

جنگ شبکه‌ای متمرکز^۱

نویسنده: جفری ال گرا
مترجم: محمود فیروزی

فصلنامه مطالعات بسیج، سال دهم، شماره ۳۴ بهار ۱۳۸۶

چکیده

در این مقاله، نویسنده «جنگ شبکه‌ای متمرکز» را به‌عنوان نظریه‌ای در حال ظهور در مورد جنگ آینده معرفی می‌کند و ضمن بررسی ادبیات این موضوع، به این پرسش پاسخ می‌دهد که آیا جنگ شبکه‌ای متمرکز صرفاً در مورد فن‌آوری اطلاعات است یا ابعاد دیگر نیز دارد. در پاسخ به این پرسش، نویسنده بُعد فن‌آوری اطلاعات را تنها یک جنبه از جنگ شبکه‌ای متمرکز می‌داند و با برشمردن سایر ابعاد آن، مانند جنبه شناختی، جنبه اجتماعی و جنبه رفتار انسانی، چارچوب مفهومی این نظریه را توصیف می‌کند. نویسنده در پایان برخی نواقص و ضعفهای شاخصها و سنجه‌های این چارچوب را بیان می‌کند. در این مقاله مزایای نیروی شبکه‌ای شده و برتری‌ها و توانمندی چنین نیرویی در رقابت با دشمنان آینده مورد بحث قرار می‌گیرد و با اشاره به مطالعات موردی صورت گرفته در مورد عراق و افغانستان، نقش جنگ شبکه‌ای متمرکز در جنگهای صورت گرفته در این دو کشور بیان شده است.

واژگان کلیدی

جنگ شبکه‌ای متمرکز، شبکه‌های اطلاعات، عملیات شبکه‌ای متمرکز.

1. Jeffrey L. Groh. "Network-Centric Warfare: Just About Technology" in "Guid to National Security Policy and Strategy", 2006. www.strategic studies institute.army.

جنگ شبکه‌ای متمرکز: آیا صرفاً تکنولوژی است؟

... بی اعتمادی کلی به تمام اطلاعات، بیانگر یک مسئله خاص در جنگ است و آن مسئله این است که عملیات تماماً، در نوعی فضای مبهم انجام می‌شود که مانند فضای مه‌آلود یا فضای زیر نور ماه، غالباً غیر معمول و بزرگ‌تر از آنچه که واقعاً هستند، به نظر می‌رسند.

آنچه در این نور ضعیف از دید پنهان می‌ماند باید به طور هوشمندانه حدس زد یا صرفاً به دست شانس سپرده شود. از این رو، یک‌بار دیگر به دلیل عدم وجود اطلاعات عینی، باید به هوش و استعداد یا به شانس اعتماد کرد.

(کلاوزویتز، ۱۹۸۴، ص ۱۴۰)

آیا جنگ شبکه‌ای یک «نظریه در حال ظهور در مورد جنگ» است یا صرفاً به فن‌آوری مربوط می‌شود؟ بسیاری از اندیشمندان، سیاستمداران، از تبادل اطلاعات و شبکه بندی نیروها طرفداری و حمایت می‌کنند. ادبیات مکتوب فراوانی وجود دارد که اثبات می‌کند فن‌آوری اطلاعات چگونه نوآوری و خلاقیت را در تجارت و نیز در ارتش میسر می‌سازد (Eliason & Goldman, 2003). اکنون زمان ادامه گفتگو و افزایش آگاهی در مورد منافع و مزایای عملیات شبکه‌ای متمرکز برای کسب برتری بر دشمنان کنونی و بالقوه در قرن بیست و یکم است. اگر بپذیریم که کلاوزویتز در مورد غیر قابل اعتماد بودن اطلاعات میدان نبرد درست می‌گوید، سؤال این است که آیا مفاهیم و توانمندی‌های جنگ شبکه‌ای متمرکز می‌تواند این وضعیت را بهبود ببخشد؟ نویسنده اعتقاد ندارد که سامانه‌های اطلاعاتی و فن‌آوری، نوشدارویی است که می‌تواند تمام مسائل پیچیده مربوط به جنگ قرن ۲۱ را حل کند. این مقاله، با بررسی مفاهیم اساسی جنگ شبکه‌ای متمرکز آغاز می‌شود. آنگاه نویسنده نقش توانمندی اطلاعات و تبادل آن در صحنه نبرد را به‌منظور کسب برتری بر دشمنان بالقوه، را مورد بررسی قرار می‌دهد. بخش آخر این مقاله نیز برخی از توصیه‌ها را در زمینه حرکت در جهت اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز مطرح می‌کند.

جنگ شبکه‌ای متمرکز: طراحی یک مفهوم

آشکار است که جهان در میانه عصر اطلاعات قرار دارد. اگر کسی تنها به اخبار شبانگاهی تلویزیون نگاهی بیندازد، روزنامه‌ها را بررسی کند یا به آخرین کتابهای چاپ شده در زمینه فن آوری و مجله‌های تجاری نظر کند، متوجه میزان سرمایه‌گذاری شرکتها و مؤسسات در زمینه فن آوری سامانه‌های اطلاعاتی خواهد شد. در سراسر جهان شرکتها سالانه حدود یک تریلیون دلار در زمینه تجهیزات، نرم افزار و خدمات فن آوری اطلاعات هزینه می‌کنند و اگر خدمات مخابراتی را نیز به آن بیفزاییم این هزینه بیش از ۲ تریلیون دلار می‌شود (Carr, 2004). از ابتدای قرن جدید میزان هزینه‌های شرکتها و مؤسسات در سراسر جهان در زمینه روشهای جدید کسب، ذخیره و تبادل اطلاعات در درون و خارج از سازمانها همچنان رو به افزایش است.

مجموعه عظیمی از ادبیات مکتوب وجود دارد که مزایای تبادل اطلاعات را در صحنه نبرد به‌منظور ایجاد تصویر عملیاتی مشترک، مورد بررسی قرار می‌دهند. بررسی جامع ادبیات مربوط به جنگ شبکه‌ای متمرکز در این مقاله امکان پذیر نیست. با وجود این، بررسی برخی آثار برجسته‌ای که پایه‌های اساسی این مفهوم در حال ظهور و پویا را تشکیل می‌دهد، حائز اهمیت است. آخرین کتاب چاپ شده تحت عنوان «اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز»، تفکرات جاری در زمینه جنگ شبکه‌ای متمرکز را از طریق ارائه «پاسخ به برخی از پرسشهای اساسی در این مورد به‌عنوان نظریه در حال ظهور جنگ در عصر اطلاعات تثبیت می‌نماید» (Force Tran's formation, 2005).

کتاب دیگر تحت عنوان «جنگ شبکه‌ای متمرکز؛ توسعه و کاربرد برتری اطلاعاتی»، هدف و مفهوم جنگ شبکه‌ای، چگونگی به‌کارگیری امکانات و ظرفیت فن آوری عصر اطلاعات در جنگ شبکه‌ای متمرکز و روش عملی کردن این مفهوم را در طول زمان توضیح می‌دهد (Ibid). مؤلفین کتاب، مفهوم اولیه جنگ شبکه‌ای متمرکز را به‌عنوان نقطه عزیمت و شروع، این‌گونه معرفی می‌کرده‌اند:

جنگ شبکه‌ای متمرکز درباره انسان و رفتار سازمانی است. جنگ شبکه‌ای متمرکز

روش جدید تفکر - تفکر متمرکز و شبکه‌ای - و کاربرد این نوع تفکر در عملیات نظامی است. بر روی جنگ شبکه‌ای متمرکز، توان رزمی‌ای متمرکز دارد که از پیوند با شبکه‌بندی کارآمد مجموعه‌های جنگی تولید می‌شود. ویژگی بارز این نوع جنگ، توانایی نیروهای پراکنده به لحاظ جغرافیایی (اما دارای یک هویت) به منظور ایجاد سطح بالایی از آگاهی مشترک از صحنه نبرد است که می‌تواند از طریق خودهماهنگی و خودانطباقی و دیگر عملیات شبکه‌ای متمرکز به منظور دستیابی به هدف، مورد بهره‌برداری قرار گیرد. (Cebrowski & Garstka, 1998)

جنگ شبکه‌ای متمرکز در مورد شیوه‌های جنگیدن در قرن ۲۱ است. این جنگ درباره جنگ در عصر اطلاعات است. فن‌آوری‌های نوین اطلاعات فرماندهان را قادر می‌سازد اطلاعات بیشتری در مورد دشمن بدانند، سریع‌تر طراحی کنند، سریع‌تر تصمیم‌گیری نمایند و سنسورها را به منظور ایجاد کارآمدی مؤثر در صحنه نبرد، هماهنگ و منطبق کنند. کتاب «تحول عصر اطلاعات» تجزیه و تحلیل کاملی در مورد آنچه جنگ در قرن ۲۱ در پی خواهد داشت، انجام می‌دهد. این کتاب چالش‌های جنگ در عرصه اطلاعات را پیش بینی می‌کند. همزمان با ورود جامعه جهانی به عصر اطلاعات، عملیات نظامی نیز به ناچار تحت تاثیر قرار گرفته و متحول می‌شود. ارتباطات ماهواره‌ای، کنفرانس ویدیویی از راه دور، سیستم‌های ارتباطی دیجیتال، کامپیوترهای شخصی، سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS) و دهها ابزار تحول آفرین دیگر هم‌اکنون متداول است. (Alberts, 2002, p.43) هدف از این پرسش این است که چگونه یک نیروی نظامی با توانمندی‌های متناسب برای انجام عملیات در این محیط جدید متحول می‌شود.

نویسنده پیشنهاد می‌کند که اصول جنگ شبکه‌ای متمرکز که در ذیل می‌آید، باید کاربرد فن‌آوری‌های اطلاعات و سیر تحول را تعیین کند.

- یک نیروی شبکه‌بندی شده با استحکام تبادل اطلاعات را بهبود می‌بخشد.
- تبادل اطلاعات و همکاری، کیفیت اطلاعات و آگاهی مشترک را تقویت می‌کند.

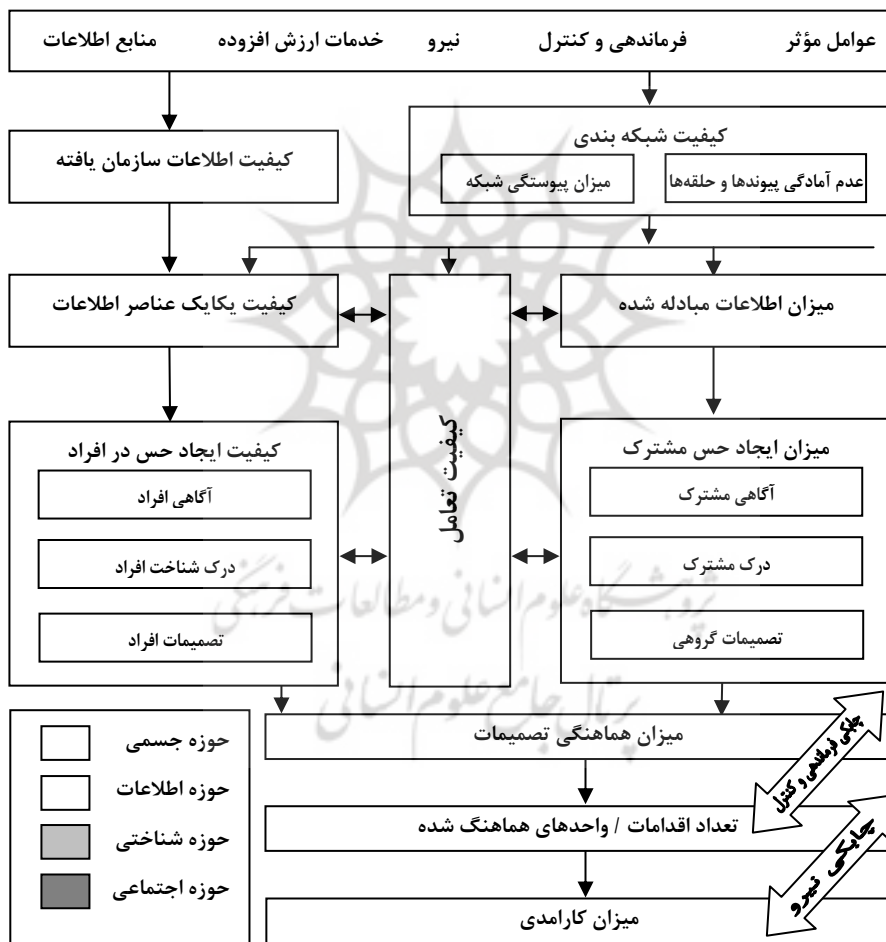
- آگاهی مشترک از وضعیت، خود انطباقی و هماهنگی را میسر می‌سازد.
 - این اصول نیز به نوبه خود کارآمدی مأموریت را به شدت افزایش می‌دهد. (Ibid)
- این کتاب اصول مذکور را مطرح می‌سازد و با بیان مزایای بالقوه عمل تبادل اطلاعات، شبکه بندی و آگاهی تقویت شده، از وضعیت به‌عنوان یک نقش سازماندهی کننده برای ایجاد تحول نیرو در عصر اطلاعات طرفداری می‌کند. این اصول، سلسله پرسشهای پژوهشی را به‌منظور تجزیه و تحلیل مطالعات موردی جهت تحقیق در زمینه مزایای بالقوه یک نیروی شبکه بندی شده مطرح می‌سازد.
- «نویسندگان» ایده مزایای ذاتی تبادل اطلاعات را در محیط شبکه‌بندی شده، در کتاب بعدی خودشان تحت عنوان «قدرت تا مرز: فرماندهی و کنترل در عصر اطلاعات» گسترش دادند. این کتاب استدلال می‌کند که روابط کنونی فرماندهی و کنترل، سازمانها و سامانه‌ها صرفاً به‌مأموریت انجام جنگ در عصر اطلاعات مربوط نمی‌شود (Alberts&Hayes,2003).
- بودن اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری تا «مرزهای» سازمانی یک ضرورت است و جنبه حیاتی دارد. کتاب «قدرت تا مرز» درباره تغییر روشی است که اشخاص، سازمانها و سامانه‌ها با یکدیگر ارتباط دارند و کار می‌کنند. قدرت تا مرز به توانمند سازی افراد در مرزهای سازمانی (یعنی جایی که سازمان با محیط عملیاتی خود تعامل می‌کند تا در آن محیط تأثیر و کارایی داشته باشد) یا در مورد سامانه‌ها به دستگاههای نفوذ کننده مربوط می‌شود (Ibid, P.5). ماهیت فراگیری فن‌آوری اطلاعات، دیدگاه دستیابی به «قدرت تا مرز» را امکان پذیر می‌سازد. گذار از ساختارهای سازمانی سلسله مراتبی هم اینک در حال انجام است. تجدید ساختار نیروی زمینی و تبدیل آن به تیپ گروههای رزمی کوچک‌تر و کوبنده‌تر و گروههای ضربت، از شبکه‌های قدرتمندتر به‌منظور رساندن اطلاعات و به طبع آن آگاهی بیشتر از وضعیت، تا پایین‌ترین سطوح سازمانی بهره برداری می‌نماید.
- قدرت شبکه، رویکردهای جدید و ابتکاری برای سازمانهای فرماندهی و کنترل فراهم کرده است. انسان باید به عملیات گروههای کوچک نیروهای ویژه در جریان

عملیات افغانستان نظر بیندازد تا قدرت سازمانهای همدوش و لازم و ملزوم یکدیگر را که برای انجام کارامدی مورد نظر در صحنه نبرد به صورت شبکه‌ای سازماندهی شده بودند، مشاهده کند (C - SPAN, 2002). گروههای کوچک نیروهای ویژه که با تجهیزات ارتباطی ماهواره‌ای (اطلاعات و صدا) کار می‌کردند، اجرای آتش هماهنگ را برای حمله به اهداف هدایت می‌کردند. در جریان عملیات، گروههای عملیات ویژه با مهارت اهداف را برای حمله مستقیم و هماهنگی سازمان‌های هوایی F-14، F-15، B1 و B2 با نتایج و دقت، هدایت و به وسیله تجهیزات لیزری مشخص می‌کردند (Garstka, 2002). رابطه میان سنسورها و بمب افکن‌ها که از طریق یک شبکه به سامانه فرماندهی و کنترل متصل شده بودند، مزایای بالقوه این مفهوم را نشان می‌دهد. آمریکا در مراحل اولیه درک کامل توان و امکانات جنگ شبکه‌ای متمرکز و تبادل اطلاعات تا پائین ترین رده یک سازمان است؛ یعنی «قدرت تا پایین ترین سطح» در حال تبدیل شدن به یک واقعیت است.

این بررسی مختصر ادبیات مربوط به جنگ شبکه‌ای متمرکز بدون بیان چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز نمودار شماره ۱ کامل نخواهد بود. منتقدان بی‌شماری خواستار موشکافی و دقت‌های علمی در مورد مفهوم در حال ظهور جنگ شبکه‌ای متمرکز هستند. از این رو ضرورت دارد که چارچوبی تدوین شود تا نسخه‌هایی به دست دهد که بتوانند تأثیر و کارامدی جنگ شبکه‌ای متمرکز را به صورت تجربی اندازه‌گیری کنند.

هدف اولیه این بود که شاخصهای جامع و کاملی مربوط به جنگ شبکه‌ای متمرکز بیابند که بتواند در آزمایشها و دیگر تلاشهای پژوهشی به منظور جمع‌آوری شواهد، مورد استفاده قرار گیرد. این شواهد در آن صورت می‌توانست در آزمایشها و دیگر تلاشهای پژوهشی در طیف دکترین، سازمان، آموزش، تجهیزات، فرماندهی و آموزش، نیروی انسانی و امکانات مورد استفاده قرار گیرد. این اقدام منجر به تدوین یک چارچوب مفهومی برای عملیات شبکه‌ای متمرکز و دیگر انواع پژوهشهای مربوط به عملیات شبکه‌ای متمرکز، شد. (Garstka & Alberts, 2004, P.2)

این سند به منظور اندازه‌گیری تأثیر و کارآمدی جنگ شبکه‌ای متمرکز شروع می‌شود. این چارچوب معیارهای کارآمدی و عملکردی را به منظور سنجش واقعی مزایای جنگ شبکه‌ای متمرکز در آینده ارائه می‌کند. چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز (NCO- CF)، مجموعه‌ای از تعاریف مفهومی، شاخصها و نسخه‌ها را به منظور سنجش عناصر متعدد جنگ متمرکز شبکه‌ای متمرکز بر مبنای چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز پیشنهاد می‌کند:



نمودار ۱: چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز

چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز، هر مفهوم و شاخص را تعریف می‌کند و برای هر کدام یک نسخه قابل اندازه‌گیری و کیفیت پذیر توصیه می‌کند. طرح کلی مقدماتی ارائه شده در چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز، طرحی پیچیده و امتحان نشده است. با وجود این، این چارچوب بسیار فراتر از اظهارات کلی تأثیر و کارآمدی برشمرده شده در اصول جنگ شبکه‌ای متمرکز است. چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز «مبنایی برای تحقیقات کمی و یا ارزیابی فرضیه‌های جنگ شبکه‌ای متمرکز و استراتژی‌های سرمایه‌گذاری و دیگر مسائل مربوط به دکترین، سازمان، آموزش، تجهیزات، فرماندهی و نیروی انسانی و امکانات ارائه می‌کند» (Ibid, P.59).

تلاش زیادی می‌طلبد تا شاخصها و نسخه‌های پیشنهادی در چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز، اعتبار لازم را به دست آورند. نسخه‌ها برای بسیاری از شاخصها مبتنی بر معیار لیکرت؛ یعنی مقیاس ۵-۱ است. تا حدودی مسائل نظری در دادن یک مقدار به یک شاخص دخالت دارد. چگونه می‌توان واقعاً کیفیت، ثبات، جریان، دقت کامل بودن، صحت، تناسب و به موقع بودن اطلاعات را اندازه‌گیری کرد؟ این شاخصها تحقیق، آزمایش و امتحان نسخه‌ها را آغاز می‌کنند. با وجود این، گام بعدی باید این باشد که مجموعه‌ای از کارشناسان را جمع کنند تا این شاخصها و نسخه‌ها را بر مبنای معیارهای عینی‌تر به طور دقیق‌تر تعریف نمایند. اقدام بعدی آغاز کار جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از شاخصها و نسخه‌های پیشنهادی به منظور تعیین اعتبار این چارچوب است. این کار با چاپ کتاب مطالعه کاربردی عملیات شبکه‌ای متمرکز تیپ گروه ضربت رزمی هم اکنون آغاز شده است (Gonzales & Etal, 2005). این گزارش همراه با مورد عملیات شبکه‌ای متمرکز اشغال عراق تحت عنوان «مطالعه موردی عملیات شبکه‌ای متمرکز: عملیات آمریکا / بریتانیا در جریان اشغال عراق» (Mawby & Etal, 2005)، دشواری‌های کاربرد شاخصها و نسخه‌های چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز را در یک پژوهش تجربی نشان می‌دهد.

آخرین کتابی که توانایی و امکانات جنگ شبکه‌ای متمرکز و عملیات شبکه‌ای

متمرکز را به‌عنوان یک نظریه در حال ظهور تشریح کرده است، کتاب «اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز» است. این کتاب جنگ شبکه‌ای متمرکز را به‌عنوان «نظریه در حال ظهور در مورد جنگ در عصر اطلاعات» (Force Transformation, 2005) مطرح می‌سازد. نویسندگان این کتاب مفاهیم متعدد مربوط به جنگ شبکه‌ای متمرکز را که ما در این بررسی مختصر، ادبیات مکتوب مطرح کردیم، در یک چارچوب هم بسته و موجز قرار می‌دهد. هدف از ارائه این چارچوب، آغاز کار بررسی فرضیه‌های بنیادین جنگ شبکه‌ای متمرکز است. «فرضیه عملی جنگ شبکه‌ای متمرکز (NCW) به‌عنوان یک نظریه در حال ظهور در مورد جنگ، به زبان ساده این است که رفتار نیروها یعنی انتخاب روابط و فرایندهای سازمانی آنها وقتی که در شرایط شبکه‌ای قرار داشته باشند، کارآیی بیشتری از نیروهای غیر شبکه‌ای خواهد داشت.» (Ibid, P.15)

فرضیه مطرح شده در بالا، قبل از بحث در مورد مسائل «نیروهای شبکه‌ای»، بر روی چند متغیر مهم متمرکز است. بسیاری از منتقدان جنگ شبکه‌ای متمرکز، عمدتاً بر روی جنبه فن‌آوری جنگ شبکه‌ای متمرکز تأکید می‌کنند (See: Blash. 2003 & Scales. 2004). با وجود این، جنگ شبکه‌ای متمرکز به مراتب فراتر از فن‌آوری اطلاعات است. اولاً؛ جنگ شبکه‌ای مستلزم مورد توجه قرار دادن روابط فرآیندهای سازمانی است. بنابراین سازمانهای بسیار کارآمد و مؤثر شبکه بندی می‌شوند تا اطلاعات و آگاهی مشترک را در صحنه نبرد هماهنگ کنند. یک ارزیابی متوازن و کلی نگر در مورد جنگ شبکه‌ای متمرکز در پی تعیین توانایی این مفهوم در عرصه نبرد نوین است.

متغیر رفتار انسان یک جنبه مهم جنگ شبکه‌ای متمرکز باقی ماند. اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز قبل از هر چیز در مورد رفتار انسان در مقابل فن‌آوری اطلاعات است. با اینکه کلمه «شبکه» یک اسم محسوب می‌شود، اما شبکه بندی و ایجاد شبکه یک فعل است. از این رو وقتی ما این مسئله را بررسی می‌کنیم که میزان بهره‌برداری از جنگ شبکه‌ای توسط یک سازمان یا یک وزارتخانه به‌عنوان یک کلیت چقدر است، تمرکز ما باید بر روی رفتار انسان در یک محیط شبکه بندی شده باشد» (Force Transformation, 2005, P.3). این اثر به جزئیات می‌پردازد و مزایای متعدد انسانهای شبکه بندی شده به منظور تبادل

اطلاعات و آگاهی را بر می‌شمارد. جنگ شبکه‌ای متمرکز تماماً درباره پیوند دادن افراد در سراسر جبهه نبرد به منظور بهره‌برداری از فن‌آوری‌های عصر اطلاعات در جهت کاهش «ابهام و اصطکاک جنگ» است. به هیچ وجه تلاش نمی‌شود چنین القا شود که تمام ابهام و اصطکاک جنگ را می‌توان از طریق شبکه‌بندی نیروها برطرف کرد. «به هیچ وجه این گونه نخواهد بود. بلکه مسئله این است که چگونه می‌توان یک برتری اطلاعاتی به وجود آورد و از این برتری برای دریافت مبهم و اصطکاک آمیز جنگ، بهره‌برداری کرد (Ibid, P.26). با وجود این، مسئله‌ای وجود دارد که باید بررسی شود و آن مورد این است که پیوند دادن جنگجویان به یکدیگر در صحنه نبرد، سرعت فرماندهی را افزایش می‌دهد و نیروهای پراکنده را برای دستیابی مؤثر و کارآمدتر به اهداف، هماهنگ می‌کند. بنابراین هر چند اتکا به فن‌آوری به هنگام بحث در مورد توانمندی جنگ شبکه‌ای متمرکز واضح و مسلم است اما بررسی ادبیات موضوع تا جایی که به بعد انسانی این مفهوم می‌پردازد، حائز اهمیت است.

کتاب «اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز» تا جایی پیش می‌رود که بر اهمیت رفتار انسان در جنگ شبکه‌ای با بررسی اصول و مبانی جنگ شبکه‌ای متمرکز تأکید می‌کند. نمودار شماره ۲ اهمیت رابطه میان حوزه اطلاعات، حوزه‌های شناختی و اجتماعی و حوزه‌های فیزیکی را نشان می‌دهد. شالوده این مفهوم را می‌توان از طریق درک این روابط فهمید. حوزه اطلاعات جایی است که داده، اطلاعات و آگاهی تولید، پردازش و میان جنگجویان مبادله می‌شود. حوزه شناختی جایی است که داده، اطلاعات و آگاهی در ذهن جنگجویان پردازش می‌شود. حوزه با اهمیت اجتماعی جایی است که تعامل میان انسان صورت می‌گیرد. «این حوزه همچنین حوزه فرهنگ، نظام ارزشی، نگرشها و اعتقاداتی است که رهبران، اعم از نظامی و غیر نظامی، دارند و آن را به جامعه منتقل می‌کنند» (Ibid, P. 20). با داشتن درک صحیح از روابط میان حوزه‌های اطلاعات، شناختی و اجتماعی، بررسی اصول اصلی جنگ شبکه‌ای متمرکز تا جایی که به حوزه فیزیکی؛ یعنی اجرای مأموریت مربوط می‌شود، شروع می‌شود.

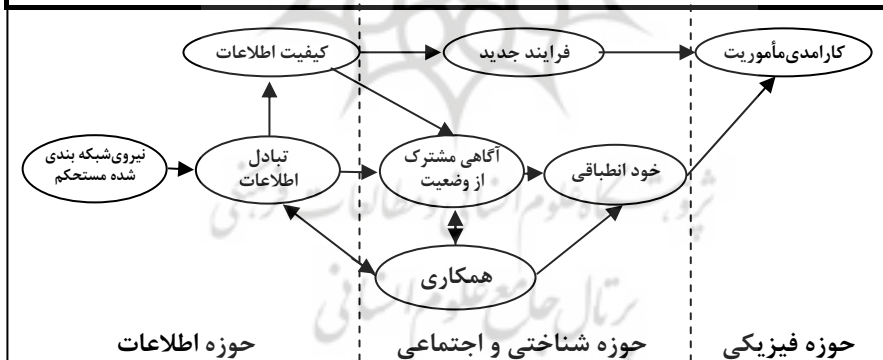
رفتار انسان در این چارچوب کلی برای درک جنگ شبکه‌ای متمرکز به عنوان «منشأ

برتری در جنگیدن» نقش مهمی دارد. نیروی شبکه‌بندی شده تبادل اطلاعات، آگاهی مشترک و خود انطباقی را در درون حوزه اطلاعات می‌سازد. کارکردهای جنگیدن واقعی و تصمیم‌گیری، درحوزه‌های شناختی و اجتماعی قرار می‌گیرند. آیا شواهدی وجود دارد که واحدها واقعاً درون این چارچوب عمل می‌کنند یا خیر؟

اصول جنگ شبکه‌ای متمرکز: فرضیه‌ای در مورد منشأ قدرت

- یک نیروی شبکه بندی شده مستحکم تبادل اطلاعات را سرعت می‌دهد.
- تبادل اطلاعات و همکاری، کیفیت اطلاعات و آگاهی مشترک از وضعیت را افزایش می‌دهد.
- آگاهی مشترک از وضعیت، همکاری و خود انطباقی را می‌سازد و پایداری و سرعت فرماندهی را افزایش می‌دهد.
- این اصول به نوبه خود کارآمدی مأموریت را به شدت افزایش می‌دهد.

بررسی فرضیه جنگ شبکه‌ای متمرکز



نمودار شماره ۲: پایه‌های فکری جنگ شبکه‌ای متمرکز و مطلوبیت‌ها

نتایج مطالعه میزان کارآمدی فرماندهی و کنترل، براساس میزان آگاهی نیروها از وضعیت، سرعت فرماندهی، کیفیت تصمیمها و سرعت خود انطباقی نیروها قابل توجه بود. برخی از یافته‌های این آزمایش به شرح زیر است:

- نسبت تلفات نیروهای خودی در برابر نیروهای دشمن کاهش یافت؛
 - افزایش سرعت فرماندهی از ۲۴ ساعت به ۳ ساعت در درگیری‌ها؛
 - کیفیت اطلاعات مشترک و فردی از ۱۰ درصد به ۸۰ درصد افزایش یافت.
- (Gorzales, etal, 2005. P. xx1)

این نتایج تنها سطح اولیه مزایای بالقوه نیروهای کاملاً شبکه بندی شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. می‌توان در این بررسی در مورد شدت، شرایط، معیارها و روشهای جمع‌آوری اطلاعات را مورد سؤال قرار دهد. اما این نتایج، انگیزه انجام آزمایشهای جدید دیگری را به منظور اعتبار سنجی بازگشت سرمایه گذاری مانور دادن روی یک نیروی شبکه‌ای به وجود آورد. دستیابی به درک بهتر از کارآمدی نیروهای شبکه‌بندی شده در یک محیط رزمی واقعی مستلزم کار بیشتری است تا مزایای بالقوه نیروهای شبکه‌بندی شده را در سطوح عملیاتی و استراتژیک جنگ مورد بررسی قرار دهد.

جنگ شبکه‌ای متمرکز: گلوله نقره‌ای؟

بسیاری از همین مشکلاتی که جنگجویان جنگهای گذشته را فلج کرده است امروز نیز وجود دارد و در آینده نیز وجود خواهد داشت: ابهام و اصطکاک، پیشرفتهای رقابت آمیز در زمینه فن‌آوری، ماهیت غیر قابل پیش بینی رفتار انسان در صحنه نبرد و جنگ نامتقارن، تنها برخی از این مشکلات است. مسئله وجود این چالشها در مقابل جنگ نوین نیست، بلکه مسئله این است که چگونه می‌توان از مزایا و برتری‌های اطلاعات در جهت جبران و بهره‌برداری نقاط قوت موجود در نیروها برای دستیابی به اهداف استفاده کرد. (Force Transformation, 2005, P.16) آیا مزایای بالقوه جنگ شبکه‌ای متمرکز، ارزش صرف وقت و هزینه‌های مربوط به حرکت پرشتاب به سوی اجرای این مفهوم جدید را دارد؟ هیچ تردیدی وجود ندارد که منابع بسیار محدودی در پیگیری توانمندی‌های جنگ شبکه‌ای متمرکز هزینه می‌شود. هزینه وزارت دفاع در زمینه ارتباطات و الکترونیک در سال ۲۰۰۶ به سطح ۶۰ میلیارد دلار نزدیک می‌شود. (keller, 2005). ممکن است تغییراتی در اصطلاحات و در سیاستها و جایگزینهایی در اجرای طرحها به وجود آید. اما مفاهیم

اصولی که به کاربرد قدرت اطلاعات مربوط می‌شود باقی می‌ماند. مسئولین وزارت دفاع و فرماندهان ارشد نظامی در حمایت و پشتیبانی از یک نیروی شبکه بندی شده، هماهنگ و هم صدا بوده‌اند. وزیر دفاع [سابق] اهمیت یک نیروی کاملاً شبکه بندی شده را در دستورالعمل طراحی تحول به اختصار اینگونه بیان کرد. «... ما باید به این اهداف دست یابیم: نیروهای کاملاً مشترک و شبکه متمرکز و در عین حال پراکنده که قابلیت برتری تصمیم‌گیری سریع و تأثیرگذاری گسترده در سراسر جبهه نبرد را داشته‌باشد. دستیابی به این توانمندی‌ها مستلزم تحول نفرات، فرایندها و نیروهای ارتش است» (Force Transformation, P.2) فرمانده سابق قرارگاه فرماندهی نیروهای مشترک ایالات متحده اظهار کرد: «داشتن یک نیروی کاملاً هماهنگ و شبکه‌بندی شده یک ضرورت است نه یک راحت طلبی» (Anonymous, 2005) فرمانده تفنگداران دریایی آمریکا گفت: «توان پیوند دادن واحدهای پراکنده که در سراسر صحنه نبرد گسترش یافته‌اند، کمک می‌کند تا امکان ارسال اطلاعات، تجسس و شناسایی را برای فرماندهانی که خواستار پشتیبانی آتش هستند، فراهم آورد... فن آوری اطلاعات همچنین برای استقرار واحدهای دریایی که یکی از اجزای مهم قدرت نیروی دریایی در طرح قرن ۲۱ می‌باشند، ضروری است (Fein, 2005) فرمانده سابق آموزش و دکترین نیروی زمینی اظهار داشت که: «نیروی زمینی در عین حالی که به توسعه توانمندی‌های لازم برای آینده ادامه می‌دهد، در حال بررسی فاصله‌ها و نیازهای فوری امروز شبکه‌ها نیز می‌باشد. توانمندی‌های آینده شامل شبکه اطلاعات تاکتیکی جنگجویان، شبکه رادیویی مشترک تاکتیکی، فرماندهی کنترل مشترک، شبکه رزم آینده، جنگجویان زمینی و سازمانهایی که در این جهان شبکه‌ای متمرکز خواهند جنگید، می‌شود» (Fuho, 2004).

آینده جنگ شبکه‌ای متمرکز

وزارت دفاع طرحی برای اجرایی کردن طرح جنگ شبکه‌ای متمرکز دارد. این طرح خواستار رویکردی کلی نگر به اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز است که توانایی بالقوه عملیات شبکه‌ای متمرکز را در عملیاتیهای مشترک، چند ملیتی و بین سازمانی مورد

بررسی قرار می‌دهد. همان گونه که قبلاً گفته شد تلاش عمده‌ای صورت گرفته تا مبانی و اصول نظری این طرح تبیین شود. آخرین کتاب منتشره در این زمینه تحت عنوان «اجرای جنگ شبکه‌ای متمرکز» اصول کلی این طرح را برای پیشبرد و طرح جنگ شبکه‌ای بیان می‌کند. بخش بعدی این فرایند آغاز مطالعه اصول جنگ شبکه‌ای متمرکز از طریق مطالعات موردی است. علاوه بر این نیروهای مسلح تلاش می‌کنند تا شبکه‌های اطلاعاتی، سنسورها و فرایندهای تصمیم‌گیری و فن‌آوری را به منظور هماهنگی و انطباق توانمندی‌ها و ظرفیتهای یک نیروی مشترک کاملاً شبکه‌بندی شده، یکپارچه و منسجم نمایند. شبکه فرماندهی و کنترل نیروی هوایی نمونه‌ای از یکپارچه سازی و انسجام فرماندهی کنترل، اطلاعات تجسس و شناسایی، سیستمهای هوا پایه - زمین پایه و دریا پایه، سکوهاى تهاجمی به منظور دستیابی به آگاهی مشترک از صحنه نبرد در جهت به حداکثر رساندن کارایی و تأثیرات می‌باشد. (Force Transformation, 2005, P. 57) این مجموعه با شبکه نیروی دریایی و شبکه جنگ زمینی همکاری می‌کند تا به همکاری کامل در صحنه نبرد دست پیدا نماید.

بررسی تمام زیر مجموعه‌های خاص اجرای طرح جنگ شبکه‌ای متمرکز در قلمرو این مقاله نمی‌گنجد. اما برخی عناصر کلیدی وجود دارد که انگیزه لازم را برای استمرار این مسیر فراهم می‌آورد. یادآوری این نکته اهمیت دارد که جنگ شبکه‌های متمرکز در واقع یک مسیر است نه یک هدف مشخص. این طرح یک فرایند پویا و هیجان انگیز است. نظریه‌ها مورد آزمایش قرار می‌گیرند؛ مفاهیم اصلاح می‌شوند؛ فن‌آوری به پیشرفت خود ادامه می‌دهد؛ اولویتهای بودجه ریزی در طول زمان تغییر می‌کنند و مسیر کلی به نوعی همگرایی و یکپارچگی شبکه‌های پراکنده سنسورها و فرماندهی و کنترل به منظور ایجاد هماهنگی در میان شبکه‌های مشترک اطلاعات منتهی می‌شود. بسیاری از منتقدان جنگ شبکه‌ای متمرکز صرفاً بر روی بعد فن‌آوری این طرح تأکید می‌کنند. این یک رویکرد کوتاه بینانه به تحولی پیچیده در شیوه تفکر در زمینه جنگ به منظور بهره‌گیری از فن‌آوری برای کسب برتری رقابت آمیز بر دشمنان است. «پیشرفت در زمینه اجرای طرح جنگ شبکه‌ای متمرکز را نمی‌توان صرفاً با تأکید بر یک بعد از آن مانند

فن‌آوری یا دکترین، اندازه‌گیری کرد. بلکه پیشرفت در یک طرح باید براساس دستیابی به توانمندی‌های مأموریتی سنجیده شود که عناصر کلیدی دکترین، سازمان آموزش، تجهیزات (فن‌آوری) فرماندهی، نیروی انسانی و امکانات را با هم هماهنگ می‌سازند. (Ibid, P.43) شبکه‌های گروه ۲۱ تیپ فرماندهی رزم و زیر سطحی (FBCB2) و شبکه‌های رهگیری نیروی آبی رنگ (BFT) طرحی است که برتری‌ها و توانمندی‌های بالقوه جنگ شبکه‌ای متمرکز را برجسته می‌سازد. سیستم‌های دو یگان (FBCB2) و (BFT) به طور گسترده در جریان عملیات اشغال عراق به منظور نظارت بر مانور نیروی زمینی، تفنگداران دریایی، نیروهای عملیات ویژه و نیروی زمینی ارتش بریتانیا در طول نبرد مورد استفاده قرار گرفت. سیستم‌های دو یگان (FBCB2) و (BFT) از شبکه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) و سنسورهای بی‌شمار به منظور تعیین موقعیت واحدهای نظامی در صحنه نبرد استفاده می‌کند. این توانمندی آگاهی بی‌سابقه و کم‌نظیری از وضعیت برای فرماندهان در تمام سطوح در صحنه نبرد فراهم می‌آورد. اطلاعات به دست آمده از مصاحبه با آنهایی که در صحنه حضور دارند، مزایا و فواید دستیابی به آگاهی بهتر از وضعیت را تأیید می‌کند. فرماندهان از رده بالا تا فرماندهان گردان و گروهان، از توانایی رهگیری پیشروی واحدهای نظامی در جریان عملیات رزمی عمده، متعجب و شگفت‌زده بودند. (Franks, 2004; Justice. 2004) اطلاعات در اختیار قرار گرفته از طریق سیستم‌های (FBCB2) و (BFT) این امکان را به فرماندهان نظامی می‌داد تا به سرعت شرایط متغیر عملیات را هماهنگ کنند و شرایط پیچیده لجستیکی را مدیریت نمایند.

شبکه اطلاعات جهانی با طرح گسترش پهنای باند (GIG-BE) بنیانی را فراهم می‌آورد که عملیات شبکه‌ای متمرکز را در آینده تسهیل می‌کند. بحث در مورد جنگ شبکه‌ای متمرکز، بدون مورد توجه قرار دادن اهمیت (GIG-BE) دشوار و غیر ممکن است. (GIG-BE) فن‌آوری‌ای است که بسیاری از طرح‌ها و ابتکارات جنگ شبکه‌ای متمرکز را در سالهای آینده تسهیل می‌کند. استمرار توسعه سیستم (GIG-BE) برای عملی کردن تمام مزایای بالقوه جنگ شبکه‌ای متمرکز ضروری است، سیستم مذکور فن‌آوری مورد نیاز را به منظور تسهیل تعامل سنسورهایی که متصل به شبکه فرماندهی و کنترل باشد،

همچنین درگیر کردن مؤثر و کارآمد سکوهای شلیک را به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر در صحنه نیرو فراهم می‌سازد. هیچ تضمینی وجود ندارد که اگر تمام مراحل به خوبی در جای خود انجام شود، تمام انتظارات از جنگ شبکه‌ای متمرکز بر آورده خواهد شد.

اما با وجود این، شواهد اولیه نشان داده شده توسط نیروهای شبکه‌ای، همچنان مجموعه قدرتمندی را تشکیل می‌دهد که این مسیر را تا آخر طی کند. این بدان معنی نیست که هیچ جایی برای احتیاط وجود ندارد.

جن و جنگ شبکه‌ای متمرکز

بیاید برای یک لحظه تصور کنیم که این مقاله شما را متقاعد کرد که جن که بیانگر قدرت دانش از طریق همکاری است، به وسیله یک شبکه مستحکم (شبکه اطلاعات) که ویژگی آن استفاده از آخرین فن‌آوری توانمند شده است، هم اکنون از بطری خارج شده است. چالش این است که خواسته‌های درستی که دستیابی به اصول و مبانی برشمرده شده در چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز را تسهیل می‌کند، مطرح شود. معایب بسیاری در مورد جنگ شبکه‌ای متمرکز مطرح است. یکی می‌تواند به آسانی از جن یک خواسته بی‌ارزش را مطرح کند. فهرست نسبتاً بلند بالایی از کسانی وجود دارد که نواقص و عیوب جنگ شبکه‌ای متمرکز را مطرح می‌کنند (See. For example: Barnett, 9999, P.36-39; Blash, 2003, P.56-57; Hammes, 2004; Kaufman, 2005, P. 20-22; Vego, 2003, P. 52-58).

دانشمندان بسیاری وقت گذاشته‌اند تا به دقت دامهای بالقوه در پیگیری توانمندی‌های جنگ شبکه‌ای متمرکز را مطرح کنند. بر شمردن تمام معایب و نواقص مطرح شده از سوی منتقدان امکان‌پذیر نیست اما طرح برخی از نگرانی‌هایی که شایسته توجه و مطالعه بیشتر در سالهای آینده است، به شرح زیر می‌باشد:

- جنگ شبکه‌ای تأکید بیش از حد روی تاکتیک و ماهیت تاکتیکی جنگ دارد.
- پیشرفتهای ایالات متحده در زمینه فن‌آوری اطلاعات از متحدان و توانایی

همکاران ائتلاف احتمالی برای انجام عملیات به صورت مشترک در صحنه نبرد جلوتر خواهد بود.

- فن آوری اطلاعات بیشتر و برتر، لزوماً موجب برتری اطلاعاتی نخواهد شد.
- آگاهی از وضعیت، ابهام و ناشناختگی جنگ را از بین نخواهد برد.
- سرعت بیش از حد فرماندهی، منجر به اتخاذ تصمیمات نامناسب خواهد شد.

(See: vego, 2003)

- جنگ شبکه‌ای متمرکز بعد انسانی جنگ را نادیده می‌نگارد.
- فن آوری، استراتژی را دیکته می‌کند. «جنگ شبکه‌ای متمرکز توسط نگرانی خود محور فن آوری، صرفاً به خاطر فن آوری به حرکت درمی‌آید.» (Koufman. 2005)
- جنگ شبکه‌ای متمرکز و اتکای آن به فن آوری اطلاعات نمی‌تواند با ظهور و بروز تهدیدهای کنونی و آینده که از سوی شورش، تروریسم، جنگهای شبکه‌ای و نسل چهارم جنگ ایجاد می‌شود، مقابله کند. (Hammes, 2004)

در عین حال یکی از منتقدان می‌گوید: «در پیگیری و جستجوی دانش، نیروی دریایی زمینه‌های جدیدی را در حوزه جنگ شبکه‌ای متمرکز از طریق توانمندی و ظرفیت درگیری همکاری جویانه کشف کرده است. این سیستم سنسورها و تجهیزات اطلاعاتی جدیدی را در میان واحدهای جنگی توزیع می‌کند که آنها را قادر می‌سازد اطلاعات مختلف را در یک دفاع مشترک و هماهنگ شده ترکیب و مبادله کنند.» (Macgregor. 2003, P. 257)

حرکت به جلو

تا اینجا باید مشخص شده باشد که نگارنده این مقاله یکی از حامیان جنگ شبکه‌ای متمرکز است؛ اما این به معنی موافقت کامل با آن نیست. نگارنده از پژوهش مستمر در زمینه چگونگی بهره‌برداری جنگ شبکه‌ای متمرکز از اطلاعات و دانش در صحنه نبرد، طرفداری می‌کند. کاملاً قابل فهم است که جامعه علمی و حتی جنگی می‌خواهد شواهد ملموسی بیاید که ضرورت سرمایه‌گذاری کلان از منابع محدود در زمینه پیگیری توانمندی‌های جنگ شبکه‌ای متمرکز را توجیه کند. از این‌رو، نیاز است که یک

استراتژی و مجموعه اقداماتی طراحی شود که به وضوح بازگشت سرمایه را به سهامدارن نشان دهد جنگ شبکه‌ای متمرکز باید به وضوح ارزش افزوده جنگجویان را نشان دهد. عناصر این مجموعه اقدامات پیشنهادی، هم اکنون در حال شکل‌گیری است. شواهد تجربی و مطالعات آینده برشمردن توانایی پیوند دادن فن‌آوری‌های مناسب را به منظور پشتیبانی از جنگیدن مشترک در فضای اطلاعات هماهنگ آغاز می‌کنند. بنابراین عناصر اصلی سلسه اقدامات چیست؟

بعد انسانی جنگ

همان‌طور که قبلاً گفته شد، بسیاری از منتقدان اظهار می‌کنند که جنگ شبکه‌ای متمرکز، رفتار انسان را در جنگ به طور مناسبی مورد توجه قرار نمی‌دهد. ادبیات جنگ شبکه‌ای متمرکز بر اهمیت تعامل حوزه‌های شناختی، اجتماعی و اطلاعاتی به عنوان یک عنصر حیاتی جنگ شبکه‌ای متمرکز تأکید می‌کند. برای رفع این نگرانی، باید تحقیقات و انتشارات آینده را بر روی بعد انسانی و مسائل فرماندهی و رهبری مربوط به جنگ عصر اطلاعات متمرکز کند. در ادبیات حال حاضر، این موضوع به اندازه کافی پوشش داده شده است که نشان داده شود جنگجویان در صحنه نبرد یک عنصر کلیدی برای موفقیت هستند نه فن‌آوری. با وجود این، مطالعات موردی کنونی عمدتاً بر روی فن‌آوری‌های توانمندساز مرتبط با کارآمدی سازمانی متمرکز است. مطالعات آینده باید تأثیرات فن‌آوری بر روی رفتار انسانی را در محیط رزم در سطوح تاکتیکی، عملیاتی و استراتژیک جنگ مورد بررسی قرار دهد. اندیشمندان دانشگاهی در حوزه‌های مردم‌شناسی، جامعه‌شناسی و روانشناسی باید با طراحان چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز همکاری کنند تا مزایای بالقوه و نیز جنبه‌های منفی جنگ شبکه‌ای متمرکز را در حوزه رفتار انسانی مورد بررسی قرار دهند. نتایج این تحقیقات باید به منظور بررسی بیشتر علمی و انتقادی، چاپ و منتشر شود.

شاخصها و سنجه‌های چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز

تردیدی وجود ندارد که طراحان چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز در مراحل اولیه تعریف و تعیین شاخصهای دقیق و سنجه‌های مرتبط هستند تا مطالعات تجربی این مدل را انجام دهند. دو نمونه چاپ شده از مطالعات موردی در زمینه جنگ شبکه‌ای متمرکز اظهار داشته‌اند که شاخصها و سنجهها باید دقیق‌تر تعریف شود. (Gonzales, etal, 2005; Mawby, etal 2005) مطالعه موردی در زمینه عملیات شبکه‌ای متمرکز، مشاهدات و توصیه‌هایی را در مورد چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز ارائه دادند که به شرح زیر است:

- زبان چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز تغییر کند، به طوری که توسط واحدهای رزمی و نیروهای دیگر فهمیده شود.
- کمی ساختن سنجه‌های مربوط به عملیات رزمی می‌تواند بسیار دشوار باشد. سوای این پژوهش، توصیه می‌شود که تلاش متمرکزی صورت گیرد تا توصیه‌ها برای بهبود و درسهای گرفته شده از کاربرد چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز در درون مطالعات موردی مختلف در چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز گنجانده شود.
- بسیاری از تعاریف «شاخصها و سنجهها» در معرض تفاسیر متفاوت قرار دارد.
- شناسایی منابع اطلاعات دشوار است.
- ضعف یکنواختی و عدم تکمیل توصیفات، توضیحات، مقیاسها و سنجهها برای هر یک از شاخصها (Mawby etal, 2005).
- سنجه‌هایی طراحی شود که بیانگر معیاری باشد که توسعه، حفظ و تبادل تصویر کلی عملیاتی به گونه‌ای حساس وابسته به تعامل فن آوری، آموزش و تجربه فردی باشد.
- سنجه‌های کنونی هماهنگی میان عملیات جاری شبکه‌ای متمرکز و طراحی پیشرفته در جنگ زمینی را اندازه‌گیری نمی‌کنند.
- سنجه‌هایی وجود ندارد که معیاری را نشان دهد که فرایند تصمیم‌گیری به طور

صحیح طراحی شده‌اند تا بتوان از مزایای بالقوه شبکه‌های اطلاعاتی بهره‌برداری کند.

- سنجه‌هایی لازم است که بیانگر معیاری باشد که طراحی فرایند، فن‌آوری، قواعد کاری، آموزش، تجربه فردی و دیگر عوامل را برای تقویت همکاری مؤثر و کارآمد یا ممانعت از آن ترکیب کند. (Gonzales et al, 2005)

این اظهارات، ضرورت انجام تحقیقات متمرکز را به منظور طراحی شاخصها و سنجه‌های مناسب و جدید بر مبنای دروس برگرفته شده از مطالعات قبلی مشخص می‌کند. این پژوهشها می‌تواند دیدگاهها و جهت گیری‌های جدیدی را برای گسترش توانمندی‌های مناسب جنگ شبکه‌ای متمرکز ایجاد کند.

یکپارچگی شبکه‌های اطلاعاتی نیروهای مسلح

چارچوب مفهومی دقیق‌تر با شاخصها و سنجه‌های مناسب به گزینش فن‌آوری توانمندساز کمک می‌کند. فن‌آوری و شبکه‌های اطلاعات همچنان سنگ بنای فن‌آوری‌های توانمندساز برای ایجاد برتری رقابت‌آمیز در مقابل دشمنان در آینده باقی خواهد ماند. در حال حاضر حجم عظیمی از اشکال امواج، نرم افزار و سخت افزار وجود دارد که در سراسر شبکه اطلاعات گسترده است. نباید تردیدی وجود داشته باشد که سیستم اطلاعات آینده که از جنگ شبکه متمرکز پشتیبانی کند بر مبنای یکپارچگی و قابلیت عملیات مشترک ساختار تشکیلاتی است. ارتباطات صوتی، تصویری و داده باید بدون کمترین راه نفوذ باشد و میان نیروهای مسلح در یک شبکه اطلاعاتی با قابلیت عملیات بین سازمانی مشترک باشد. این اساس ارتباطات متحول است. (keller, 2005).

سیستم (GIG-BE) در دسامبر ۲۰۰۵ به طور کامل عملیاتی شد. این سیستم، ستون فقرات شبکه اطلاعات را تشکیل می‌دهد و ارتباطات مشترک را تأمین می‌کند و جنگ شبکه‌ای متمرکز را میسر می‌سازد. نیروهای مسلح باید به تأمین بودجه ابتکار عملها برای انسجام و ارتقای شبکه‌های اطلاعاتی خود ادامه دهند. انسجام و یکپارچگی شبکه‌های اطلاعات نیروهای مسلح و فراوانی اشکال مختلف امواج پراکنده باید همچنان به عنوان اولویت اول باقی بماند.

جنگ شبکه‌ای متمرکز با احتیاط به پیش می‌رود.

این مقاله نشان داده است که جنگ شبکه‌ای متمرکز چیزی بیش از ایجاد یک شبکه اطلاعات منسجم و یکپارچه بر روی استروئید است. جنگ شبکه‌ای فراتر از فن‌آوری صرف است. برای بحث در زمینه مزایای جنگ شبکه‌ای متمرکز به عنوان چیزی فراتر از فن‌آوری اطلاعات صرف، مرور مجموعه‌ای از ادبیات ضروری است که اصول و مبانی اساسی این مفهوم را تأیید می‌کنند. این مقاله مرور مختصری بر ادبیات اسناد مهم ارائه کرده است، تا بحث در زمینه مزایای جنگ شبکه‌ای متمرکز را روز آمد کند. جنگ شبکه‌ای متمرکز هنوز یک مفهوم در حال ظهور است که باید به طور کامل گسترش یابد و اعتبار لازم را پیدا کند. مطالعات موردی اخیر چاپ شده در زمینه جنگ شبکه‌ای متمرکز، نشان دادن توانایی بالقوه بهره‌برداری از دانش و اطلاعات در صحنه نبرد را آغاز کرده است. با وجود این، هنوز کار زیادی باید انجام شود تا مزایای جنگ شبکه‌ای متمرکز را در سطوح عملیاتی و استراتژیک جنگ نشان دهد.

باید مطالعات موردی را پیگیری کرد و روابط نهفته در درون چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز را که با جنبه انسانی جنگ سر و کار دارد، مورد تحقیق و بررسی قرار داد. تعامل میان حوزه‌های اطلاعات، شناخت و حوزه فیزیکی که به وسیله فن‌آوری توانمند و میسر شده باید یک اولویت باشد. باید میان دانشمندان در زمینه‌های روانشناسی، جامعه‌شناسی و مردم‌شناسی همکاری وجود داشته باشد تا پیامدهای عملیاتی شبکه‌ای متمرکز را بر روی رفتار انسان و رهبری و فرماندهی مورد بررسی قرار دهد. این مقاله شواهدی ارائه کرده است که زمان بررسی دوباره شاخصها و سنجها مربوط به چارچوب مفهومی عملیات شبکه‌ای متمرکز، فرا رسیده است.

و سرانجام اینکه نیروهای مسلح باید کار خود را بر روی «شبکه» براساس قابلیت عملیاتی بین نیروها و یکپارچه سازی کاربردهای منحصر به فرد اشکال مختلف امواج و فن‌آوری‌های اطلاعات ادامه دهند. یک طرح عملی روشن و دقیق برای جنگ شبکه‌ای متمرکز که شامل این توصیه‌ها باشد، جنگ شبکه‌ای متمرکز را همچنان در مسیر صحیح به سوی به کارگیری قدرت اطلاعات در صحنه نبرد برای پشتیبانی از جنگجویان به پیش خواهد برد.

1. Alberts, Davids (2002). Information Age Transformation: Getting to a 21st Century Military. Washington D.C: DOD Command and Control Research Program.
2. Alberts, David s.& Hayes. Richard E (2003). Dower to the Edge: Command. Control in the information Age, Information Age Transformation Series. Washington DC: ccrp Publication series.
3. Alberts & Garstka & Stein (?) Network centric warfare: Developing and Leveraging Information Superiority.
4. Anonymous (2005). Giambastiani: network force is "not a luxury". Defense News (Aprils).
5. Barnett, Thomas P.M (1999). "The Seven Deadly Sins of Network-Centric warfare", Proceedings. Us. Naval Institute, vol. 125.
6. Blash, Edmund (2003). "Network- Centric warfare requires a closer look". Signal Magazine (May).
7. Carr, Nicholas G (2004). Does It Matter? Boston, MA: Harvard Business School Press.
8. Cebrowski, Artpur K. & Garstka, John J (1998). "Network centric warfare: Its origins and future", Proceedings: us rvaval institute, Vol.124, No.1.
9. Clausewitz, Carl Von (1984). On war. michael Howard & Peter Paret, Trans. Princeton university Press.
10. Command and Control Research Program (2005). About the Program. Command and Control Research Program, office of the secretary of Defense.
11. C-SPAN (2002). "Military Restructuring Efforts. Videorecording National Defense University". In C-SPAN Archives, USA.
12. Defense Information systems Agency (2005). Global Information Grid Bandwidth Expansion. Defense Information Systems Agency. Cited (May 10)
13. Eliason, heslie C. & Goldman, Emily O (2003). "Introduction: Theoretical and Comparative Perspectives on Innovation and Diffusion", the Diffusion of Military Technodgy and Ideas. Stanford, CA: Stanford University Press.
14. Fein, Geoff (2005), "Info sharing We Be Vital in Future Combat Operations, Hagee says". Defense Daily (March 31).
15. Force Transformation, Dir (2005), "The Implementation of Network – Centric Warfare". Washington D.C: Office of The Secretary of Defense, Office of Force Transformation.
16. Franks, Tommy (2004). "Impact of the Network on Operation Iraqi Freedom", Presentation at the Network Centric Warface 2004. Washington, D.C.
17. Fuhr, Jordan N (2004), Transformation: Interview Commanding General. TRADOC, Military Training Technology.

18. Garstka, Johns (2002). Defense Transformation and Network Centric Warfare. Office of the Secretary of Defense, Office of Force Transformation (Sep. 2).
19. Garstka, John J & Alberts, David S (2004). "Network Centric Operations Conceptual Framework Vension 2. O ". Vienna. VA: Evidence Based Research.
20. Gonzales, Daniel & etal (2005). Network – Centric Operation Case Study: The Stryker Brigade Combat Team. Santa Monica, CA: Rand.
21. Hammes, Thomas X (2004). The Sling and The Stone: on war in the 21 St Century, St. Paul, Mn: Zenith Press.
22. Justice, Nick (2004). "Situational Awareness in OIF/ OEF Via FBCB2-Blue Force Tracker ", Presentation at the Network Centric Warfare Conference. Washington, D.C. (January 22),
23. Kaufman, Alfred (2005). "Cought in the Network: How the Doctrine of Network – Centric Warfare Allows Technology to Dictate Military Strategy", Armed Forces Journal (February).
24. Keller, John (2005). "DoD Electronics Spending May Approach \$ 60 Billion in 2006 ". Military & Aerospace Tecnology.
25. Macgregor, Douglas A (2003). Transformation under Fire: Revolutionizing How America Fights. Westport, Ct: Praeger.
26. Mawby, David & Mc Dougall, Ian & Boehmen, Greg (2005). "A Network – Centric Operations Case Study: US/Ukcoalition Combat Operations during Operation Iraqi Freedom."Washington, D.C: Evidence Based Research, Inc and PA Consulting, UK.
27. Quagliotti, Marilyn (2005). Moving to a Net – Centric Environment". Presentation at the Network Centric Warfare 2005. Washington, D.C.
28. Scales, Robert H (2004), "Human Inter Vs. Technology". Washington Times.
29. Stewort, Thomas (2001). The Wealth of Knowledge. New York, NY: Currency.
30. Vego, Milan (2003). "Net – Centric is not decisive". Naval Institute Proceedings, Vol. 129, No. 1.