

# انقلاب اطلاعات در آینه امور نظامی

نوشته Norman C. Davis سرگرد تفنگدار دریایی و افسر عملیات در مرکز پشتیبانی جنگ اطلاعاتی در موسسه امنیت ملی آمریکا

ترجمه علیرضا طیب

منبع: Strategic Review, Winter 1996

توضیح: مقاله حاضر که به قلم یکی از افسران ارتش ایالات متحده و از دیدگاه مصالح و منافع این کشور به رشته تحریر درآمده است حاوی نکات ارزنده‌ای در زمینه آخرین دستاوردهای نظامی است که آگاهی از آن برای علاقمندان به نوآوری‌های این عرصه می‌تواند سودمند باشد.

اطلاعات، نیروهایی را به پوشش واداشته است که الگوی بسیاری از نهادها را به چالش می‌طلبند. با این انقلاب، سلسله‌مراتبی که نهادها نو-بویژه نهادهای نظامی- از دیرباز برگرد آن قواره یافته‌اند از هم گسیخته می‌شود و قدرت، غالباً به سود آنها که زمانی بازیگران کوچکتر انگاشته می‌شدند پراکنده و باز توزیع می‌گردد. این دگرگونی‌ها به ناگزیر تأثیری ژرف بر ابزارها و هدف‌های برخورد مسلحانه خواهد گذاشت.<sup>۲</sup>

## چارچوب تاریخی

در بی‌جنگ خلیج فارس، بسیاری از نویسندگان نگاه خود را روی آرایش‌گیری از جنگ افزارهای بهره‌مند از فن‌آوری پیشرفته متمرکز ساختند که به ائتلاف تحت رهبری ایالات متحده امکان داد تا چهارمین ارتش زمینی بزرگ دنیا را در زمانی بسیار کوتاه در هم کوبد. آنان این برخورد را گواهی بر رخداد انقلاب نظامی-فنی می‌گرفتند.<sup>۱</sup> اما اصطلاح «انقلاب نظامی-فنی» به زبان دیگر عناصر دگرگونی انقلابی تأکید بیجایی بر اهمیت فن‌آوری دارد.<sup>۵</sup> از این رو، عبارت «انقلاب در امور نظامی» را خوش‌تر می‌داریم چرا که با کاربرد آن، نگاه ما به انقلاب دوخته می‌شود و برای فن‌آوری تلویحاً نقشی پشتیبان قائل می‌گردیم.

## ویژگی‌های انقلاب در امور نظامی

طبق تعریف، میان دگرگونی انقلابی و دگرگونی تدریجی تفاوت‌های مهمی وجود دارد. در چارچوب امنیت، این تفاوت‌ها را می‌توان به شکل زیر برشمرد:

دگرگونی تدریجی، پیشرفت منطقی یک نظام یا چارچوب

## چکیده

«انقلاب اطلاعات» زاده پیشرفت‌های صورت گرفته در عرصه فن‌آوری‌های رایانمند اطلاعاتی و ارتباطات دوربرد و نیز نوآوری‌های خویشاوند با آنهاست. این انقلاب، نیروهایی را به پوشش واداشته است که الگوی بسیاری از نهادها را به چالش می‌طلبند. با این انقلاب، سلسله‌مراتبی که نهادها نو-بویژه نهادهای نظامی- از دیرباز برگرد آن قواره یافته‌اند از هم گسیخته می‌شود و قدرت، غالباً به سود آنان که زمانی بازیگران کوچکتر انگاشته می‌شدند پراکنده و باز توزیع می‌گردد. این دگرگونی‌ها، ناگزیر تأثیری ژرف بر شیوه آمادگی برای جنگ و وارد شدن در نبرد به جا خواهد گذاشت. خردمندان‌تر آن است که با پیش‌بینی این دگرگونی‌ها، از آنها به سود امنیت خودمان در این جهان پر مخاطره و پیش‌بینی‌ناپذیر بهره‌جوییم.

\*\*\*

جهان در سنیغ يك جا بجایی دوران‌ساز از جامعه صنعتی به جامعه‌ای اطلاعات محور قرار دارد. تاریخ نشان می‌دهد که دگرگونی‌هایی با این بزرگی بی‌شک با تغییر اساسی شیوه‌های جنگیدن همراه بوده است.<sup>۱</sup> این «انقلاب اطلاعات» از يك سوزاده پیشرفت‌هایی است که در فن‌آوری‌های رایانمند اطلاعاتی و ارتباطات دوربرد صورت گرفته و از سوی دیگر محصول نوآوری‌هایی است که در نظریه مدیریت و سازمان پدید آمده است.

امروزه دگرگونی‌های پرشتاب و فراگیری در شیوه گردآوری، انبارسازی، پردازش و انتشار اطلاعات و نیز چگونگی طراحی سازمان‌ها برای بهره‌جویی از این انبوه اطلاعات دستیاب پدید آمده است.<sup>۲</sup> انقلاب

هر چند اندیشهٔ بروز دگرگونی‌های دوره‌ای و بنیادی در شیوهٔ اجرای جنگ، اندیشهٔ تازه‌ای نیست ولی بررسی اسلوب‌مند تأثیر فن‌آوری بر جنگ، پدیده‌ای نسبتاً نو است. شاید کتاب مارتین ون کریولد (Martin van Creveld) به نام فن‌آوری و جنگ از ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد تا دوران حاضر را بتوان نخستین کار مشخصی دانست که در این زمینه صورت گرفته است. ون کریولد در این کتاب، تاریخ نظامی را به چهار دوره تقسیم می‌کند: «دوران ابزارها»، «دوران ماشین»، «دوران سیستم‌ها» و «دوران خودکاری». <sup>۱۲</sup> البته منظور آن نیست که در طول هر یک از این چهار دوره هیچ دگرگونی مهمی در شیوهٔ اجرای جنگ صورت نگرفته است - که مسلماً گرفته است - بلکه هدف از این تقسیم‌بندی به دست دادن چارچوبی مفهومی برای پیگردی موضوع مورد نظر است.

در طول «دوران ابزارها» که تقریباً تا سال ۱۵۰۰ پس از میلاد ادامه یافت، بیشتر فن‌آوری‌ها عمدتاً متکی به نیروی عضلات انسان و حیوانات بود. در پی پیدایش برخی ابداعات اساسی (مانند جنگ افزارهای برنزی و آهنی، رگاب، و ارابه‌های چرخدار) برای مدت دو هزار سال یعنی تا سال ۱۵۰۰ پس از میلاد، دگرگونی فن‌آوری تأثیر چندانی بر چگونگی اجرای جنگ‌ها نداشت.

در «دوران ماشین» گرایش غالب به سمت لزوم کسب مهارت‌های حرفه‌ای هر چه چشمگیرتر بود و همین سبب بروز تقاضای روبه‌رشد برای بهره‌برداری از توان نظامی به شیوه‌ای هر چه سازمان‌یافته‌تر و حتی نهادینه‌تر گشت. در «دوران ماشین»، هنر جنگ به دست ناپلئون به کمال رسید که برای نخستین بار منابع عظیم یک کشور نو صنعتی را برای تجهیز و پشتیبانی از یک ارتش توده‌ای به کار برد. این انقلاب با سه فراز مهم دیگر مقارن بود: یک انقلاب سیاسی که به سربر آوردن یک جمهوری ملی انجامید؛ دگرگونی چشمگیر اجتماعی-اقتصادی که حاصل انقلاب کشاورزی بود؛ و دگرگونی‌های اقتصادی ناشی از گسترش انقلاب صنعتی به فرانسه. ایجاد «ملت مسلح» - levée en masse - که اجرای عملیات نظامی در فواصل دور دست را امکان‌پذیر ساخت طلیعهٔ گرایشی مستمر به سمت جایگزین ساختن قدرت آتش انبوه به جای نیروی انسانی انبوه در جنگ بود. <sup>۱۳</sup>

در «دوران سیستم‌ها» تأکیدها متوجه یکپارچه‌سازی فن‌آوری در دل شبکه‌های پیچیده شد. در این فرایند، هر عنصر فن‌آوری با دیگر عناصر آن یکپارچه شد؛ نخست در قالب راه آهن، سپس تلگراف، و پس از آن از طریق فن‌آوری‌های هر چه پیچیده‌تر. این دوران با جنگ جهانی دوم و کاربست نوآورانهٔ ماشین، هوانوردی، و فن‌آوری ارتباطات دوربرد برای مقاصد نظامی و در قالب جنگ برق‌آسا (Blitzkrieg) به اوج خود رسید. با جنگ برق‌آسا ارتش آلمان توانست تحرك، مانور، و ابتکار راهبردی و عملیاتی را که در طول جنگ جهانی یکم جایش در جبههٔ غرب به‌شکلی

موجود است حال آنکه انقلاب به گسست بنیادین با گذشته اشاره دارد. . . . پیشرفت‌های اجرایی که نویدبخش انقلاب‌های تاکتیکی است به ندرت توجیه‌کنندهٔ انقلاب در سطح عملیاتی یا راهبردی می‌باشد. یک تحول راهبردی واقعاً انقلابی، موجب دگرگون شدن برداشت‌های ما در مورد رابطهٔ ابزارها با هدف‌ها می‌شود و مهم‌تر از همه، ایجاد می‌کند که آموزهٔ رزمیدن - یعنی همان مفاهیم مدون حاکم بر عملیات [نظامی] - از نو صورت‌بندی شود. <sup>۱۴</sup>

بر این اساس، انقلاب‌ها صرفاً پیشرفت‌های فن‌آورانه (یا سازمانی) هوشمندانه‌تری از نوآوری‌های تدریجی معمولی نیستند بلکه هم سرچشمه‌های عمیق‌تری دارند و هم پیامدهای ژرف‌تری. انقلاب در بر دارندهٔ ناپیوستگی بنیادین یعنی گسست بارز از وضع موجود است. باید توجه داشت که انقلاب صرفاً یک وضع وجودی نیست یعنی تنها با پیدایش توانایی‌های فن‌آورانهٔ تازه به وجود نمی‌آید. بدون بازشناسی و بهره‌برداری از این فن‌آوری‌های نو که هر دو نیازمند اقدام ایجابی است هیچ انقلابی رخ نخواهد داد. بنابراین، انقلاب آفرینی چیزی بیش از پیشتر بردن مرزهای فن‌آوری نظامی و در واقع نوعی فرآیند فعال است که تنها اگر افراد و سازمان‌ها برای بهره‌برداری موفقیت‌آمیز از آن، به شکلی مؤثر سازگار شوند تحقق کامل خواهد یافت. <sup>۱۵</sup>

غالباً پیامدهای یک فن‌آوری تازهٔ انقلابی در ابتدا در سطح گسترده بازشناخته نمی‌شود. در بیشتر موارد سازمان‌ها می‌کوشند فن‌آوری نو را در دل شیوه‌های رایج انجام امور جای دهند و انتظار دارند که [سودمندی] این نوآوری‌ها در قالب سنجه‌های موجود کارایی به اثبات رسد. <sup>۱۶</sup> چه بسا لازم باشد مدت‌ها زمان سپری شود تا دریابیم که تزریق فن‌آوری نو در سیستم‌ها و سازمان‌های قدیمی می‌تواند سبب ناکارایی‌های تازه‌ای گردد زیرا بدین ترتیب برخی از فعالیت‌های جاری بی‌اثرتر یا ناکارآمدتر خواهد شد. حتی ممکن است به گذشت زمان بیشتری نیاز باشد تا متوجه شویم که برای فعلیت یافتن کامل اثربخشی فن‌آوری نو باید خود فعالیت در هر دو بعد عملیاتی و سازمانی آن - از نو ساختار بندی شود. <sup>۱۷</sup>

تحولات واقعاً انقلابی اغلب تنها موجب تقویت توانایی انجام مأموریت‌های موجود نمی‌شود بلکه مهم‌تر از همه، زمینه‌ساز ایفای نقش‌های تازه یا بر آوردن نیازهایی می‌شود که پیش از آن نامشخص بوده است. اما در صورتی که این نقش‌های تازه در قالب شیوه‌های پذیرفته‌شدهٔ ارزیابی به ضابطه در نیاید آن تحولات نوآورانه در ظاهر موجب تقویت چشمگیر توان عملیاتی نخواهد شد. بدین ترتیب وقتی نوآوری انقلابی، محیط را دگرگون می‌سازد ممکن است سنجه‌های قدیمی کارایی، دیگر برای سنجش شیوه‌های تازهٔ عملیات مناسب نباشد و در مورد اهداف تغییر یافته کارایی نداشته باشد. <sup>۱۸</sup> با پدید آمدن نوآوری‌های نظامی انقلابی، بروز دگرگونی بنیادی در پارادایم موجود رزمیدن نیز قطعی است.

از سال ۱۹۴۵ به بعد، اهمیت سیستم‌ها صدچندان شد. به نظر ون کریولد مضمون وحدت بخش این دوره برخلاف انتظار، نه فن آوری هسته‌ای بلکه «دوران خودکاری» است. داستان واقعی دوران پس از جنگ جهانی دوم این است که «... ابداع اختراعات و آهنگ شتابان نوآوری در زمینه فن آوری، نتیجه اصلیش افزایش چشمگیر حجم اطلاعات لازم برای «هدایت» هر واحد نظامی، گرفتن هر تصمیم، اجرای هر مأموریت، و اجرای هر عملیات، رزم یا جنگ بود». ۱۵

افزایش حجم اطلاعاتی که باید برای این مقاصد هضم و جذب شود چنان طاقت فرسا شده است که مراکز فرماندهی نظامی تنها با خود کار ساختن و معمولاً رایانه‌ای کردن فرایند گردآوری و توزیع اطلاعات می‌توانند از حجم گسترش یافته داده‌ها عقب نمانند.

در این هر سه دوره، دگرگونی انقلابی در شیوه اجرای جنگ مستلزم به کارگیری یا تکمیل فن آوری‌های جدید نظامی (مانند موتورهای درون سوز و زره پوش‌ها)، یکپارچه ساختن آنها در دل سیستم‌های نظامی نو (مانند تانک و موشک‌های بالستیک قاره‌پیما)، اتخاذ مفاهیم عملیاتی مناسب (مانند پیشروی زره پوش‌ها و بمباران راهبردی)، و سرانجام، اصلاحات سازمانی لازم (مانند تشکیل لشکرهای تانک پانزر و نیروهای موشکی راهبردی) بوده است. برای تحقق هر انقلاب نظامی، فن آوری به تنهایی کافی نیست؛ نکته مهم‌تر این است که سازمان‌های نظامی چگونه فن آوری، سیستم‌های نظامی، و مفاهیم عملیاتی را پذیرفته و به آنها شکل می‌دهند.

### انقلاب اطلاعات

انقلاب اطلاعات، اساساً بر آن دسته پیشرفت‌های مهم فن آوری پایه می‌گیرد که توانایی ما را در زمینه‌های زیر صدچندان ساخته است: گردآوری حجم عظیمی از داده‌های دقیق، تبدیل این داده‌ها به اطلاعات قابل فهم از طریق حذف «نوفه‌های» (noise) اضافی؛ تبدیل سریع و دقیق این حجم عظیم از اطلاعات به آگاهی تقریباً کامل از موقعیت به کمک فرایند پردازش سیال و حساسیت‌دار اطلاعات؛ و در نهایت، فراهم‌سازی امکان پیش‌بینی دقیق پیامدهای تصمیمات یا اقدامات احتمالی. ۱۶

ظاهر این انقلاب، در ترکیب با گذار به جهان پسا صنعتی، ۱۷ پیامدهای مهمی نه تنها در زمینه ابزارهای جنگیدن بلکه همچنین در زمینه اهداف جنگ خواهد داشت.

همچنین انقلاب اطلاعات از آنجا که هر چه بیشتر شبکه‌های بی‌شکل و نامتبلور را جایگزین سلسله‌مراتب سنتی می‌سازد بر تمامی انواع سازمان‌ها تأثیر گذاشته است. از دیرباز، نهادها شکلی سلسله‌مراتبی داشته و در پی آن بوده‌اند که به صورت خود فرمان عمل نمایند حال آنکه شبکه‌های چندسازمانی اغلب از سازمان‌های کوچک، عناصر فرعی نهاد‌های موجود، و حتی افرادی تشکیل یافته‌اند که اغلب به شکل موردی (ad hoc) - با یکدیگر پیوند برقرار می‌کنند. انقلاب

اطلاعات مؤید رشد چنین شبکه‌هایی است زیرا به بازیگران مختلف و پراکنده امکان می‌دهد تا در فواصل دور دست‌تر و بر مبنای اطلاعاتی کیفی‌تر و بموقع‌تر از آنچه در گذشته ممکن بوده است با یکدیگر ارتباط گیرند، هماهنگی به عمل آورند، و به عملیات مشترک دست یازند. ۱۸

### ریشه‌های انقلاب اخیر در امور نظامی

لزوم جایگزین کردن قدرت آتش به جای نیروی انسانی یا آنطور که ژنرال ون فلیت (General Van Fleet) در طول جنگ کُره بیان داشت لزوم «مصرف کردن آتش و پولاد و نه انسان‌ها» ۱۹ برای چندین دهه در کانون خط‌مشی دفاعی بیشتر کشورها جای داشته است. این ارزش اساسی در فرجام کار به تلاش برای ایجاد شیوه تازه‌ای از جنگیدن انجامیده که برای تضمین پیروزی، هر چه کمتر به برتری مادی کمی و فرسایش نیروها وابسته است. این رویکرد که در دهه ۱۹۷۰ در مدنظر قرار گرفت بخشی از «راهبرد جبرانی» هارولد براون، وزیر دفاع وقت ایالات متحده بود. راهبرد مزبور بر لزوم مقابله با برتری کمی بارز نیروهای شوروی و پیمان ورشو در اروپا پایه می‌گرفت. هدف، نه تنها به میدان آوردن جنگ افزارهایی بهتر از جنگ افزارهای شوروی بود بلکه راهبرد جبرانی در پی آن بود که با فراهم ساختن نوعی پشتیبانی از جنگ افزارهای آمریکایی که اثر بخشی رزمی آنها را چندین برابر کند این جنگ افزارها را از برتری سیستمی برخوردار سازد. ۲۰

شوروی‌ها تأثیر بالقوه این تحولات فن آورانه و دگرگونی حاصل شده در راهبرد آمریکا را باز شناخته و درک کردند. این موضوع در قالب مفاهیمی نمود یافت که نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ در سلسله مقالات مارشال نیکولای اوگار کف (Marshal Ni-Ogarkov)

از جمله مقاله پر اهمیت سال ۱۹۸۲ وی مطرح گردید. ۲۱ اوگار کف نگران هدایت عملیات تعیین کننده در صحنه اروپا بود، یعنی همان میدانی که آکنده از نیروهای مکانیزه زرهی و بهره‌مند از پشتیبانی نیروهای هسته‌ای تاکتیکی و میدانی دوطرف بود. نگرانی او از این بود که ایالات متحده تا اوایل دهه ۱۹۸۰ با درهم آمیختن فن آوری‌های تازه، سیستم‌های نظامی بالنده، نوآوری عملیاتی و اصلاحات سازمانی، و دست یافتن به کلیتی به مراتب نیرومندتر از هر یک از این اجزاء، مشکل راهبردی خود را بر طرف سازد.

استدلال شوروی‌ها درباره پدیدار شدن طبیعت انقلاب در امور نظامی بیشتر حول پیشرفتهای فن آوری که وقوع دگرگونی‌های کیفی در جنگ متعارف و غیر هسته‌ای را ممکن می‌ساخت دور می‌زد تا حول سخت افزارهای نظامی. به باور راهبرد سازان شوروی، در آینده نزدیک «مجموعه‌های شناسایی-ضربتی» فرماندهان را قادر خواهد ساخت تا پس از شناسایی آماج‌ها در فواصلی دور برد حمله‌ای برق آسا و موثر بر آنها برند. این مجموعه‌های مرکب از گیرنده‌ها و جنگ افزارها، تمایز سنتی آفتد و پدافند را کمرنگ خواهد ساخت و اجرای جنگ را در

با انقلاب گیرنده‌ها که به کمک رایانمند شدن سکوها منفرد و سیستم‌های جنگ‌افزایی امکان‌پذیر شده این پیشرفت‌ها در زمینه قدرت ویرانگر جنگ‌افزارها تکمیل گردیده است. اکنون هر سکوی منفرد - خودفرمان یا خدمه‌دار - می‌تواند خودروها، کشتی‌ها یا هواپیماهایی را بسیار فراتر از دامنه دید خود شناسایی و مورد حمله قرار دهد و آن به آن اطلاعات هدفگیری را در اختیار سیستم‌های آفندی دوربرد گذارد. از این گذشته، با یکپارچه شدن این گیرنده‌ها در سیستم‌های سنتی فرماندهی و کنترل، به هم نیروزایی بی‌سابقه‌ای دست می‌یابیم. سیستم هشدار و کنترل هوابرد (آواکس) و هواپیماهای مجهز به سیستم راداری جدید شناسایی و حمله توأمان به هدف با نام E-8A که گیرنده‌ها و ارتباطات با فن آوری پیشرفته را با نفرات فرماندهی یکجا فراهم می‌آورد تنها دو نمونه از این نوع سیستم‌های فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات است.

در گذشته، فرماندهان نظامی از توانایی‌های فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات که آنان را قادر به اداره نیروهای نظامی در حداکثر کارایی بالقوه‌شان سازد بی‌بهره بودند<sup>۲۸</sup> و برای جبران این کاستی‌ها چاره‌ای جز تکیه بر افزایش یکایک مؤلفه‌های قدرت رزمی - یعنی تمرکز نیروها، تحرك نیروها، بُرد نیروها، و قدرت آتش - یا بهره‌برداری از نقاط ضعف دشمن نداشتند. هزینه‌های این شیوه عمل نه تنها از حیث منابع بلکه از لحاظ بی‌بقراری سازمانی و محدودیت‌های عملیاتی هم بسیار بالا بود. آنچه اغلب «سردرگمی جنگ» (fog of war) خوانده می‌شود در واقع بی‌نظمی یعنی ناتوانی از حفظ وحدت عمل به دلیل کاستی‌های موجود در سیستم‌های فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات است.<sup>۲۹</sup> رزمگاه‌های پسانو به واسطه وقوع انقلاب اطلاعات در سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی (به فرض آنکه قائل شدن چنین تمایزاتی همچنان معتبر باشد) از بنیاد دگرگون شده است. فراخنا و ژرفای روبه رشد رزمگاه‌ها و دقت و قدرت ویرانگری - و بنابراین قدرت مرگبار - حتی مهمات متعارف، اهمیت فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات را به درجه‌ای بالا برده است که تنها با بهره‌برداری شایسته از برتری در این زمینه می‌توان پیوسته در جنگ‌ها به پیروزی رسید.<sup>۳۰</sup>

### تحول محیط امنیتی

در حالی که بنیان‌های ساختاری نظام بین‌المللی که پس از جنگ جهانی دوم سر بر آورد همچنان پابرجاست در چگونگی عملکرد بالفعل این نظام دگرگونی‌های ژرفی رخ داده است. گذشته از افزایش چشمگیر شمار دولت‌های ملی، سرشت نقش آفرینان در صحنه بین‌المللی هم به شکل بارزی دگرگون شده است. گرچه هنوز دولت ملی اصلی‌ترین نقش آفرین است ولی سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان ملل متحد، جامعه اروپا، سازمان کشورهای آمریکایی و طیف گسترده‌ای از دیگر سازمان‌های غیردولتی همچون پزشکان بدون مرز بیش از پیش حضور

فواصلی به مراتب دور دست‌تر از آنچه در گذشته میسر بوده است امکان‌پذیر خواهد نمود.<sup>۳۱</sup> او گار کف بر این باور بود که از لحاظ نوسازی نظریه و عمل نظامی هر گونه «رکود» و تأخیر در بازسازی دیدگاه‌ها، پیامدهای بسیار وخیمی به بار خواهد آورد.» وی در سراسر دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ می‌کوشید تا نظام شوروی را متقاعد سازد که تا دیر نشده این فن آوری‌های غیرهسته‌ای نورادر ساختار نیروی نظامی متعارف آن کشور جای دهد.<sup>۳۲</sup>

جنگ سال ۱۹۹۱ خلیج فارس نخستین نمونه از این نوع جنگ‌های آینده بود. ویژگی این جنگ، وجود گسترده سیستم‌های پرتاب دقیق و دورزن مستقر در زمین، کشتی‌ها و هواپیماها همراه با آماد بزرگی از مهمات مرگبار متعارفی بود که به کمک سیستم‌های پیشرفته تشخیص آماج در شرایط دیدبانی تقریباً مستمر به سوی آماج‌های تعیین شده هدف‌گیری گردیده بود. برای نمونه، کارشناسان شوروی بارها تأکید کردند که دلیل پیروزی سریع ائتلاف ضد عراق با تحمل کمترین تلفات و ضایعات، «برتری بارز آن در زمینه شیوه‌های معاصر جنگ از لحاظ هوانوردی، مهمات متعارف پیشرفته، و ابزارهای شناسایی، فرماندهی و کنترل، و جنگ الکترونیک» بود.<sup>۳۳</sup>

عملیات توفان صحرا نشان داد که برتری مهم نیروهای ایالات متحده در زمینه اجرای عملیات پیچیده، هماهنگ، سریع، موازی و همزمانی بود که توانایی واکنش دشمن را درهم کوبید. این برتری تنها بر پایه گیرنده‌ها و مهمات متعارف پیشرفته استوار نبود بلکه شاید مهم‌تر از آن بر نیروهایی پایه می‌گرفت که از پشتیبانی سیستم‌ها و فن آوری‌های مدرن فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات (C<sup>3</sup>I) بهره‌مند بودند و به ائتلاف تحت رهبری ایالات متحده امکان در گذشتن از محدودیت‌های زمانی و مکانی پیشین برای اجرای عملیات همزمان را دادند.

### عناصر این انقلاب

مهمات متعارف پیشرفته با پیوند دادن اطلاعات آن به آن به جنگ‌افزارهای هدایت شونده دقیقی که تحت کنترل سیستم‌های رایانمند فرماندهی و کنترل قرار دارند قدرت تخریب و واردسازی تلفات را به شکل چشمگیری افزایش داده است.<sup>۳۴</sup> بمباران آماج‌ها به چنان دقتی رسیده است که سیستم‌های جنگ‌افزایی معمولی نه تنها قدرت زدن تنها یک ساختمان یا اتاق را دارند بلکه حتی می‌توانند «گوشه آن اتاق را بزنند و همه چیز را - حتی راه‌رنه بمب به درون جان‌پناه را هم - فرو بریزند».<sup>۳۵</sup>

بدین ترتیب می‌توان از زاویه‌ای کاملاً متفاوت به اصل نظامی مقدس تمرکز قدرت رزمی در زمان و مکان تعیین‌کننده نظر انداخت و رابطه سنتی میان آفند و پدافند را دگرگون ساخت. اکنون پدافندکننده‌ای که به اینگونه مهمات پیشرفته مجهز باشد می‌تواند بر آفندکننده پیش از آنکه برای نبرد نزدیک شود تلفات سنگین و غیرقابل تحملی وارد سازد هر چند اگر آفندکننده نیز همین مهمات را در اختیار داشته باشد می‌تواند

آن را هدف می‌گیرد؛ بویژه اگر این ارزش‌ها با باورهای عمیق فرهنگی، مذهبی یا ایدئولوژیک او از اساس ناسازگار باشد.<sup>۳۲</sup>

### نگاهی به آینده

هر چند نمی‌توان مسیر دقیق نبرد آینده را با قاطعیت پیش‌بینی کرد ولی با یقین تقریباً کامل می‌توان انتظار داشت که هم‌گستره آوردگاه‌ها به طرز چشمگیری فراختر شود و هم‌آهنگ اجرای عملیات یک‌درجه بالاتر رود و به‌جایی رسد که سطوح-راهبردی، عملیاتی، و تاکتیکی- جنگ از اساس در هم ادغام گردد. در آینده خواهیم توانست مهمات هدایت‌شونده دقیق و مرگبار را در مسافتات هرچه دورتری که اغلب فراتر از دامنه دید دشمن است به هدف‌زیم. یکان‌های رزمی مرکب و کوچک‌تری که به‌جنگ‌افزارهای پیشرفته برخوردار از هر دو نوع آتش مستقیم و غیرمستقیم مجهز باشند قادر خواهند بود حتی بر نواحی بزرگتری از گذشته تسلط یابند.<sup>۳۳</sup> وانگهی، ممکن است غافلگیری به اصلی‌ترین عامل تعیین‌کننده مسیر و نیز نتیجه جنگ تبدیل شود. در واقع اکنون می‌توان این دور را «پدیده‌ای یگانه» خواند. در نتیجه، امروزه مرحله آغازین عملاً تنها مرحله جنگ‌های آینده به‌شمار می‌آید.<sup>۳۴</sup> در این شرایط باید رزم عملیاتی را فرایندی یکپارچه و پیوسته دانست که طی آن ثابت‌های زمانی تک‌تک عناصر نقشی تعیین‌کننده در اثربخشی کل طرح دارد.

در واقع، تشبیه این پارادایم رزمی با عملیات «بزن‌نگاهی» و مدل رزمی قدیمی‌تر که دارای مراحل از پیش برنامهریزی شده و مشخص بود و به ذخایر و فرایند تولید صنعتی ذخیره‌ساز تکیه داشت تشبیه ارزشمندی است.<sup>۳۵</sup> سیستم‌های ذخیره‌ساز مدیریت و تولید که همتای صنعتی سیستم‌های فرماندهی و کنترل نظامی موجود است نمایانگر احتمال چشمگیر کاستی هر دو عنصر اطلاعات و کنترل در سیستم‌های فرعی تولید بود. برای رفع این نقائص، سیستم‌های تولید صنعتی‌گزیری جز مصرف وقت و منابع اضافی یعنی آمادها-به‌عنوان «متغیرهای کمکی» ندارند. این شیوه عمل نه‌تنها مستلزم حمل ذخایر بزرگی از قطعات یدکی و انجام حجم بزرگی از کارهای جاری بود بلکه غالباً نیز منجر به تولید و نگهداری ذخایر عظیمی از محصولات نهایی می‌شد که دیگر نیازی به آنها وجود نداشت.<sup>۳۶</sup>

اتکای ارتش سنتی به ذخایر و عناصر تکراری و اضافی اغلب تنها راه چاره‌اندیشی در برابر کاستی‌های عملیاتی-یا چیره شدن بر «سردرگمی جنگ»- بود که البته در اینجا هم به کاربرد وقت و منابع اضافی به‌عنوان متغیرهای کمکی نیاز بود. کاستی‌های فرماندهی و کنترل سبب بالا رفتن میزان اتکا به برنامه‌ریزی مقدماتی و بنابراین چشم‌پوشیدن از ثمرات آگاهی و توان پاسخگویی فرماندهان جزء در برابر تحولات پدید-آینده در آوردگاه می‌گشت. با محدودیت‌هایی که در قدیم برای توانایی همزمان شدن عناصر وجود داشت گزیری جز ایجاد سازمان‌ها و

خود را در صحنه بین‌المللی مسجل می‌سازند. در اصل، جهان در قالب یک سلسله شبکه‌های به هم تنیده سازمان می‌یابد که هر چند با هم در تماسند ولی تحت کنترل هیچ‌گونه سلسله‌مراتب سنتی قرار ندارند. دولت‌های ملی در آن واحد از دوسوی کاملاً متفاوت کشیده می‌شوند: سازمان‌های امنیتی، تجاری و اجتماعی بین‌المللی آنها را به‌سوی یکپارچگی می‌کشند و جنبش‌های فراملی که خواهان جداسدن از کشور هستند آنها را به سمت چندپارگی می‌برند.

گذشته از اینها، کشورهای پیشرفته (و عمدتاً غربی)، در حال توسعه اقتصادهای پسا صنعتی و «موج سوم» می‌هستند که بر اطلاعات به‌عنوان چهارمین عامل تولید نسبتاً فراوان و تعیین‌کننده (پس از زمین، کار و سرمایه) پایه می‌گیرد. این گرایش دست کم سه پیامد پر اهمیت برای محیط امنیتی بین‌المللی آینده به همراه دارد.<sup>۳۷</sup>

● این عامل تولید جدید نه به منابع فیزیکی تغییرناپذیر و نه به سرمایه‌گذاری‌های ثابت هنگفتی وابسته است که دوره‌های بازدهی و استهلاک طولانی دارند. در نتیجه، قدرت اقتصادی مبتنی بر چنین بنیانی را می‌توان با سرعت به مراتب بیشتری توسعه داد.

● این منبع توانمندی به مراتب فعال‌تر و سازگارپذیرتر نیز هست و می‌تواند با ثابت‌های زمانی کوتاه‌تری در برابر دگرگونی‌های محیط از خود پاسخ نشان دهد؛ از همین رو توان آن برای غافلگیری‌سازی بیشتر است.

● این عامل، متحرک‌تر و بالقوه انتقال‌پذیرتر نیز هست و قدرت حاصل از آن را می‌توان بیشتر منتشر ساخت.

جز در صورتی که مکزیک یا کانادا به ناگاه به قدرتهای تجاوز پیشه‌ای در منطقه تبدیل شوند ایالات متحده تا آینده قابل پیش‌بینی آماج هیچ تجاوز مستقیمی قرار نخواهد گرفت. بنابراین می‌توان انتظار داشت که درگیری‌های آینده این کشور در فواصل دور دست از خاک آن صورت گیرد. همچنین جز در صورتی که یک قدرت منطقه‌ای قادر به تولید جنگ‌افزارهای نابودی جمعی همراه با سیستم‌های هدف‌زن قاره‌پیما شود تهدید مستقیمی متوجه بقای ملی آن کشور نخواهد بود. از این گذشته، با فروپاشی اتحاد شوروی دیگر ایالات متحده تا آینده نزدیک با تهدیدی امنیتی در آن اندازه روبرو نخواهد بود.

البته این امکان هست که در آینده، یکی دو حریف عقلایی به فکر افتند که در نبردی با کمک نیروهای نظامی چندبعدی و بزرگ، ایالات متحده را به مبارزه طلبند یا حتی توانایی چنین کاری را به دست آورند. اما با یقین کامل می‌توان تصور کرد که هم‌اورد آینده آمریکا، راه‌وارسازی ضربه مستقیم به شبکه‌های بین‌المللی در حال توسعه‌ای را در پیش گیرد که پشتیبان روندرو به‌رشد بین‌المللی شدن تجارت، فرهنگ و سیاست است. چنین دشمنی در پی نابودسازی قدرت نظامی حریف بر نخواهد آمد بلکه بر عکس، کالبدزیربنایی نظام بین‌المللی و ارزش‌های محوری

## فن آوری های توانبخش

راهبرد پرداز مشهور انگلیسی، جی. اف. سی. فولر (J.F.C.Fuller) می‌گفت با هر دگرگونی تسلیحاتی باید سازمان‌ها و تاکتیک‌ها هم دگرگون شود. در این حال باید تعیین کرد که کدام جنگ افزار دست بالا را دارد و دیگر سلاح‌ها را بر گرداگرد آن آرایش داد. یادآوری این نکته اهمیت دارد که «جنگ افزار کلیدی» لزوماً همان جنگ افزار تعیین کننده در رزمگاه نیست. آنچه يك جنگ افزار را «کلیدی» می‌سازد توانایی آن برای اثر کردن یا برهم زدن تاکتیک‌های دشمن و بدین ترتیب مهیا ساختن زمینه کاربرد قاطعانه دیگر جنگ افزارهاست. در يك کلام، جنگ افزار کلیدی ضرب آهنگ تاکتیکی را معین می‌کند.<sup>۳۳</sup> کلید بهره‌برداری از انقلاب معاصر در امور نظامی در تشخیص درست سیستمی است که در این دوران جدید «جنگ افزار کلیدی» می‌باشد.

در جنگ‌های آینده، مبارزه بر سر اطلاعات نقشی محوری خواهد داشت و شاید جای مبارزه‌ای را بگیرد که در بر خوردهای گذشته بر سر دستیابی به مواضع جغرافیایی درمی‌گرفت. برتری اطلاعاتی به صورت عرصه رقابتی نو و بسیار شدیدتر پدیدار می‌شود. در پاسخ به این تحولات باید سیستم‌های فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعاتی طراحی کرد که اطلاعات و ارتباطات لازم برای پراکندن یا متمرکز ساختن نیروها و مهم‌تر از آن استفاده از جنگ افزارها در زمان و مکان تعیین کننده را در اختیار فرماندهان همه سطوح قرار دهد.

شاید وقت آن رسیده باشد که نخست بر پایه آخرین امکانات فن آوری، يك سیستم فرماندهی و کنترل طراحی کنیم و سپس بر پایه اینکه چه جنگ افزارهایی را می‌توانیم به مؤثرترین شکل در دل آن سیستم فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات جای دهیم در مورد تحصیل تك تك سیستم‌های جنگ افزاری تصمیم‌گیری نماییم. در سراسر تاریخ، سازمان‌های نظامی موفق سازمان و ترکیب رزمی خود را بر پایه فن آوری‌های موجود فرماندهی و کنترل استوار ساخته‌اند. از يك جهت، سربازان عصر جدید از همگامی با تاریخ خارج شده‌اند زیرا اصولاً بر پایه توانایی‌های مکانیکی خود يك سلسله سیستم‌ها و سکوهای جنگ افزاری تحصیل می‌کنند و سپس بی‌مقدمه، نوعی سیستم فرماندهی و کنترل طراحی می‌کنند که به زحمت نیازهای آوردگاه را برآورده می‌سازد.<sup>۳۴</sup>

توانایی ایالات متحده برای برپا کردن و تحمل هزینه‌های حفظ نوعی شبکه جهانی اطلاعات و به کارگیری آن به عنوان شالوده چنین سیستم فرماندهی و کنترلی سرچشمه اصلی برتری دیرپای آن کشور بر دشمنان و رقبای بالقوه‌اش است.<sup>۳۵</sup> هر چند برپا کردن این سیستم پرهزینه خواهد بود ولی ایالات متحده بیشتر سرمایه‌گذاری لازم برای تحقیق و توسعه در امر بنیانگذاری این توانایی‌های آینده راپیشاپیش انجام داده است. از این گذشته، بسیاری از مؤلفه‌های مهم چنین سیستم

فرایندهای سلسله‌مراتبی برای عملی کردن دستورهای صادر شده از مرکز وجود نداشت. حتی با اقدامات از پیش برنامهریزی شده هم کاستی‌های موجود در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبان به فرماندهان کل اجازه نمی‌داد که از جریان رویدادهای آوردگاه حتی بدرستی مطلع شوند چه رسد به اینکه آنها را به طور کامل بشناسند. این وضع عملاً فرماندهی و کنترل مؤثر عملیات ادامه‌دار را ناممکن می‌ساخت.<sup>۳۷</sup>

بدین ترتیب تلاش‌هایی که برای دستیابی به همزمانی صورت می‌گرفت به واسطه محدودیت اطلاعاتی که در بهترین شرایط اطلاعاتی نسبی بود به تنگنای برمی‌خورد و کاستی‌ها معمولاً سبب می‌شد که فرماندهان هرگز به سطح «شناخت» نرسند. اما اکنون سیستم‌های مدرن فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات این فرصت را فراهم آورده است که الگوی موجود فرماندهی اصلاح گردد. اکنون می‌توان کانون تصمیم‌گیری را به حلقه‌های پایینی زنجیره فرماندهی برد یعنی تصمیم‌گیری را به کسانی سپرد که در عمل باید نقشه کلی را اجرا کنند. امروزه این فرماندهان جزء می‌توانند به کمک سیستم‌های جهان‌گستر، یکپارچه، و آن به آن فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات از وضع جهان آگاه شوند و در عین حال مزیت آگاهی از وضع محلی را نیز از دست ندهند.<sup>۳۸</sup> چنین چیزی به طرفی که بتواند به بهترین نحو از آن بهره‌برداری نماید برتری چشمگیری در میدان نبرد خواهد بخشید.

## بهره‌برداری از انقلاب در امور نظامی

جای شك نیست که این انقلاب در امور نظامی باید به دقت عملی گردد چرا که انقلاب‌ها به دلیل سرشت دگرگونی‌های عملیاتی و سازمانی بارزی که بالقوه در دل خود دارند با هنجارهای فرهنگی ساختارهای دیوانسالارانه موجود سرآشتی ندارند. نظریه‌های مشروح نوآوری در سازمان‌های نظامی تا همین چندی پیش وجود نداشت ولی از مدت‌ها پیش عقل سلیم حکم می‌کرد که تنها چیزی که می‌تواند يك سازمان نظامی را به قبول نوآوری وادارد شکست فاجعه‌بار نظامی است.<sup>۳۹</sup> تمام کسانی که در برخورد با دیوانسالاران نظامی تجربه‌ای دارند احتمالاً تر دیدی در دشواری فوق‌العاده نوآوری در حوزه نظامی ندارند. اما نمونه‌های بسیاری نیز وجود دارد که در آنها نه شکست بلکه پیروزی مقدمه نوآوری نظامی بوده است. یکی از این موارد دوران میان دو جنگ جهانی است.<sup>۴۰</sup>

با وجود این در طول تاریخ، سازمان‌های نظامی به سمت استفاده از توانایی‌های جدید به عنوان پشتیبان مأموریت‌های موجود، و مخالفت با توانایی‌های تازه‌ای گرایش داشته‌اند که ادامه مأموریت‌های موجود را تهدید می‌کرده است.<sup>۴۱</sup> برای تحقق نوآوری واقعی باید نتایج آیینی و عملیاتی توانایی‌های جدید، توسط افسران بلندپایه در قالب مأموریت‌ها و وظایف نظامی جدید و حیاتی، برای کل سازمان بازگو شود.<sup>۴۲</sup> انجام چنین کاری نوعاً يك نسل یا بیشتر زمان می‌برد.

آینده‌ای (مانند سیستم جهانی موقعیت‌یابی، ارتباطات جهان گستر، سکوی‌های شناسایی و دیدبانی و...) هم‌اکنون نیز وجود دارد. جنگ افزار کلیدی سده بیست و یکم همین سیستم جهانی فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات خواهد بود.

اما سیستم‌های فرماندهی، کنترل، ارتباطات و اطلاعات به‌تتهایی قادر به جنگیدن و پیروز شدن در جنگ نیستند. باید جنگ افزارهای فردارا به قصد بهره‌برداری از امکانات عرضه شده توسط این سیستم جهانی طراحی کرد. در واقع دوران سیستم‌های جنگ‌افزاری با قدرت ضربت دقیق که نیازمند هر دو نوع اطلاعات موقعیت‌یابی مطلق (یعنی از لحاظ طول و عرض جغرافیایی) و نسبی (یعنی گرا، برد، مسیر، و سرعت تیر) هستند از هم‌اکنون فرار سیده است.<sup>۴۶</sup>

یکی از ویژگی‌های مهم انقلاب معاصر در امور نظامی آن است که فن‌آوری‌های پشتیبانش، همان فن‌آوری‌هایی است که اکنون در دنیای تجارت به سرعت در حال توسعه است. بنابراین، می‌توان این انقلاب را بر پایه فن‌آوری‌هایی استوار ساخت که برای موفقیت و مزیت نسبی کشور در اقتصاد جهانی هم اهمیت تعیین‌کننده دارد. یک راهبرد خردمندانه برای سرمایه‌گذاری در زمینه امنیت ملی، منابع کشور را صرفاً حول تحصیل تعداد اندکی سیستم یا شبکه جهانی کلان برای کسب اطلاعات شناسایی و هدفگیری آماج‌ها متمرکز نمی‌سازد بلکه از جنگ افزارهای نه‌چندان پرهزینه‌ای هم که می‌توان آنها را به کمک این سیستم هدایت کرد غافل نمی‌ماند. این سرمایه‌گذاری‌ها هم در کوتاه‌مدت برتری عملیاتی چشمگیری به کشور می‌بخشد و هم شالوده‌ای انعطاف‌پذیر برای مقابله با چالش‌های امنیتی نامعلوم تری فراهم می‌سازد که ممکن است در بلندمدت پیش آید.<sup>۴۷</sup>

### عوامل انسانی

تأثیر اصلی انقلاب اطلاعات، بالا بردن حداکثر سرعت تصمیم‌گیری یعنی سرعت اندیشیدن است. در نتیجه این پیشرفت‌های فن‌آوری، سرعت تصمیم‌گیری تاکنیکی انسان‌های حاضر در حلقه نبرد افزایش یافته و زمان لازم برای در پیش گرفتن اقدامات مختلف در میدان نبرد هر چه محدودتر گشته است.<sup>۴۸</sup>

در گذشته باید تصمیمات در سطح مشخصی از فرماندهی گرفته می‌شد زیرا اطلاعات لازم برای گرفتن تصمیم مناسب تنها در اختیار همان سطح از فرماندهان بود. اما اینک، تک‌تک افراد حاضر در زنجیره فرماندهی می‌توانند به‌طور هم‌زمان به اطلاعات یکسانی دسترسی داشته باشند. این امر پیامدهای مهم مطلوب و نامطلوبی دارد. امروزه رئیس جمهور ایالات متحده می‌تواند شخصاً آماج‌های بمباران را در خاک ویتنام شمالی انتخاب کند یا راساً از کاخ سفید هدایت هلیکوپترها را در خاک عراق به دست گیرد یا ممکن است در تمام طول بمباران خاک لیبی در خواب ناز به سربرد. اکنون هر فرمانده باید بداند که چه هنگام فرمان

دهد و چه هنگام ارتباط تلفنی را قطع کند و اجازه دهد سازمان، نقشه‌ای را که وی طرح‌ریزی کرده به اجراء آورد.<sup>۴۹</sup> برای افرادی که نمی‌توانند بیکار بنشینند - و افسران بلندپایه نظامی هم اغلب از این دسته‌اند - دشوارترین تصمیم‌ها، تصمیم‌گیری برای بیکار نشستن است.

### تأثیر انقلاب در امور نظامی بر سازمان‌ها

طلیعه شکل آینده سازمان‌های نظامی در جنگ سال ۱۹۹۱ خلیج فارس آشکار شد. اتکای سازمان‌های نظامی دوران نو به حجم عظیم اطلاعات، و سهولت نسبی انتشار این اطلاعات به کمک فن‌آوری ارتباطات بدان معنی است که مراجع پشتیبان به ناگزیر در بیرون از صحنه عملیات پراکنده خواهد شد. اینک فرماندهان می‌توانند برای کشیدن نقشه‌های عملیاتی که باید طی چند ساعت بعد به اجراء در آید از تشخیص کارشناسی ستادهای بزرگ و دیگر سازمان‌هایی بهره‌جویند که هزاران کیلومتر از آنها فاصله دارند. در طرح سازمان رسمی فرماندهی مرکزی ارتش ایالات متحده این نکته به صراحت باز شناخته نشده بود ولی سیستم فرماندهی به سرعت به ترتیبات غیررسمی و موردی (ad hoc) وابسته می‌شد.<sup>۵۰</sup> این وضع حاکی از بروز اختلال و انحراف نیست بلکه نمایانگر روندی است که در آینده تنها شتاب بیشتری خواهد یافت.

نباید در برابر این روند مقاومت کرد بلکه برعکس باید به استقبال آن رفت و از آن به سود خود بهره‌برد. عملی ساختن این انقلاب اطلاعاتی در امور نظامی نیازمند آن است که توانایی‌های لازم برای فرماندهی و کنترل عملیات هم‌زمان و پیوسته تقویت گردد و بعلاوه، تمایز موجود میان این سه نوع عملیات از میان برداشته شود. از این گذشته، کوتاه شدن ثابت‌های زمانی تصمیم‌گیری و اقدام، نیازمند تمرکززدایی از قدرت فرماندهی و به‌همراه آن سست‌تر کردن کنترل‌هایی است که مراتب بالاتر هرم فرماندهی بر مراتب پایین‌تر اعمال می‌کنند. بسیاری از نوآوری‌هایی که انقلاب اطلاعات نویدبخش آنهاست پیشاپیش در دگرگونی‌های به‌وجود آمده در ساختارهای تشکیلاتی و فرایندهای تصمیم‌گیری بخش تجاری از جمله دگرگونی نقش مدیریت و تغییر قانون تصمیم‌گیری در سازمان‌های تجاری نمود یافته است. هدف از این دگرگونی‌ها بالا بردن چشمگیر سرعت تصمیم‌گیری و اجرای تصمیمات است که هر روز بیش‌ازپیش به‌عنوان عناصر کلیدی کسب برتری رقابتی جلوه می‌کند.<sup>۵۱</sup>

جنگیدن در دوران پسانو نیازمند نوآوری‌های بزرگی در الگوی سازمانی بویژه رفتن از ساختارهای سلسله‌مراتبی به سوی ساختارهای شبکه‌ای خواهد بود. تکیه سنتی به الگوهای سلسله‌مراتبی باید جای خود را به مدل‌های شبکه‌نگر دهد تا انعطاف‌پذیری، ارتباط جانبی، و کار گروهی در دو سوی مرزهای نهادی دوچندان گردد.<sup>۵۲</sup> با توجه به کاهش هزینه‌های گردآوری و توزیع اطلاعات و در نتیجه افزایش توانایی انتشار

شبکه اطلاعاتی براساسی جهانی را دارد. چنین شبکه‌ای می‌تواند شالوده‌ساز برتری نسبی بارز و دیرپای این کشور بر دشمنان بالقوه‌اش باشد. بار دیگر سخن جی. اف. سی. فولر را یادآور می‌شویم که برگرد همین «جنگ افزار کلیدی» است که باید «تمامی دیگر جنگ افزارها را آرایش دهیم». این گفته بدان معنی نیست که عناصر سنتی قدرت نظامی امروزه دیگر منسوخ شده و از اثر افتاده است. نه! ایالات متحده باید همچنان مهیای برخورد با مبارزه جوییهایی باشد که از فن آوری‌های نه چندان پیشرفته مایه می‌گیرد و در طول تاریخ بیشترین دشواری را برای این کشور فراهم آورده است.<sup>۵۵</sup>

دگرگونی‌های آینده بازتاب همان دگرگونی‌هایی است که در بخش تجارت با گذار از پارادایم اقتصادی شرکت‌های سنتی و سلسله مراتبی به پارادایم شبکه‌های بی‌شکل و نامتبلور گروه‌های کاری و حتی افراد همیار رخ داده است. کمرنگ شدن مرز میان مدیریت و کار، سرمایه «فیزیکی» و «فکری»، و بازارهای خارجی و داخلی در حوزه اقتصاد شبیه کمرنگ شدن مرز میان آفند و پدافند، و در هم ریختن سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی در حوزه نظامی است. دگرگونی‌های ژرفی در حال وقوع است که چگونگی مهیا شدن برای جنگ و درگیر شدن در نبرد را به شکل نمایانی تغییر خواهد داد. خردمندانترین تدبیر آن است که با پیش بینی این دگرگونی‌ها از آنها به سود خود بهره‌گیریم و امنیت خودمان را در این دنیای پر خطر و پیش بینی ناپذیر تضمین نماییم.

### یادداشت‌ها

۱. همانگونه که ویلیام پری (William Perry) وزیر دفاع ایالات متحده در پنجم ماه مه ۱۹۹۴ یادآور شد: «مادر جهانی به سر می‌بریم که اطلاعات، آن را به پیش می‌برد. این، دوره‌ای است که آلون تافلر (Alvin Toffler) آن را موج سوم می‌نامد. توانایی کسب و مبادله حجم عظیم اطلاعات در زمان پیدایش آن اطلاعات، توانایی محاسبه برای تحلیل شتابان این اطلاعات، و سیستم‌های کنترل برای انتقال همزمان این تحلیل به کاربران متعدد، از جمله پیشرفت‌هایی است که در زمینه فن آوری رخ داده است و در حال دگرگون ساختن سیمای جنگ و چگونگی آماده شدن برای آن است.» به نقل از:

“Information Warfare”, Office of the Assistant Secretary of Defence (C<sup>3</sup>I), (Washington, D.C, July 1994), p.4A.

۲. «اطلاعات به یک منبع راهبردی تبدیل می‌شود که ممکن است در دوران پساصنعتی به همان ارزشمندی و بر نفوذی سرمایه و کار در دوره صنعتی گذشته باشد.»

John Arquilla and David Ronfeldt, “Cyberwar is Coming”, (Santa Monica, CA: RAND 1992), p.2.

این مقاله در شماره آوریل-ژوئن نشریه راهبرد مقایسه‌ای (Comparative Strategy) به چاپ رسیده است.

۳. بویژه از نظر «افزایش سرسام آور قدرت تخریب و تلفات که از پیوند دادن اطلاعات آن به آن به جنگ افزارهای هدایت شونده دقیق و کنترل آنها با فرماندهی و کنترل رایانمند حاصل می‌شود.»

Lt. Col. Thomas X. Hammes, USMC, “The

اطلاعات آن به آن به مصرف کنندگان پراکنده، باید در مورد ساختارهای تشکیلاتی موجود که طرح آنها در شرایط وجود محدودیت‌های قدیمی مطرح برای دامنه کنترل و اطلاعات پردازشی ریخته شده است از نو بیندیشیم. باید مفاهیم سازمانی ناظر بر تقویت قدرت رزمی که مستلزم انبوه‌سازی و تمرکز نیروهاست با توجه به فرصت‌های تازه‌ای که برای ترکیب و همزمان ساختن عناصر پراکنده با هزینه‌های اصطکاکی پایین به وجود آمده است از نو مورد بررسی قرار گیرد. مفهوم «شرکت مجازی» در بخش تجاری، برای این تجدید ساختار نظامی الهامات آشکاری در بردارد.<sup>۵۳</sup>

جدای از این مسائل مرتبط با فرماندهی و کنترل، گسترش سریع توانایی‌های عملیاتی نیروهای نظامی هم با تقسیم کار سنتی-«نقش‌ها و مأموریت‌های»-رسته‌های نظامی سازگار نیست. هرچه سیستم‌های شناسایی و دیدبانی بتوانند نقاط دور دست تری را در دید داشته باشند و سیستم‌های جنگ افزاری هم بتوانند آنها را هدف قرار دهند حوزه نفوذ-و-علاقه فرماندهان کنترل کننده این سیستم‌ها هم فراختر خواهد شد. نتیجه آنکه، «حوزه‌های رزمی» خاص رسته‌های مختلف هرچه بیشتر با یکدیگر همپوشی یافته و در نهایت در هم ادغام خواهد شد.<sup>۵۴</sup> دگرگونی‌های آینده قطعاً تأثیری شگرف بر پارادایم تشکیلاتی موجود خواهد گذاشت.

### نتیجه گیری

انقلاب‌های پیشین در عرصه امور نظامی اساساً با بالا بردن اثربخشی عناصر تشکیل دهنده قدرت رزمی نیروهای نظامی، یعنی تقویت تمرکز نیروها، تحرك نیروها، برد نیروها، و قدرت آتش سبب افزایش قدرت رزمی این نیروها گردیده است. هر چند انقلاب اطلاعات در روزگار ما به خودی خود انقلابی در امور نظامی نیست ولی شالوده‌ای را فراهم می‌سازد که می‌توان بر پایه آن به چنین انقلابی صورت بخشید. انقلاب معاصر در امور نظامی نتیجه [افزایش] کمیّت یا حتی کیفیت خود اطلاعات نیست بلکه حاصل انقلابی مرکب در مراتب بالاتر فرایندهای شناخت و توانایی‌های فرماندهی و کنترل است. همانگونه که در عملیات توفان صحرا به روشنی تمام هویدا شد این انقلاب در بردارنده نوید (یا اگر خوشتر دارید، تهدید) احیای توانایی دستیابی به نتایج قاطع در آوردگاه یا همان حمله غافلگیرانه (coup de main) کلوزوینس، و حصول این مقصود در فرجه زمانی بسیار کوتاه است.

ایالات متحده برای بهره‌برداری از این انقلاب از بهترین موقعیت برخوردار است چرا که عناصر تشکیل دهنده این انقلاب همان چیزهایی است که مؤثرترین برتری‌های نسبی این کشور را تشکیل می‌دهد. همانگونه که پیشتر یادآور شدیم، ایالات متحده تنها کشوری است که توانایی برپا کردن و تحمل هزینه‌های حفظ یک



(Campaign) رافراهم ساخت.»

Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", **op. cit.**, p.15-16. (تأکیدات از خود نویسنده)

۱۴. در حالی که فرانسویان و انگلیسی‌ها، سرعت هریکان مرکب را با توجه به آهسته‌ترترین جزء آن محاسبه می‌کردند، آلمان‌ها تیزترین جزء آن-تانک-را مبنای محاسبه قرار می‌دادند و اصرار داشتند که لشکرهای تانک پانزر (Panzer) آلمان با بیشترین سرعت ممکن حرکت کنند.

Lt. Col. Douglas A. MacGregor, USA, "Future Battle: The Merging Levels of War", **Parameters**, Winter 1992-93, p.36.

15. Van Creveld, **Technology and War**, **op. cit.**, pp.235-236.

16. Jeffrey R. Cooper, "The Coherent Battlefield - Removing the 'Fog of War': A Framework for Understanding an MTR of the Information Age" (Arlington, VA: SRS Technologies, June 1993), p.23.

مقاله فوقی انتشار نیافته است و استناد بالا با اجازه خود کپیبر صورت گرفته است.  
۱۷. برای نمونه، ر. ک. به:

Alvin and Heidi Toffler, **The Third Wave** (New York: Morrow Press, 1980).

از این کتاب ترجمه‌ای نه چندان مطمئن به پارسی نیز موجود است: آلون تافلر، موج سوم، ترجمه شهیندخت خوارزمی (تهران: نشر نو، ۱۳۶۳).

18. Arquilla and Ronfeldt, "Cyberwar is Coming", **op. cit.**, pp. 3-4.

19. General James A. Van Fleet, USA, quoted in Bernard Brodie, **War and Politics** (New York: Mac Millan Press, 1973), p. 91.

20. William J. Perry, "Desert Storm and Deterrence", **Foreign Affairs**, Fall 1991, pp. 68-69.

21. Marshal Nikolai V. Ogarkov, "Always in Readiness for the Defence of the Fatherland", **Voyenizdat**, 1982.

22. Thomas A. Keaney and Eliot A. Cohen, **Gulf War Air Power Survey, Summary Report** (Washington, DC: 1993), p. 237.

23. Mary C. Fitz Gerald, "The Soviet Military and the New 'Technological Operation' in the Gulf", **Naval War College Review**, Autumn 1991, p.17.

24. **Ibid.**, p. 25.

۲۵. در واقع، برخی بر این گمانند که کشوری که بتواند چنین جنگ‌افزارهایی تولید کند به درجه‌ای در فن رزم‌آوری چیره‌دست خواهد شد که نمونه‌اش از زمان فتح و مستعمره شدن بخش اعظم جهان شناخته شده به دست اروپاییان غربی دیده نشده است.

Hammes, "The Evolution of War", **op. cit.**, p. 35.

26. Lt. Col. Edward Mann, USAF, "One Target, One Bomb: Is the Principle of Mass Dead?" **Military Review**, September 1993p. 37. (تأکید از خود نویسنده)

27. Lt. Col. Lester W. Grau, USA, "In the Wake of Revolution, Continuity and Change: A Soviet General Staff View of Future Theater War", **Military Review**, December 1991, p. 11.

۲۸. «از روزگار افلاطون تا دوران ناتو تاریخ فرماندهی در جنگ اساساً چیزی جز تلاش بی‌پایان برای دستیابی به قطعیت و اطمینان نبوده است...»

Martin van Creveld, **Command in War** (Cambridge, MA: Harvard Press, 1985), p. 264.

Evolution of War: The Forth Generation" **Marine Corps Gazette**, September 1994, p. 35.

۴. برای نمونه، ر. ک. به:

Michael J. Mazarr, et al., **The Military - Technical Revolution: A Structural Framework** (Washington, DC: Center for Strategic and International Studies, 1993).

۵. «انقلاب در امور نظامی» در سرشت خود پدیده پیچیده‌ای است یعنی تنها به فن‌آوری نوحتم نمی‌شود. بر اساس یک دیدگاه، انقلاب در امور نظامی از چهار مؤلفه تشکیل می‌شود: «نوآوری عملیاتی، اصلاحات سازمانی، سیستم‌های نظامی بالنده، و فن‌آوری‌های در حال پیدایش».

Jeffrey R. Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs" (Arlington, VA: SRS Technologies, June 1993), p.2.

مقاله کویبر انتشار نیافته است و نقل قول بالا با اجازه خودوی صورت گرفته است.

6. Lt. Leo S. Mackay, Jr., USN, "Naval Aviation, Information, and the Future", **Naval War College Review**, Spring 1992, p. 7.

۷. این سازگاری جویی و بهره‌برداری، بویژه برای نهادهای دیوانسالارانه بزرگ دشوار است زیرا انقلاب به دلیل سرشت دگرگونی‌های سازمانی و عملیاتی گسترده‌ای که در دل خود دارد با هنجارهای فرهنگی و ساختارهای دیوانی موجود سر سازگاری ندارد.

Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", **op. cit.**, p. 23.

8. **Ibid.**, p.23.

9. Arquilla and Ronfeldt, "Cyberwar is Coming", **op. cit.** p.18.

۱۰. «دگرگونی تاکتیک‌ها نه تنها پس از دگرگونی جنگ‌افزارها صورت گرفته... بلکه فاصله زمانی میان این دو دگرگونی هم بی‌جهت طولانی بوده است. چاره این امر، تنها در به رسمیت شناختن شجاعانه هر تغییری است... تاریخ نشان می‌دهد که در این زمینه نمی‌توان به عموم نظامیان امید داشت ولی کسی که چنین کند با برتری چشمگیری با به میدان کارزار خواهد گذاشت و این درسی است که هر قدر در مورد اهمیت آن بگویم باز هم کم گفته‌ام.»

Alfred Thayer Mahan, **The Influence of Sea Power Upon History, 1660- 1783** (New York: Hill and Wang, 1957), p. 8.

۱۱. «برای نمونه، اگر انقلاب در امور نظامی موجب گذار بنیادین از پارادایم جنگ فرسایشی به پارادایمی شود که در آن سرعت اجرای عملیات حائز اهمیت باشد در این صورت مبنای سنجش نیز باید از «تعداد تلفات دشمن» به «سرعت واردسازی تلفات به دشمن» تغییر کند.

Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", **op. cit.**, p. 24.

12. Martin van Creveld, **Technology and War: From 2000 B.C. to the Present** (New York: Free Press, 1989).

باید توجه داشت که بررسی کربولد تنها چارچوب مفهومی پیشنهاد شده نیست. برای نمونه، ر. ک. به:

William S. Lind et al., "The Changing Face of War: Into the Forth Generation" **Military Review**, October 1989;

Robert J. Bunker, "The Transition to Forth Epoch War", **Marine Corps Gazette**, September 1994.

۱۳. نتیجه نهایی این انقلاب نظامی هم کمتر از این اهمیت نداشت: با این انقلاب نه تنها توانایی «مغلوب ساختن یک همسایه [بلکه توانایی] فتح یک قاره [افراهم شد]. به زبان امروزی، این انقلاب امکان دست‌زدن به یک جنگ میدانی (Theater - Wide)

۴۶. در عملیات توفان صحرا به کارگیری موثر سیستم‌های بردقتی همچون ترکیب هواپیماهای F-117 با GBU-27 نیازمند آن بود که اطلاعات آماج‌یابی دقیقی نیز در اختیار باشد در حالی که زمینه‌هایی که در آنها رزم هوایی کمترین تأثیر راهبردی را به همراه داشت دقیقاً همان زمینه‌هایی بود که در آنها شکاف‌هایی اساسی در شناخت نیروهای ائتلاف از کل سیستم‌های آماج‌یابی وجود داشت.

Kennedy and Cohen, **Gulf War Air Power Survey**, op. cit., p. 248.

47. Cooper, "The Coherent Battlefield", op. cit., pp.40-41.

۴۸. همانگونه که حوادث هر دو ناول Vincennes و U.S.S Stark نشان می‌دهد در دوران «اضافه‌بار اطلاعاتی»، کندترین مؤلفه در زنجیره تأکیدی فرماندهی اغلب همان تصمیم‌گیری انسان برای شلیک کردن یا نکردن است.

۴۹. «از يك جهت، ذکاوت ژنرال نورمن شوارتسکف (General Norman Schwarzkopf) در عملیات توفان صحرا در آن بود که می‌دانست چه هنگام سکوت پیشه کند.»

Captain John W. Bodnar, USNR, "The Military Technical Revolution: From Hardware to Information", **Naval War College Review**, Summer 1993, p. 19.

۵۰. افسران حاضر در زیرزمین پنتاگون به انتخاب آماج‌ها و ریختن نقشه حمله‌ها کمک می‌کردند، نفرات پایگاه نیروی هوایی لانگلی واقع در ویرجینیا حساب قطعات یدکی را نگه می‌داشتند؛ وظیفه هشداردهی در مورد حملات موشکی بر ضد اسرائیل و عربستان سعودی به عهده فرماندهی فراجو در نیروی هوایی بود؛ و هواشناسان نیز اطلاعات هواشناسی را برای استفاده در صحنه نبرد پردازش می‌کردند.

Keaney and Cohen, **Gulf War Air Power Survey**, op. cit., p.248.

51. Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", op. cit., p.36.

۵۲. بیشتر دشمنانی که ابالات متحده و همپیمانانش در حوزه برخورد‌های خفیف رودرویی خود دارند- تروریست‌های بین‌المللی، چریک‌های شورشگر، کارتل‌های مواد مخدر، و درودسته‌های قومی و... همگی (در عین آنکه شاید رهبری کاملاً سلسله‌مراتبی داشته باشند) سازمانی شبکه‌ای دارند. شاید یکی از دلایل دشوار بودن همیشگی درگیری‌های خفیف برای ارتش (ویلیس) آن باشد که شرکت در این درگیری‌ها مناسب حال نهادها نیست.»

Arquilla and Ronfeldt, "Cyberwar is Coming", op.cit., pp.17 and 23.

53. Cooper, "The Coherent Battlefield", op.cit. pp.34-35.

۵۴. از جمله نمونه‌های این همپوشی اینهاست: امروزه نیروی دریایی، تفنگداران دریایی و نیروی هوایی از فرمان واحدی برای تعیین مأموریتها تبعیت می‌کنند؛ حرکت یگان‌های نیروی زمینی به کمک داده‌هایی هدایت می‌شود که هواپیماهای شناسایی نیروی هوایی آنها را گردآوری کرده‌اند؛ موشک‌های دوربرد نیروی زمینی در حالی به هدف‌های عمقی حمله می‌برند که هواپیماهای نیروی هوایی خودروهای دشمن را که با نیروهای دوست درگیر شده‌اند مورد حمله قرار می‌دهند؛ و گیرنده‌های پراکنده در سطح کشور، نیروهای موشکی ضد بالستیک را از حمله موشکی آگاه می‌سازند.

Martin C. Lybicki and CDR James A. Hazlett, USN, "Do We Need an Information Corps?" **Joint Forces Quarterly**, Autumn 1993, p. 89.

۵۵. «هرچند به درازا کشیدن بازی می‌تواند خوشایند باشد ولی در دوران ما هم این خطر واقعی وجود دارد که بربرهای قواعدشناس، با به هم ریختن بازی، صفحه بازی را بردارند و با آن مغز حریف را بریشان کنند.»

Van Creveld, **Technology and War**, op. cit., p.296.

29. Cooper, "The Coherent Battlefield", op. cit., pp.1-2.

30. Arquilla and Ronfeldt, "Cyberwar is Coming", op. cit., p.7.

31. Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", op. cit., p. 19.

32. Ibid. pp. 13-14.

پیدااست که صرب‌های بوسنی از چنین راهبردی پیروی می‌کنند.

33. Chris Bellamy, **The Future of Land Warfare** (New York: St. Martin's Press, 1987), pp. 298-299.

34. Fitz Gerald, "The Soviet Military", op. cit., p38.

35. Cooper, "Another View of the Revolution in Military Affairs", op. cit., p. 38.

۳۶. «نمونه کامل این الگو، برنامریزی متمرکز به سبک شوروی بود که همواره ذخایر عظیمی از کالاهای بی‌خواهان را در انبارها داشت.»

Cooper, "The Coherent Battlefield", op. cit., p. 26.

37. Ibid., p. 19.

38. Ibid., p. 19.

۳۹. «عامل نابودی ارتش‌ها در بیشتر موارد جزم‌اندیشی‌های ریشه گرفته از پیروزی‌های قبلی خود آنها بوده است، نه مهارت دشمنانشان.»

J.F.C. Fuller, "The Tactics of Penetration", **The Journal of the Royal United Service Institution**, November 1914, p. 389.

به نقل از:

Maj. Anthony M. Corrales, USA, "The Master Weapon: The Tactical Thought of J.F.C. Fuller Applied to Future War", **Military Review**, January 1991.

۴۰. یکی از این نمونه‌ها، توسعه آموزش و روش‌های عملیات آبی-خاکی توسط

تفنگداران دریایی در سال‌های میان دو جنگ جهانی به رغم شکست عملیات آبی-خاکی تسخیر شبه جزیره گالیولی در طول جنگ جهانی یکم است.

۴۱. برای ملاحظه یک نمونه عالی از این پدیده، ر. ک. به:

Bruce Gudmundsson, "The Multiple Launch Rocket System: On Time and Under Budget", Kennedy School Case Program C16-87-773.O, Harvard University, 1987.

42. Stephen Peter Rosen, "New Ways of War: Understanding Military Innovation", **International Security**, Summer 1988, p. 136.

43. J.F.C. Fuller, "A Study of Mobility in the American Civil War", **Army Quarterly**, January 1935, p. 271.

به نقل از:

Corrales, "The Master Weapon", op. cit.

۴۴. برای نمونه، وقتی رومیان به جای توده‌های غیرقابل کنترل سواره نظام راه تکیه بر نیروهای پیاده نظام بسیار منضبط را در پیش گرفتند دقیقاً چنین تصمیمی گرفتند. هزار سال پس از آنان مغول‌های بسیار موفق، ترکیب سواره نظام خود را مشخصاً برای تسهیل کنترل در میدان نبرد طراحی کردند.

Maj. Ralph Peters, USA, "The Moveable Fortress: Warfare in the 21st Century" **Military Review**, June 1993, p. 66.

45. Cooper, "The Coherent Battlefield", op. cit., pp.33-34.