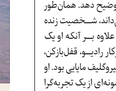
قفسه

آیا دانشورزی ارزشی هم دارد؟

بررسی و مرور کوتاه کتاب «معنی همه اینها چیست؟»

نگار کرمیان

«فکر می‌کنم توانایی انجام هر کاری ارزشمند است. چه نتیجه آن چیز خوب یا بدی باشد بستگی به شیوه استفاده از آن دارد. ولی این توانایی ارزشمند است. یک بار در هاوایی مرا به دیدن یک معبد بودایی بردند. در آن معبد مردی گفت: می‌خواهم چیزی به تو بگویم که هیچ‌گاه فراموش نخواهی کرد... سپس وی گفت: به هر انسانی کلید دروازه‌های بهشت داده شده است. همین کلید دروازه‌های جهنم را نیز می‌گشاید. در مورد دانشورزی هم همین‌طور است. دانشورزی به نحوی کلید دروازه‌های بهشت است و همان کلید دروازه‌های جهنم را می‌گشاید و ما هیچ دستورالعملی نداریم که بدانیم کدام‌یک چه دروازه‌ای است. آیا باید این کلید را به دور بیندازیم و هیچ‌گاه راهی برای ورود به دروازه‌های بهشت نداشته باشیم؟ یا اینکه با این مسئله دست‌وپنجه نرم کنیم که بهترین روش استفاده از کلید کدام است؟ البته این موضوع هم یک مسئله بسیار جدی است، ولی فی‌المثل می‌کنم که ما نمی‌توانیم ارزش این کلید دروازه‌های بهشت را انکار کنیم. همه مسائل عمده روابط میان جامعه و دانشورزی در همین قسمت نهفته است. هنگامی که یک دانشورز گفته می‌شود که او باید در مورد تأثیرش بر اجتماع مسئولیت بیشتری به عهده بگیرد، این کاربردهای دانشورزی است که به آن اشاره می‌رود. اگر در مورد توسعه انرژی هسته‌ای کار می‌کنید، باید تشخیص دهید که این انرژی می‌تواند به شیوه‌ای زیان‌بخش به کار گرفته شود. بنابراین انتظار می‌رود که در این‌گونه بحث‌ها توسط یک دانشورز، این مهم‌ترین موضوع خواهد بود. ولی من بیش از این در مورد‌ش صحبت نخواهم کرد. فکر می‌کنم اگر بگویم که اینها مسائل مربوط به دانشورزی هستند، یک اغراق است. آنها بسیار بیشتر مسائل انسانی هستند. این واقعیت که چگونه از این توانایی استفاده کنیم آشکار است، ولی چگونه آن را مهار کنیم آشکار نیست. چیزی است که آن‌قدرها دانشورانه نیست و چیزی نیست که دانشورزان چیززیادی درباره‌اش بدانند». آنچه خواندید بخش‌هایی از کتاب «معنی همه اینها چیست؟» نوشته «ریچارد فاینمن» با ترجمه دکتر «محمدرضا توکلی صابری» است. در این کتاب، «ریچارد فاینمن»، فیزیک‌دان بزرگ آمریکایی، اندیشه‌های خود را در مورد زندگی، مذهب، سیاست و موضوعات دیگر بیان می‌کند. «فاینمن» سهم مهمی را در پیشرفت فیزیک قرن بیستم دارد. وی‌دنیاد نماندش او به زندگی و بسیاری از ماجراجویی‌های کنجکاوانه‌اش جایگاه مهمی را برایش به ارمغان



معنای همه اینها چیست؟

ریچارد فاینمن

ترجمه: محمدرضا توکلی صابری

چاپ نخست: ۱۳۹۸

آورد. شرح دستاوردهای دانشورزانه و آموزشی می‌تواند بخش کاملا وجود این دانشورز را توضیح دهد. شخصیت زنده و چندوجهی «فاینمن» در آثارش می‌درخشد. او پیوسته در مورد جهان اطرافش کنجکاو بود. کتاب «معنی همه اینها چیست؟» مجموعه سه سخنرانی «ریچارد فاینمن» در دانشگاه واشنگتن در سیاتل است. او سعی دارد برای مخاطبان عمومی حوزه تمدن‌ساز علم، فیزیک و موسیقی و سیاست، صلح و جنگ، شعله‌دانشوری و نقش سیاست‌مداران را توضیح دهد. او در اولین سخنرانی در مورد ماهیت دانشورزی و وجوه شک و عدم حتمیت در آن تاکید می‌کند. در دومین سخنرانی روی تأثیر دیدگاه‌های دانشورزانه بر مسائل سیاسی، به‌ویژه مسئله دشمنان ملی و مسائل مذهبی گفت‌وگو می‌کند و در سومین سخنرانی شرح می‌دهد که جامعه چگونه به یک شخص دانشور می‌نگرد و اینکه اکتشافات دانشورانه در آینده ممکن است مشکلات اجتماعی‌ای ایجاد کند.

***

«ریچارد فاینمن» در سال ۱۹۱۸ در محله بروکلین، نیویورک، به دنیا آمد و دکترای خود را در سال ۱۹۴۲ از دانشگاه پرینستون دریافت کرد. او در جنگ جهانی دوم با وجود جوانی، نقش مهمی در پروژه منهتن، برای تولید بمب اتمی، در آزمایشگاه‌های لوس‌آلاموس بازی کرد. پس از آن او در دانشگاه کورنل و در انستیتوی تکنولوژی کالیفرنیا به تدریس پرداخت. در سال ۱۹۶۵ «فاینمن» به خاطر پژوهش‌هایش در زمینه الکترودینامیک کوانتوم به همراه «سین ایتیرو تومانائا» و «جولیان شوینگر» جایزه نوبل را در فیزیک دریافت کرد. دکتر «فاینمن» جایزه نوبل را به خاطر حل موفقیت‌آمیز مشکلات نظریه الکترودینامیک کوانتوم دریافت کرد. او همچنین یک نظریه روانی ارائه داد که پدیده ابرسیالی را در هلیوم مایع توضیح می‌دهد. به این ترتیب بیا «موری»، «گلمن» پژوهش‌های بنیادینی در زمینه برهمکنش‌های ضعیف مانند تلاشی را انجام داد. در سال‌های بعد «فاینمن» با ارائه مدل قدرتمند تصادم پروتون پرانرژی نقشی کلیدی در شکوفایی نظریه کوارک‌ها بازی کرد. علاوه بر این دستاورد دکتر «فاینمن» روش‌های بنیادین جدید محاسبه و نمادگان را وارد فیزیک کرد. مهم‌تر از همه نمودارهای همه‌جا حاضر «فاینمن» که شاید بیش از هر صورت‌کرایی در تاریخ دانشورزی معاصر، شیوه تصور و محاسبه فرایندهای بنیادی فیزیک را تغییر داده است. «فاینمن» به‌طور قابل ملاحظه‌ای آموزگار تاثیرگذاری بود. از همه این جوانی او به‌ویژه به مدل اورست برای آموزش افتخار می‌کرد که در سال ۱۹۷۲ دریافت کرد. سخنرانی‌های «فاینمن» درباره فیزیک، که ابتدا در سال ۱۹۶۳ منتشر شد، توسط منتقد سایتیفیک‌آمریکن چنین توصیف شده است: «دشوار، ولی مغذی و خوش‌طعم. پس از ۲۵ سال این کتاب راهنمایی برای آموزگاران و برای بهترین دانشجویان مبتدی است». برای افزایش فهم فیزیک در میان مردم عادی، دکتر «فاینمن» خصوصیات قوانین فیزیکی و نظریه عجیب نور و ماده را نوشت. او تعداد مقالاتی در سطح پیشرفته منتشر کرد که مرجع اساسی و کتاب درسی برای پژوهشگران و دانشجویان شده است. «ریچارد فاینمن» یک مرد اجتماعی سازنده بود. پژوهش‌های او در کمپیوتر جالنجر به خوبی معروف است. به‌ویژه نمایش مشهور او از حساسیت حلقه لاستیکی نسبت به سرما که آزمایشی عالی بود و به چیزی بیش از یک لیوان آب یخ نیاز نداشت. دکتر «فاینمن» کمتر برای کوشش‌هایش در کمیته مواد درسی ایالت کالیفرنیا در سال‌های ۱۹۶۰ شناخته شده است که در آن به کیفیت پایین کتاب‌های درسی اعتراض داشت. شرح دستاوردهای دانشورزانه و آموزشی بی‌شمار «ریچارد فاینمن» نمی‌تواند به‌طور کافی وجود این مرد را توضیح دهد. همان‌طور که هر خواننده حتی نوشته‌های تخصصی او می‌داند، شخصیت زنده و چندوجهی «فاینمن» در آثارش می‌درخشد. علاوه بر آنکه او یک فیزیک‌دان بود، در زمان‌های مختلف او تعمیرکار رادیو، قفل‌بازی، هنرمند، رقصنده، نوازنده طبل و حتی کاشف رمز هیروگلیف مایایی بود. او که پیوسته در مورد جهان اطرافش کنجکاو بود، نمونه‌ای از یک تجربه‌گرا بود. «ریچارد فاینمن» در ۱۵ فوریه ۱۹۸۸ در لس‌آنجلس درگذشت.

پرواز چهار فروند جنگنده نظامی «میگ(اف-۱۴)» ایروی هوایی ارتش

نقش فناوری در آزادسازی خرمشهر

وقتی فناوری و آموزش دست به دست هم دادند تا حماسه‌ای جاودانه رقم بخورد

مصطفی روستایی*، فریدون علی‌مرادزادنرانی**، حسن فتاحی

نزدیک به سی‌وپنج سال از پایان آخرین جنگ کلاسیک ایران و ایرانیان گذشته است. جنگی میان دو همسایه که بخشی از تاریخ‌شان به هم گره خورده است و هنوز هم می‌توان در کشوری که امروز عراق نام دارد و محصول فروپاشی امپراتوری عثمانی است، ردپای تمدن ایران را در تاریخ و بناهای عراق دید. چه قبل از اسلام و چه بعد از اسلام. نبردی خونین و طولانی میان ایران و عراق درگرفت که لقب طولانی‌ترین جنگ کلاسیک قرن بیستم را به خود اختصاص داد. جنگ ایران و عراق از یک منظر کاملا نامتعارف بود. نامتعارف به معنای اینکه ایران با یکی از دو ابرقدرت آن زمان، ایالات‌متحده آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی وارد جنگ مستقیم شده بود یا مثل ژاپن مورد حمله سلاح‌های هسته‌ای قرار گرفته بود؛ غیرمتعارف از نظر شرایط حاکم بر جنگ. ارتش ایران، زمانی ارتش عراق را بسیار کمتر از آن می‌دید که دشمنی جدی به‌حساب آورد؛ هرچند هرگز جانب احتیاط را از دست نمی‌داد و به گواه تاریخ معاصر همواره از تواحی عربی احساس خطر می‌کرد. اما با تحولات تاریخی‌ای که در ایران رخ داد، دشمنی که قدرت نظامی‌اش را بسیار کمتر از خود می‌پنداشتیم، در برهه کوتاهی بخش‌هایی از خاک کشورمان را اشغال کرد و جنگی را رقم زد؛ آن هم درست در برهه‌ای که ایران دچار ناپایداری‌های سیاسی بود و ارتش نای نفس‌کشیدن نداشت، چه برسد به جنگی طولانی. تقریبا تمام جوانان امروز جنگ و صحنه‌های خوب و بد آن را ندیده‌اند و صرفا بخش‌های کلیشه‌شده یا روایتی دست‌چین‌شده از آن را شنیده‌اند، اما شنیدن کی بود مانند دیدن. تمام قسمت‌های غربی کشورمان اشغال یا پاره‌پاره شده بود. ارتش، قطب صنعتی ایران، محاصره سختی را از سر گذراند. مهران و نفت‌شهر از دست‌مان به در شد و خرمشهر زیبا اشغال شد. زمانی که خرمشهر یا وجود آن‌همه فداکاری و بذل جان و ریخته شدن خون‌ها بر زمین، به چنگ دشمن افتاد، جنگ حالتی حیثیتی به خود گرفت. وای اگر خرمشهر به آغوش میهن بازنگردد! دشمن با یاری دیگران، پای پیشرفته‌ترین فناوری روز جهان را که امکان دسترسی به آن را داشت، به میان کشید. اینجا بود که آبرو و شرف ما نیز در گرو توان و قابلیت‌مان در بهره‌گیری از فناوری، آن‌هم فناوری مدرن قرار گرفت. دشمن ما برخوردار از پیشرفته‌ترین ادوات نظامی‌ای بود که می‌توانست با تکیه بر دلارهای نفتی‌اش و نیز کمک دیگر همسایگان غربی و همپیمانان غیرعربی تهیه کند و پای کار آورد. تلاش ارتش ایران هم برای دستیابی به آن حد از تجهیزات روز دنیا کاملا حیاتی بود. برخی از تجهیزات نظامی ایران قدیمی، اما خوب بودند. نقطه قوت ارتش هم اراده راسخ برای دفاع از کیان ایران بود و مهارت نیروهای متخصص که پیش‌تر و در زمان صلح، سخت‌کیرانه آموزش دیده بودند. بخش مهمی از آفد و یدافند ما و نیز ارتش عراق بسته به نیروی هوایی و حضور مؤثر در آسمان بود. بخشی هم که شامل نیروهای عمل‌کننده سطحی بود باز هم سهم فراوانی بر دوش می‌کشیدند. نیروی زمینی و سازمان هوایی آن موسوم به هوانیروز در تمام طول جنگ با تمام توان و شرایطی بسیار دشوار در مقابل دشمنی ورزیده در حال جنگ بود که او هم در سازمان هوانیروز خود بهره‌مند از فناوری بود و سخت می‌جنگید. به عبارتی دقیق‌تر در آنچه در جنگ داشتیم، از جنگنده پیشرفته تامکت گرفته تا سلاح انفرادی سربازان پیاده، همگی متکی به فناوری بود. در طرف مقابل یعنی ارتش عراق هم همین شرایط حاکم بود. خوب است همین‌جا و در مقدمه مقاله این نکته مهم را یادآور شویم. متاسفانه یکی از آفات مطالعات جنگ ایران و عراق دست‌کم انگاشتن ارتش عراق است. بسیاری از قیل‌ها و کتاب‌ها این‌گونه وانمود کردند که ارتش عراق، ارتش کم‌توان و فاقد نیروی متخصص بود. این نگاه بسیار آسیب‌زاست و صدالبته به دور از حقیقت. ارتش عراق یکی از قدرتمندترین ارتش‌های منطقه و اعراب بود. رزمی ارتش عراق زیانزد بود و سربازانش آموزش‌دیده. اگر ایرانی‌ها عملیات مصحوب‌فرد «ایـ-۳» را در کارنامه خود دارند که از بی‌نظیرترین عملیات هوایی دنیا به شمار می‌رود و اگر دو خلبان نامور ایرانی، «محمود اسکندری» و «عباس دوران»، توانستند حفله بیافدری بدانند را بیاسکند. در مقابل عراق‌ها هم با عمر آنچه داشتند سرسختانه می‌جنگیدند و عملیات موفقی همچون بمباران نیروگاه نک را اجرا کردند؛ بنابراین خوب است خواننده‌گان جوان این مقاله که آشنایی چندانی با مطالعات جنگ ایران و عراق ندارند، بدانند که ایرانی‌ها با دشمنی نیرومند و قوی مواجه بودند، هم در زمین و هم در آسمان.

نگاهی به توان نظامی دو طرف در آغاز جنگ

وقتی جنگ شروع شد ارتش ایران آنچنان آماده نبود. اما در نقطه مقابل ارتش عراق خود را آماده کرده بود. حال که سال‌ها از پایان جنگ گذشته است، مسلم شده که گزارش‌هایی از تحرکات ارتش عراق بیش از آغاز رسمی درگیری در آخرین روز شهریور سال ۵۹ وجود داشت. اما دو سال بعد از آغاز جنگ و تا مقطع بعد از آزادسازی خرمشهر برکنده به نفع ایران ورق خورد. درباره چرایی این اتفاق دلایل زیادی وجود دارد و کتاب‌ها و مقاله‌های متنوعی نوشته‌اند. اما به باور نویسندگان این مقاله یکی از مهم‌ترین دلایل پیروزی‌های ایران از آغاز جنگ و تا پایان‌گیری خرمشهر فناوری موجود در ارتش ایران بود. هیچ‌یک از دو کشور ایران و عراق در محاسبه فرایندهای بنیادی فیزیک را تغییر داده است. «فاینمن» به‌طور قابل ملاحظه‌ای آموزگار تاثیرگذاری بود. از همه این جوانی، او به‌ویژه به مدل اورست برای آموزش افتخار می‌کرد که در سال ۱۹۷۲ دریافت کرد. سخنرانی‌های «فاینمن» درباره فیزیک، که ابتدا در سال ۱۹۶۳ منتشر شد، توسط منتقد سایتیفیک‌آمریکن چنین توصیف شده است: «دشوار، ولی مغذی و خوش‌طعم. پس از ۲۵ سال این کتاب راهنمایی برای آموزگاران و برای بهترین دانشجویان مبتدی است». برای افزایش فهم فیزیک در میان مردم عادی، دکتر «فاینمن» خصوصیات قوانین فیزیکی و نظریه عجیب نور و ماده را نوشت. او تعداد مقالاتی در سطح پیشرفته منتشر کرد که مرجع اساسی و کتاب درسی برای پژوهشگران و دانشجویان شده است. «ریچارد فاینمن» یک مرد اجتماعی سازنده بود. پژوهش‌های او در کمپیوتر جالنجر به خوبی معروف است. به‌ویژه نمایش مشهور او از حساسیت حلقه لاستیکی نسبت به سرما که آزمایشی عالی بود و به چیزی بیش از یک لیوان آب یخ نیاز نداشت. دکتر «فاینمن» کمتر برای کوشش‌هایش در کمیته مواد درسی ایالت کالیفرنیا در سال‌های ۱۹۶۰ شناخته شده است که در آن به کیفیت پایین کتاب‌های درسی اعتراض داشت. شرح دستاوردهای دانشورزانه و آموزشی بی‌شمار «ریچارد فاینمن» نمی‌تواند به‌طور کافی وجود این مرد را توضیح دهد. همان‌طور که هر خواننده حتی نوشته‌های تخصصی او می‌داند، شخصیت زنده و چندوجهی «فاینمن» در آثارش می‌درخشد. علاوه بر آنکه او یک فیزیک‌دان بود، در زمان‌های مختلف او تعمیرکار رادیو، قفل‌بازی، هنرمند، رقصنده، نوازنده طبل و حتی کاشف رمز هیروگلیف مایایی بود. او که پیوسته در مورد جهان اطرافش کنجکاو بود، نمونه‌ای از یک تجربه‌گرا بود. «ریچارد فاینمن» در ۱۵ فوریه ۱۹۸۸ در لس‌آنجلس درگذشت.

نزدیک به سی‌وپنج سال از پایان آخرین جنگ کلاسیک ایران و ایرانیان گذشته است. جنگی میان دو همسایه که بخشی از تاریخ‌شان به هم گره خورده است و هنوز هم می‌توان در کشوری که امروز عراق نام دارد و محصول فروپاشی امپراتوری عثمانی است، ردپای تمدن ایران را در تاریخ و بناهای عراق دید. چه قبل از اسلام و چه بعد از اسلام. نبردی خونین و طولانی میان ایران و عراق درگرفت که لقب طولانی‌ترین جنگ کلاسیک قرن بیستم را به خود اختصاص داد. جنگ ایران و عراق از یک منظر کاملا نامتعارف بود. نامتعارف به معنای اینکه ایران با یکی از دو ابرقدرت آن زمان، ایالات‌متحده آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی وارد جنگ مستقیم شده بود یا مثل ژاپن مورد حمله سلاح‌های هسته‌ای قرار گرفته بود؛ غیرمتعارف از نظر شرایط حاکم بر جنگ. ارتش ایران، زمانی ارتش عراق را بسیار کمتر از آن می‌دید که دشمنی جدی به‌حساب آورد؛ هرچند هرگز جانب احتیاط را از دست نمی‌داد و به گواه تاریخ معاصر همواره از تواحی عربی احساس خطر می‌کرد. اما با تحولات تاریخی‌ای که در ایران رخ داد، دشمنی که قدرت نظامی‌اش را بسیار کمتر از خود می‌پنداشتیم، در برهه کوتاهی بخش‌هایی از خاک کشورمان را اشغال کرد و جنگی را رقم زد؛ آن هم درست در برهه‌ای که ایران دچار ناپایداری‌های سیاسی بود و ارتش نای نفس‌کشیدن نداشت، چه برسد به جنگی طولانی. تقریبا تمام جوانان امروز جنگ و صحنه‌های خوب و بد آن را ندیده‌اند و صرفا بخش‌های کلیچ‌شده یا روایتی دست‌چین‌شده از آن را شنیده‌اند، اما شنیدن کی بود مانند دیدن. تمام قسمت‌های غربی کشورمان اشغال یا پاره‌پاره شده بود. اهواز، قطب صنعتی ایران، محاصره سختی را از سر گذراند. مهران و نفت‌شهر از دست‌مان به در شد و خرمشهر زیبا اشغال شد. زمانی که خرمشهر با وجود آن‌همه فداکاری و بذل جان و ریخته شدن خون‌ها بر زمین، به چنگ دشمن افتاد، جنگ حالتی حیثیتی به خود گرفت. وای اگر خرمشهر به آغوش میهن بازنگردد! دشمن با یاری دیگران، پای پیشرفته‌ترین فناوری روز جهان را که امکان دسترسی به آن را داشت، به میان کشید. اینجا بود که آبرو و شرف ما نیز در گرو توان و قابلیت‌مان در بهره‌گیری از فناوری، آن‌هم فناوری مدرن قرار گرفت. دشمن ما برخوردار از پیشرفته‌ترین ادوات نظامی‌ای بود که می‌توانست با تکیه بر دلارهای نفتی‌اش و نیز کمک دیگر همسایگان غربی و همپیمانان غیرعربی تهیه کند و پای کار آورد. تلاش ارتش ایران هم برای دستیابی به آن حد از تجهیزات روز دنیا کاملا حیاتی بود. برخی از تجهیزات نظامی ایران قدیمی، اما خوب بودند. نقطه قوت ارتش هم اراده راسخ برای دفاع از کیان ایران بود و مهارت نیروهای متخصص که پیش‌تر و در زمان صلح، سخت‌کیرانه آموزش دیده بودند. بخش مهمی از آفد و یدافند ما و نیز ارتش عراق بسته به نیروی هوایی و حضور مؤثر در آسمان بود. بخشی هم که شامل نیروهای عمل‌کننده سطحی بود باز هم سهم فراوانی بر دوش می‌کشیدند. نیروی زمینی و سازمان هوایی آن موسوم به هوانیروز در تمام طول جنگ با تمام توان و شرایطی بسیار دشوار در مقابل دشمنی ورزیده در حال جنگ بود که او هم در سازمان هوانیروز خود بهره‌مند از فناوری بود و سخت می‌جنگید. به عبارتی دقیق‌تر در آنچه در جنگ داشتیم، از جنگنده پیشرفته تامکت گرفته تا سلاح انفرادی سربازان پیاده، همگی متکی به فناوری بود. در طرف مقابل یعنی ارتش عراق هم همین شرایط حاکم بود. خوب است همین‌جا و در مقدمه مقاله این نکته مهم را یادآور شویم. متاسفانه یکی از آفات مطالعات جنگ ایران و عراق دست‌کم انگاشتن ارتش عراق است. بسیاری از قیل‌ها و کتاب‌ها این‌گونه وانمود کردند که ارتش عراق، ارتش کم‌توان و فاقد نیروی متخصص بود. این نگاه بسیار آسیب‌زاست و صدالبته به دور از حقیقت. ارتش عراق یکی از قدرتمندترین ارتش‌های منطقه و اعراب بود. رزمی ارتش عراق زبانزد بود و سربازانش آموزش‌دیده. اگر ایرانی‌ها عملیات مصحوب‌فرد «ایـ-۳» را در کارنامه خود دارند که از بی‌نظیرترین عملیات هوایی دنیا به شمار می‌رود و اگر دو خلبان نامور ایرانی، «محمود اسکندری» و «عباس دوران»، توانستند حفله بیافدری بدانند را بیاسکند. در مقابل عراق‌ها هم با عمر آنچه داشتند سرسختانه می‌جنگیدند و عملیات موفقی همچون بمباران نیروگاه نک را اجرا کردند؛ بنابراین خوب است خواننده‌گان جوان این مقاله که آشنایی چندانی با مطالعات جنگ ایران و عراق ندارند، بدانند که ایرانی‌ها با دشمنی نیرومند و قوی مواجه بودند، هم در زمین و هم در آسمان.

نقش فناوری در مقاومت ۳۴ روزه خرمشهر

در تاریخ جنگ ایران و عراق، یکی از مهم‌ترین رویدادها مقاومت ۳۴ روزه این شهر است. در این مقاومت ۳۴ روزه، با اصلی بر دوش تکاوران نیروی دریایی ارتش بود که فرمانده‌شان ناخدا «موشنگ صمدی» بود. افراد دیگر و نیروهای مردمی هم‌سو هم که در این مقاومت برافتخار حضور داشتند، اما تنها نیرویی که اگر آزموده بود و از تجهیزات مبتنی بر فناوری بهره می‌جست، تکاوران بودند. بی‌هیچ شکی نیروهای تکاور در کنار وزیدگی فردی به‌شدت به تجهیزات متکی هستند و اگر تاریخ ایـ ۳۴ روز را بخوانید درمی‌یابید تک‌تک تکاوران مدافع خرمشهر با ادوات سبک و نیمه‌سنگین به دفاع پرداختند. از تفنگ و تیربار گرفته تا انواع خمپاره‌انداز و ماشین‌های زرهی حامل توپ. مقاومت ۳۴ روزه باعث شد تا نیروهای مسلح ایران فرصت بازیابی داشته باشند و این در حالی بود که اگر استقامت صمدی و نیز تکاوران نبود کار جنگ برای ایرانی‌ها بسیار دشوار می‌شد. در این ۳۴ روز در یک‌سو تکاوران کاربلد و نیروهای مردمی و داوطلب بودند که جان شریفشان را به میدان دفاع آورده بودند و در سوی دیگر تجهیزاتی که در اختیار ناخدا «صمدی» و تکاوران بود. ارتش عراق بسیار قدرتمند و پرتوان ظاهر شده بود. تعداد نیروهایش بیش از ده برابر نیروهای ناخدا «صمدی بود»، اما آنچه خرمشهر را ۳۴ روز نگه داشت قهر عمیق و مبتنی بر دانش نظامی ناخدا بود و تجهیزاتی که خوب می‌دانست چگونه از آن استفاده کند، ولو یک تیرباز نیمه‌سنگین ساده.

سقوط خرمشهر از نگاهی دیگر

بالاخره خرمشهر در اولین پاییز آغاز جنگ سقوط کرد و کوبی قلب ایران بود که به درد آمده بود. برای سقوط خرمشهر کتاب‌ها و مقالات زیادی وجود دارد، ولی نگاه فناورانه به این رویداد تلخ بدین قرار است: عراق‌ها با بهره‌گیری از آتش سنگین توپخانه، بمباران‌های بی‌وقفه و نیز تحد نیروی نظامی توانست مقاومت ۳۴ روزه نیروهای مردمی، کمداران در نیروی زمینی و تکاوران دریایی را بشکند و بعد از ۳۴ روز مقاومت خیابان به خیابان و خانه به خانه خرمشهر سقوط کرد. در کاه‌شماری پورش ارتش عراق به خرمشهر، مقاومت ۳۴ روزه، سقوط، استقرار عراق‌ها و نیز عملیات بازپس‌گیری، همه‌جا ردپای فناوری طرفین به چشم می‌خورد. توپ‌های زمینی و زرهی و توپخانه، چه هوانیروز و بالگردهایش و موشک‌هایشان، چه جنگنده‌های شکاری و بمب‌افکن و رهگیر. عراق‌ها بعد از اشغال خرمشهر دست به احداث استحکامات زدند و در صدر آن یکی را روی رود ساخته که امکان ترده و پشتیبانی وجود داشت. ایرانی‌ها هم در عملیات بازپس‌گیری دقیقا این پل را هدف قرار دادند که شرح آن در ادامه خواهد آمد.

نقش بی‌بدیل نیروی هوایی در آزادسازی خرمشهر

در عملیات بازگرداندن خرمشهر به آغوش میهن نیروی هوایی و هوانیروز ارتش اگرنه با اصلی جنگ، اما مهم‌ترین بخش آن را بر دوش داشتند. برای یکان‌های پروازی نیروی هوایی که شامل شکاری-بمب‌افکن‌ها، هواپیماهای ترابری و نیز بدافند ضدهوایی بود، شب و روز تفاوتی نداشت. بی‌هیچ تردیدی انجام این حجم بالا از عملیات آفسدی و بدافندی، بدون بهره‌گیری از فناوری‌های مدرن آن روز که مهندسان و تکنیسین‌ها در پشت جبهه، در پایگاه‌های نیروی هوایی و هوانیروز برای ساماندهی پروازی انجام می‌دادند، امکان‌پذیر نبود. جنگنده بمب‌افکن‌های فانتوم اف-چهار با کوبیدن مواضع دشمن و او را زمین‌گیر کرده بودند. شکاری-رهگیر تامکت اف-۱۴ که در زمان خودش از برترین فناوری برخوردار بود و شاهکار صنعت به شمار می‌رفت با شکار فراوان و بی‌وقفه جنگنده‌های دشمن امانش را بریده بودند. یکان‌های ترابری هوایی در این میان ارتباط بسیار خطرناک اما حیاتی را برقرار کرده بودند. اجازه دهید قبل از اینکه با موشکافی بیشتر به اهمیت فناوری بپردازیم، به عملیات آزادسازی خرمشهر با دوربین آمار و ارقام نگاهی بیندازیم. آمار بسیار خلاصه‌ای که گویای بزرگی و گستردگی این عملیات است که متکی بر استفاده شگرف و کم‌نظیر از فناوری پیشرفته در آن برهه تاریخی است. در این عملیات نیروی هوایی نزدیک به هزار سورتی پرواز مراقبت مسلحانه و اسکرامبل را توسط جنگنده‌های تامکت و فانتوم و تاکتر انجام داد. ۱۳۰ سورتی پرواز ماموریت بمباران مناطق و پایگاه‌های دشمن توسط یکان‌های بمب‌افکن فانتوم و تاکتر اجرا شد. روی‌هم‌رفته بیش از ۳۸۰۰۰۰ بومب مهمات جنگی، معادل ۲۰۰ تن بمب بر سر دشمن فروریخت که اگر به این مقدار مهمات همچون موشک‌های فینیکس، اسپارو، سایدوایندر، هاوک و نیز دیگر کلوله‌های مختلف پرواز نکرده‌اند را هم اضافه کنیم، مقدار مهمات فروریخته بر سر دشمن بالغ بر دو برابر خواهد شد. ۲۲ سورتی پرواز عکسبرداری هوایی در این عملیات صورت گرفته است. بیش از ۳۵۰۰ سورتی پرواز انواع خبرگیری پرنده‌های ترابری، سوخت‌رسانی و انتقال فرماندهان را هم باید به شاهکارهای این عملیات افزود. در این فاز از نبرد هشت‌ساله بیش از ۵۵ جنگنده و بالگرد نظامی دشمن هدف موشک‌های هوا به هوا و بدافند زمین به هوا قرار گرفتند. در مقابل نیروی هوایی ارتش چهار فروند فانتوم از دست داد و سه فروند دیگر آسیب جدی دیدند. نیروی هوایی در این عملیات چهار خلبان شهید تقدیم کرد و سه خلبان دیگر به اسارت درآمدند. اجازه دهید کمی بیشتر و با نگاهی فناورانه به عملیات آزادسازی خرمشهر از آسمان نگاه کنیم. نیروی زمینی عراق خرمشهر را به مدت ۵۷۶ روز در اشغال خود داشت. بعد از مقاومت ۳۴ روزه تکاوران نیروی دریایی ارتش و دیگر نیروهای کمکی، خرمشهر سقوط کرده و حالا در آستانه آزادسازی بود. مهم‌ترین و اصلی‌ترین عاملی که توانست خرمشهر را به آغوش میهن بازگرداند نه پرواز بسیار حیاتی بود. یکی پرواز فروتوفانتوم یا فانتوم شبیه‌ساز بود و دیگری پرواز فانتومی که توانست بل شانور عراق‌ها را روی رودخانه اروند را نمفده کند. بیایید به همین چند خط بالا با دوربین فناوری نگاه کنیم. فروتوفانتوم جنگنده‌ای است که روی آن چندین دوربین عکاسی و ویژه نصب گردیده و کار آن عکسبرداری از مواضع دشمن است. بدون داشتن تصاویر از مواضع دشمن امکان بمباران آن با وجود تدارد با بسیار دشوار است. گام اول در آسمان عکسبرداری است. تجهیزات عکسبرداری همگی انرژاهایی اپتیکی و غیراپتیکی متکی بر دیگر تکنیک‌های عکسبرداری‌اند که محصول فناوری است. فروتوفانتوم جنگنده‌ای است که باید خیلی سریع وارد عمل شود، با سرعت بالا پرواز کند و در سرعت بالا عکاسی کند. چنین جنگنده‌ای با فناوری آن روز نیازمند انواع سامانه‌های اختلال و پاد-اختلال است تا از کزند سامانه‌های موشکی دشمن در امان باشد. بعد از تهیه تصاویر لازم، نوبت به تفسیر و برنامه‌ریزی می‌رسد. فرایند تفسیر تصاویر هوایی خود علمی گسترده است و نیازمند آموزش و مهارت. بعد از این مرحله هم نوبت به بمباران می‌رسد. فضایی را تصور کنید که از زمین و آسمان کلوله می‌بارد. آسمان پر است از انواع موشک و کلوله‌ها. امواج الکترومغناطیسی در طول‌موج‌های متعدد در تمام بسیم‌ها شنیده می‌شود. فضا تب‌آلود است و ترسناک. حال باید فانتوم اف-چهار به خلبانی «محمود اسکندری» و کایبنت عقب و او از میان آتش و دود پی‌اق عراق‌ها را مهمند کنند؛ پلی روی رودخانه اروند. خوب است همین‌جا بمان پژوهشگران راستین نصب این پل توسط عراق‌ها را هم نمونه‌ای از مهارت مهندسی آن روز عراق بدانیم. نه نصب این پل کاری بدون بود و نه اهمیتدادن آن کاری آسان. البته برای نیوسندگان مشخص نیست که آیا نصب پل شانور روی اروند کار واحدهای مهندسی خود عراق بود یا مشاوران خارجی آن را به سرانجام رسانده بودند. به‌هرحال سرهنگ خلبان «محمود اسکندری» و کایبن عقبش خلبان «علی‌اکبر زمانی» با پیروزی به‌ماندانی بل را منهدم کردند و ارتباط لشکر یازدهم ایران با پشتیبانی‌اش قطع شد. در مهارت ستودنی خلبانان ایرانی شکی نیست، اما بدمان باشد جنگنده فانتوم اف-چهار در زمان خود شاهکار صنعت بود. نقشی محوری داشت. چه‌بسا اگر به‌جای فانتوم جنگنده‌ای هم‌رده از شوروی بود، امکان چنین عملیاتی وجود نداشت. فانتوم با آن طراحی عالی، موشک‌هایی که حمل می‌کند و قابلیتی که در اختیار خلبان می‌گذارد، عامل مهمی در موفقیت است. به زبان ساده فناوری صنعتی و خلبان زبده مکمل هم شدند

سرلشکر خلبان شهید «علیرضا حزاف»، استاد خلبان هوانیروز و از شهدای عملیات آزادسازی خرمشهر

سرهنگ خلبان «محمود اسکندری»، از ناموترین خلبانان فانتوم در جهان و کسی که پل استراتژیک عراق را روی اروند منهدم کرد

درس‌هایی از آزادسازی خرمشهر

در مجموع نبرد آزادسازی خرمشهر همان‌گونه که از دیدگاه شجاعت و دلاوری و فداکاری و ایثار و نیز ابداع روش‌های هوشمندانه و خلاقانه جنگی در جهان بی‌نظیر است، به همان اندازه هم از بابت استفاده از فناوری مدرن در دسترس و به‌کارگیری جنگ‌افزارها و سامانه‌های پیشرفته همچون سامانه موشکی یدافند هاوک و جنگنده تامکت بررسی‌پذیر است. بدون قابلیت‌های فانتوم‌ها و تاکرها، بدون وجود بالگردهای کبرا، ۲۱۴ و شینوک، بدون توپخانه و ادوات زرهی نیروهای سطحی، بدون امکانات راداری و مخابراتی، بدون ظرفیت‌های پروازی بالای یکان‌های ترابری، بدون یکان‌های واکنش سریع با تجهیزات مناسب و بدون بسیاری امکانات دیگر که همگی به فناوری بسته هستند، خرمشهر آزاد نمی‌شد. یکی از مهم‌ترین درس‌هایی که می‌توانیم از آزادسازی خرمشهر بگیریم اهمیت سرمایه‌گذاری روی فناوری است. جنگ با تمام بدی‌هایی که در تمدن بشر دارد برای کشورها همواره آزمون قابلیت‌های نیروی انسانی، توان محاسبات استراتژیک و نشان‌دهنده بتانسیل فناوری بوده است. جنگ آزمایشگاه بزرگی است که در آن همه‌چیز به بوته آزمون گذاشته می‌شود؛ از مسائل روان‌شناختی جامعه تا تولید قطعات مورد نیاز و تعمیر و مونتاژ و بسیاری کارهای دیگر. همان‌طور که بالا اشاره کردیم، وقتی به فناوری خوب دسترسی داشته باشیم برگ برنده با ماست. خسارتمان کمتر است و توان انهدام بیشتر. از سوی دیگر جنگ با اقتصاد و انرژی گره خورده است و یعنی فناوری در رابطه مستقیم با برتری اقتصادی و انرژی است. این موضوع صرفا م