروز بعد از ظهر نیم ساعتی وقت آزاد دارید؟»

جواب داد: «فکر کنم داشته باشم. موضوع چیست اسکات؟»
«راجع به آقای هانی و آزمایشی است که روی خستگی فلزات انجام می دهد. مایلم بدانید که او چه می کند.»

«مگر می شود ندانم؟ تمام مدت صدای آن لعنتی از آن طرف ساختمان شنیده می شود - صدایش حتی از تونل باد هم بدتر است. کی قرار است این وامانده متوقف شود؟»

گفتم: «آقای هانی می گوید تا کریسمس ادامه خواهد داشت. فکر کنم باید به کارش سرعت داد. اگر امروز خدمتتان برسم، همه چیز را به تفصیل برایتان می گویم.»

«ساعت سه و ربع خوب است؟»

«خدمتتان خواهم بود.»

برگشتم که برای ناهار بروم، اما مرا نگه داشت و پرسید: «هانی این اواخر حالش خوب بوده؟»

«حالش؟ فکر کنم خوب بوده، قربان. تصور می کنم مرتب سر کارش بوده است.»

رئیس گفت: «خوشحالم این را می شنوم.» لحظه ای مکث کرد و بعد گفت: «می دانی، در گذشته کمی با او مشکل داشتیم. ظاهراً اعتقادهای سفت و سختی راجع به بعضی موضوعهای شبه مذهبی دارد.» با تعجب نگاهش کردم. صحبتش را ادامه داد و گفت: «چیزهایی مثل ده طایفه گم شده بنی اسرائیل و همانندی آن ها با بریتانیا و این جور چیزها.»
گفتم: «این یکی را نمی دانستم. چیزهایی راجع به هرم بزرگ مصر شنیده بودم.»

خندید: «اوه - این قسمت دیگری از همان قضیه است - بله آن هم هست.» بعد جدی شد و گفت: «نه؛ پیش از اینکه شما به اینجا بیایید، تظاهراتی در ووکینگ^۱ برپا شده بود که گروهی اوباش یهودی آن را برهم

زدند و هانی هم به اتهام برهم زدن نظم بازداشت شد و حکم تعلیقی گرفت. من به این دلیل به این موضوع اشاره می‌کنم که یکی از چیزهایی که باید در نظر داشت این است که او دربارهٔ بعضی چیزها نظریه‌های کم‌وبیش عجیب و غریبی دارد.»

با حرکت سر تأیید کردم و گفتم: «متشکرم که این‌ها را به من گفتید.» درحالی‌که به فکر فرورفته بود گفتم: «بیچاره هانی پیر؛ من که خیلی دلم برایش می‌سوزد، اما اگر احساس کردید لازم است تغییراتی بدهید، مخالفتی نخواهم کرد.»

راه افتادم که ناهارم را بخورم درحالی‌که به این نتیجه رسیده بودم که رئیس اعتبار چندانی برای هانی قائل نیست. سر میز ناهار اندرسن را که مسئول بخش تجهیزات و پیشرفت‌های رادار در مؤسسه‌های هواپیمایی کشوری بود دیدم. کنارش نشستم و گفتم: «بینم، می‌توانی به من بگویی که سازمان مرکزی حمل‌ونقل هوایی یعنی کاتوا^۱ در حال حاضر چند هواپیمای راین‌دیر در خدمت دارد؟» جواب داد: «پنج یا شش فروند.»

پرسیدم: «می‌دانی این هواپیماها تا الآن چند ساعت پرواز داشته‌اند؟» سرش را به نشانهٔ نفی تکان داد و گفت: «به هر صورت نباید زیاد باشد، این هواپیماها تنها از ماه گذشته وارد خط شده‌اند، برای اینکه منتظر بودند چهار فروند یکجا تحویل شود. فکر نکنم هیچ‌کدامشان تا الآن بیش از دویست یا سیصد ساعت پرواز کرده باشند.»

از اینکه مدتی وقت داشتیم، خیالم تا اندازه‌ای راحت شد. پرسیدم: «از این هواپیما راضی هستند؟»

«راضی؟ اوه، بله؛ خیلی از آن خوششان می‌آید. هواپیمای معرکه‌ای است — هم پرواز با آن عالی است، هم هدایتش. فکر کنم حسابی کارش بگیرد.»

بعد از ناهار به دفترم رفتم و یادداشت‌های آقای هانی را ورق زدم و نمودارهایش را در مورد خستگی فلزات مطالعه کردم و فکر کردم که به رئیس چه باید بگویم. موضوع شکافت هسته‌ای از حیطةٔ تجربی من

1. CATO: Central Air Transport Organization