

نقش فناوری شناختی در همگرایی و ارتقاء توان دفاعی ج.ا.ا

علیرضا عین القضاتی^۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۴/۲۵

چکیده

با توجه به رهنمودهای مقام معظم فرماندهی کل قوا حضرت امام خامنه ای (مدظله العالی) مبنی بر تکیه نظام ج.ا.ا. بر ارتقای توان دفاعی ج.ا.ا، این مقاله در پی تبیین نقش فناوری شناختی در ارتقای توان دفاعی ج.ا.ا به عنوان یکی از مؤلفه‌های قدرت بازدارندگی همه‌جانبه دفاعی ج.ا.ا می‌شود. در ادامه با استناد به اسناد بالادستی و آرای اندیشمندان در حوزه‌های مختلف، شاخص‌های این فناوری استخراج با بهره‌گیری از روش پژوهش آمیخته از طریق روش توصیفی و پیمایشی انجام گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات از طریق رگرسیون چند متغیره ترکیبی (STEPWISE) انجام و میزان تأثیر و همبستگی متغیرهای سنجیده شد و نهایتاً ۱۰ مؤلفه و ۵۲ شاخص که در ارتقاء توان نظامی بومی تأثیر مستقیم داشتند احصاء شد و نتایج این تحقیق مبین آن است که به‌کارگیری فناوری شناختی به‌عنوان فناوری‌های حساس دفاعی در تمامی ده نوع توانایی حاصل خود علاوه بر تأمین امنیت و تقویت توان دفاعی ج.ا.ا باعث «ارتقاء دیپلماسی دفاعی با تغییر اذهان و دیپلماسی شده و برتری و موفقیت نسبی را در مبارزه با تروریسم ایجاد می‌کند» و «در جنگ فرهنگ محور توانایی پیش‌بینی رفتار دشمن را تسهیل» و «آموزش، شبیه‌سازی و یادگیری را برای سربازان سریع‌تر» و «در رزم شناختی راهبردی باعث کاهش هزینه‌های جنگ در آینده شده» و «با تقویت ذهن و ارتقاء عملکرد رفتاری و شناختی سربازان» باعث «مسئولیت‌پذیرتر شدن، فرهنگ‌پذیرتر کردن سربازان همانند فرماندهان ارشد شده»، و «افزایش قدرت تصمیم‌گیری شناختی و هدایت جنگ فرهنگ محور» را با «تقویت شناخت و افزایش توانایی‌های ادراکی و هوش روان» افزایش داده و نهایتاً با «درمان غیر دارویی مدل‌های موجود باعث رفع کمبود خواب و خستگی نیروهای نظامی» می‌شود.

واژه‌های کلیدی: فناوری شناختی، همگرایی، ارتقای توان دفاعی ج.ا.ا

^۱ نویسنده مسئول و عضو هیئت علمی دانشگاه افسری امام حسین (علیه السلام) einol_ar@yahoo.com

۱- مقدمه:

حضرت امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی) بارها اشاره فرمودند که ایران اسلامی باید به ارتقای توان دفاعی ج.ا.ا. پردازد و هرچه می‌تواند از درون، خودش را مقتدر کند و باید به ظرفیت درون از لحاظ علمی نگاه کرد.

در این راستا فناوری‌های نوین همگرا (فناوری نانو، زیستی، اطلاعات و شناختی)^۱ باهم‌افزایی و ترکیب‌های مختلف دوتایی، سه‌تایی و چهارتایی خود قادر به پاسخگویی به نیازهایی انسان در آینده‌اند بلکه باعث ایجاد موج چهارم توسعه و تغییر شگرف در حوزه‌های مختلف کاری از کشاورزی تا امنیت و دفاع هستند. بنابراین باید ج.ا.ا. نیز به‌منظور توسعه پایدار و دفاع همه‌جانبه و ارتقای توان دفاعی ج.ا.ا. درصدد بهره‌گیری از فناوری‌های مزبور باشد.

علوم به گذرگاهی رسیده‌اند که در آن باید برای پیشرفت سریع‌تر با یکدیگر ترکیب شوند. مکتب فکری جدید همگرایی بر پایه دید کلی‌نگر^۲ از علم و فناوری در اتحاد یکپارچگیان مواد در مقیاس نانو، شکل می‌گیرد. (Roco and Bainbridge, 2003)

از سوی دیگر فناوری‌های نوین همگرا در دستیابی به یکدیگر برای رسیدن به هدف مشترک انسان را یاری می‌رسانند. این تعریف توانایی‌های بالقوه علم و فناوری در حوزه فناوری‌های همگرا را می‌رساند. (Nordmann, 2004: 8-11)

آنچه بر اهمیت همگرایی می‌افزاید قابلیت آن‌ها برای ترکیب با یکدیگر و هم‌افزایی توان‌های علمی‌شان است. هم‌افزایی فناوری‌ها به معنای ترکیب و برهم افزوده شدن توان‌های علمی و قابلیت‌های کارکردی آن‌هاست. (پایا و کلانتری نژاد، ۱۳۹۰: ۸)

در همین حال همگرایی فناوری به‌طور فزاینده‌ای موجب رشد وابستگی تحولات بیولوژیکی و میکروالکترونیک‌ها به هم شده است. فناوری نانو امکان فرستادن میکرو پردازشگرهای بسیار کوچک را به داخل سامانه‌های ارگان‌های زنده نظیر انسان فراهم کرده است (Castells, 2000: 5) تمامی شاخه‌های علم و فناوری قابلیت همگرا شدن را دارند. اما همگرایی چهار حوزه NBIC دارای نفوذ و قدرت بیشتری خواهد بود و قدرت‌های جدیدی را به دیگر شاخه‌های علم و فناوری هدیه ببخشد. (Roco & Bainbridge, 2006: 157-168)

1 NBIC (Nano-Bio-Info-Cogno)

2 holistic

در این میان ظهور علوم و فناوری‌های شناختی تحولات شگرف و عمیقی را باعث گردیده است؛ به طوری که این فناوری‌ها جزو موضوعات راهبردی در هر حوزه‌ای و بالأخص در حوزه دفاعی قرار می‌گیرند. فناوری شناختی یک نگرش و رویکرد جدید در علوم جدید است و انسان با استفاده از فناوری شناختی قادر به خلاقیت و نوآوری و ایده پردازی خواهد بود، آرزویی که بشر قرن‌هاست به آن می‌نگرد و در آرزوی تحقق آن است.

رابطه انسان و فناوری، به‌ویژه ماشین، موضوعی است که در مهندسی شناختی^۱ مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در این زمینه راه‌های بهبود فناوری‌ها و ماشین‌آلات به نحوی که کاربرد آن‌ها برای انسان مطلوب‌تر باشد و نیز بررسی خطاها و اشتباهاتی که در هنگام استفاده از آن، به‌ویژه در مراکز حساسی چون نیروگاه‌ها، فرودگاه و تأسیسات هسته‌ای ممکن است رخ دهد، از موضوعاتی است که مورد علاقه مهندسی شناختی است. (پژوهشکده علوم شناختی، ۱۳۹۰: ۱۴)

در نشست سال ۱۹۵۶ علوم شناختی متولد شد و فناوری شناختی هویت نهادی خود را تا نیمه‌های دهه ۱۹۷۰ به دست نیاورده بود. اما در دو دهه، با تعامل و همکاری میان علوم رایانه، روانشناسی و زبان‌شناسی توسعه یافت و آغاز به برداشت محصول نمود (Bechtel et al., 2001).

علوم شناختی را می‌توان به‌طور خلاصه به‌عنوان مطالعه‌ی بین‌رشته‌ای و علمی ذهن بیان کرد. این علم حاصل کوشش‌های محققان و پژوهشگرهایی است که در زمینه‌های وسیع و گوناگونی کار کرده‌اند. این موضوعات یا رشته‌ها شامل فلسفه، روان‌شناسی، زبان‌شناسی، هوش مصنوعی، ریاضیات و علوم اعصاب^۲ (علم عصب‌پایه) است. (افتاده‌حال، ۱۳۸۸: ۲۷)

فهم ذهن انسان یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های پیش روی دانشمندان قرن ۲۱ است. در زمینه‌های سلامتی و بیماری‌های مغزی، باور، چگونگی فهم مغز و شناسایی ژن‌ها و اندازه‌گیری رفتار به این علوم نیازمندیم و فقدان چنین درکی یک مانع عظیم برای شرکت‌های دارویی در حال تلاش برای بهبود داروهای مختلف است. شاید به همین دلیل بود که دهه ۹۰ به‌عنوان دهه مغز نامیده شد و سرآغاز شکل‌گیری حجم وسیعی از تلاش‌های علمی زیادی برای فهم مغز در دو قاره اروپا و آمریکا صورت گرفت و هر دو قاره پروژه بزرگی را تحت عنوان «پروژه مغز انسان» در دستور کار خود قرار داده‌اند.

1 Cognitive Engineering

2 Neuroscience

ما هرروز شاهد پیامدهای فرهنگی جنگ‌های اجتماعی و اقتصادی، دیجیتالی و.. از طریق اطلاعات شبکه محور یا فناوری اطلاعات به کمک علوم شناختی هستیم. اما احتمالاً مهم‌ترین تأثیر این فناوری‌ها در صنایع دفاعی آینده و اجرای موفق آمیز یک عملیات نظامی گسترده چندملیتی با اهداف عملیات متفاوت مثل برخورد با داعش با روش دستیابی به فعالیت‌های دشمن از طریق اطلاعات جمع‌آوری شده، در هر شرایط آب و هوایی و وضعیتی، با دسترسی محرمانگی بالای عملیاتی و سایر عواملی چون حداکثر پهنای باند^۱، هماهنگ‌سازی اقدامات مختلف، تصمیم‌گیری و انتقال تصمیمات فرماندهی مشترک به افراد خودی و ائتلاف و همه فعالیت‌هایی که مستلزم تولید اطلاعات و برقراری ارتباط و شناخت و فهم مشترک به منظور برقراری امنیت و دفاع از ج.ا.ا است، هستیم که تاییدی بر همگرایی شناخت محور بوده و هست.

مسئله‌ی حائز اهمیت‌تر اینکه در تحلیل تأثیر این فناوری در جنگ‌های آینده فناوری شناختی نقش کلیدی دارد و مطالعات راهبردی - دفاعی می‌تواند تأثیر بسیار زیادی را در این رابطه داشته باشد. در نهایت توسعه و کاربرد آن در همه‌ی بخش‌ها مخصوصاً بخش دفاعی لازم است تا سیاست‌ها و سرمایه‌گذاری‌های مربوطه در جهت ارتقای بنیه کشور منجر به افزایش امنیت ملی شود.

با شروع جنگ تحمیلی نیز با اتکا به قدرت درونی، عزت، استقلال و هویت ملی و با تکیه بر فهم و شناخت مشترک از شعار نه شرقی و نه غربی که محصول رویکرد ساخت درونی و اتکا به ظرفیت‌ها و نیروهای داخلی بود به هجمه شرارت‌های نظامی عراق و حامیان آن خاتمه دادیم.

اما بعد از اتمام جنگ تحمیلی یعنی در زمان سازندگی، نگاه مسئولین مجدداً به بیرون معطوف شد و این امر تا همین اواخر نیز ادامه داشت و ما شاهد تغییر شناخت از ساخت درونی که به سمت ساخت بیرونی بوده‌ایم و آنچه که از بیانات رهبری و بسیاری از نظریه‌پردازان دلسوز نظام اسلامی می‌توان شناخت این است که، تکیه بر قدرت درونی، اقتدار درون‌زا است. اما با تحریم‌های همه‌جانبه علیه کشور ما و مخصوصاً فشارهای اقتصادی شدید این موضوع باعث شد که مجدداً مقام معظم رهبری نسبت به نگاه درونی تأکیدی ورزند و طبیعی است وقتی بخواهیم این کار را انجام دهیم باید شناخت نیروهای مسلح را رشد دهیم.

و از آنجایی که تحولات عمده‌ی کشورهای پیشرفته، ناشی از تغییرات مداوم فناوری‌ها و ظهور فناوری‌های جدید است و در دنیا ما هرروز شاهد رشد فناوری‌های موجود و ظهور فناوری‌هایی

نو هستیم که بر ابعاد مختلف زندگی و جامعه تأثیر می‌گذارند در این رابطه فناوری اطلاعات و ارتباطات و شناختی دارای جایگاه ویژه‌ای است به طوری که ضمن گسترش خود در سطح جهانی موجب توسعه روزافزون سایر مؤلفه‌ها از جمله مؤلفه‌های نظامی گردیده است

در تعریف بنیاد ملی علوم آمریکا از همگرایی بر دو قابلیت عمده تأکید شده است: هم‌افزایی^۱ و یکپارچگی^۲. (پایا و کلانتری نژاد، ۱۳۹۰: ۱۶)

در رویکرد امریکاییان در رابطه با همگرایی علوم ما شاهد ادعای تقلیل‌گرایی افراطی و حتی یکی شدن (unification) و یکپارچه شدن توسط نانو فناوری هستیم و حتی در ایران نیز عده‌ای معتقدند: «فناوری نانو پیش‌ران و نقش خود را در مقام یک بستر محقق می‌کند». (پایا و کلانتری به نقل از دکتر کامبیز بدیع، ۱۳۹۰: ۲۴۰-۲۴۵)

و حامیان این مکتب و تفکر در آمریکا نیز معتقدند: «همگرایی فناوری‌ها از دو راه در حال پیشرفت است. اولاً حوزه فناوری‌های نانو، زیستی، اطلاعاتی و شناختی با حرکتی شتاب‌گونه و مرحله‌به‌مرحله به صورت دویه‌دو یا دویه‌سه و نهایتاً هم‌افزایی هر چهار مورد در حال ادغام با یکدیگر هستند. ثانیاً اتحاد میان قلمروهای فناوری‌ها پاسخگوی نیازهای انسان بوده و پیشرفت‌های بشر را سرعت خواهند بخشید. (Roco & Bainbridge, 2006: 157-168)

اما در رویکرد اروپاییان ما شاهد هم‌افزایی و تغذیه فناوری‌ها از یکدیگر هستیم و آن‌ها با نگاه واقع‌بینانه به امکاناتی که در اختیار دارند، همگرایی را عمدتاً در قالب بر هم‌افزایی دویه‌دو فناوری‌های یا همکاری هر چهار فناوری بدون تأکید بر یکپارچه‌سازی آن‌ها در نظر گرفته‌اند. (پایا و کلانتری نژاد، ۱۳۹۰: ۱۸)

هدف اصلی:

دستیابی به مؤلفه‌ها و شاخص‌های "همگرایی شناخت محور در ج.ا.ا. با تأکید بر حوزه دفاع"

سؤالات تحقیق:

۱- سؤال اصلی: مؤلفه‌ها و شاخص‌های "همگرایی شناخت محور در ج.ا.ا. با تأکید بر حوزه دفاع" کدام اند؟

¹ -syngrgy

² -integration

۲- ارتباط بین مؤلفه، شاخص‌های "همگرایی شناخت محور در ج.ا.ا با تأکید بر حوزه دفاع" کدام اند؟

۲- مبانی نظری تحقیق:

۱-۲- نکات عمده حاصل از پیشینه‌های مورد بررسی به شرح زیر است:

۱- تفاوت‌های موجود در رویکردها و نگرش‌های موجود نسبت به همگرایی که از ناشی از مبانی فلسفی و دیدگاه غرب و آمریکا نسبت به این فناوری‌ها وجود دارد ۲ موج عظیم در امریکا و اروپا همان‌طور که در شکل (۱-۱) بیان شده است، مشهود است. آمریکایی‌ها به دنبال یکپارچه‌سازی همه فناوری‌ها در تراز نانو هستند اما اروپاییان بر هم‌افزایی آن‌ها توجه دارند.

۲- آنچه توجه محقق را در بررسی پیشینه‌های تحقیق را برانگیخته است وجود برتری‌یابی در موارد زیر است: توانایی‌های بالقوه علم و فناوری‌های همگرا که باعث یکی شدن و یکپارچگی فناوری‌ها می‌شود یعنی دیدگاه آمریکایی که در شکل (۱-۱) آمده و برعکس رویکرد اروپایی‌ها که معتقد نیستند این فناوری‌ها یکی می‌شوند و نهایتاً به هم‌افزایی به صورت دوجه‌دو یا سه‌به‌سه یا چهار حوزه مربوطه نظر دارند.

۳- رویکرد آمریکایی‌ها به اعتبار صبغه تحول‌گرایانه و {جاءطلبانه} آن‌ها مسلماً با برخی محدودیت‌های معرفتی در آینده همراه است. زیرا در نوع فرو کاهش در ترازهای مختلف واقعیت به ترازهای زیرین، سپهرهای معنایی مختلفی ناپدید می‌شوند و از سوی دیگر، ظاهراً با رویکرد برهم‌افزا {اروپاییان} به‌خصوص با بهره‌گیری از رویه‌های تطوری ظرفیت معنایی بهتر و دقیق‌تری حفظ و استفاده می‌شود. (پایا و کلانتری نژاد، ۱۳۹۰: ۳۷۹).

۴- اروپاییان با نگاه واقع‌بینانه به امکاناتی که در اختیار دارند، همگرایی را عمدتاً در قالب بر هم‌افزایی دوجه‌دوی یا سه‌به‌سه فناوری‌های نو یا همکاری هر چهار فناوری بدون تأکید بر یکپارچه‌سازی آن‌ها در نظر گرفته‌اند. (پایا و کلانتری نژاد ۱۳۹۰: ۱۸)

۵- اگرچه این نویسندگان کمک بزرگی به تحقیقات فلسفی پیرامون ذهن کرده‌اند اما این تحقیقات نهایتاً به توسعه روان‌شناسی تاکنون منجر شده است، و آن‌ها با مجموعه‌هایی کاملاً متفاوت از ابزار و مفاهیم اساسی نسبت به دانشمندان شناختی کار کرده‌اند. (Garcez et al., 2008). ولی فهم سازمان‌دهی اصول ذهن را تا اواخر دهه ۱۹۹۰ هیچ کشوری به جزء انگلستان و امریکا انجام نداده‌اند

۶- یکی از اصلی‌ترین دانشمندان در شکل‌گیری و ظهور علوم شناختی جورج میلر^۱ روانشناس است که تاریخ تولد این علم را ۱۱ سپتامبر ۱۹۵۶، در دومین روز از همایش تئوری اطلاعات در ام.آی.تی^۲ بیان کرده است. آلن نوول^۳ و هربرت سایمون^۴ دانشمندان علوم رایانه، نوام چامسکی^۵ زبان‌شناس و خود میلر کارهایی را ارائه کردند که رشته‌های هرکدام را در جهتی شناختی‌تر قرار می‌داد. میلر معتقد بود که در آینده یک همکاری پیش برنده مشترک بین علوم مختلف فوق دیده خواهد شد. این همایش ویژگی اصلی علوم شناختی را نشان داد و اینکه علوم شناختی فقط اصولی در یک رشته نیست بلکه جزء علوم چند رشته‌ای است. (Miller, 1979)

۷- اگرچه در دهه‌های گذشته تنها تعداد اندکی از بخش‌های علوم شناختی در دانشگاه‌ها ایجاد شده است اما در بسیاری از مراکز دانشگاهی و حتی نظامی به این بخش مهم در ایران پرداخته‌اند و این رشته در مرحله نوزادی است.

۸- یکی دیگر از مقدمات به وجود آمدن علوم شناختی، پیدایش ابتدایی تئوری محاسبه و محاسبه‌گر دیجیتال در دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ بود. این ابداعات توسط آلن تورینگ^۶ و جان ون نیومن^۷ انجام شد. محاسبه‌گر جدید یا دستگاه ون نیومن^۸، نقشی محوری را در علوم شناختی، هم به مثابه استعاره‌ای از ذهن و هم به مثابه ابزاری برای تحقیقات ایفا کرد. (Garcez et al., 2008)

1 George Miller

2 Mit

3 Allen Newell

4 Herbert Simon

5 Noam Chomsky

6 Alan Turing

7 John Von Neumann

8 Von Neumann Machin

۲-۲- تعاریف عملیاتی و اصطلاحات

۱-۱-۲- فناوری‌های شناختی: واژه شناختی در فناوری شناختی^۱ برای هر نوع عملیات روحی یا هر ساختاری که قابلیت مطالعه داشته باشد در معنای دقیق کلمه به کار می‌رود. (Lakoff and Johnson, 1999)

واژه علوم شناختی را مرحوم کریستوفر لونگت هیگنز^۲ در یادداشت‌های سال ۱۹۷۳ خود در لایت هیل ریپورت^۳ -مجله‌ای که پژوهش‌های برجسته هوش مصنوعی را دنبال می‌کرد- ابداع کرد. در همان دهه، مجله علوم شناختی و انجمن علوم شناختی تأسیس شدند. (Andler, 2007)

اصطلاح علوم شناختی به هم‌افزایی و تلاقی چند رشته‌ای گفته می‌شود که در آن علوم شناختی یک تلاش متحد بین پژوهش و مطالعات متعددی درباره ابعاد مختلفی از چگونگی فهم اطلاعات و تغییر شکل آن‌ها در مغز است. علوم شناختی مطالعاتی چندوجهی علمی است که از روانشناسی شناختی، هوش مصنوعی، فلسفه، عصب‌شناسی، زبان‌شناسی شناختی، انسان‌شناسی، جامعه‌شناسی و رباتیک را شامل می‌شود. در حقیقت علوم شناختی مطالعه ذهن و مواد پشتیبانی‌کننده آن با روش‌های علمی است. (Miller, 2003)

۲-۱-۲- فناوری‌های نوین همگرا: آن دسته از فناوری‌های نوین و بدیع نظامی شامل؛ فناوری نانو، زیستی، اطلاعاتی و شناختی که با نمایشی از یک سیستم به هم پیوسته در سطوح مختلف دوتایی، سه‌تایی، چهارتایی با ترکیب با یکدیگر منجر به همکاری، هم‌افزایی و در رسیدن به هدفی مشترک از یکدیگر تغذیه می‌کنند و با تعامل دوسویه بر یکدیگر اثر می‌گذارند به شکلی که نحوه‌ی کاربرد و تأثیرگذاری این فناوری‌ها باعث ارتقاء توان دفاعی و نظامی ج.ا.ا. در رسیدن به اهداف راهبردی دفاعی و تولیدات نظامی بومی می‌شود و جهت تأمین بازدارندگی همه‌جانبه دفاعی ج.ا.ا. در مقابله با تهدیدات بکار گرفته می‌شوند.

۳-۱-۲- توان دفاعی: منظور از آن همان توان نظامی بومی است که متکی به ظرفیت‌های بالقوه داخلی در جهت خنثی کردن تهدیدات نظامی است.

۲-۲- علم و فناوری و ساخت درونی قدرت ملی نظام ج.ا.ا. از منظر حضرت امام خمینی (رحمت الله تعالی علیه) و مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)

1 Cognitive Technology

2 Christopher Longuet Higgins

3 Lighthill Report

حضرت امام خمینی (رحمت الله تعالی علیه) خودکفایی و استقلال اقتصادی را محصول علم و دانش تلقی نموده (امام خمینی ج ۱۰: ۱۰۵) و همواره حاکمیت همه‌جانبه اسلام را در گرو رسیدن به قله‌های علم و دانش می‌دانستند. (همان، ج ۲۰: ۱۲۸)

در غور و بررسی دیدگاه‌های مقام معظم رهبری نسبت به علم، اهمیت و ارزش علم به تعبیر ایشان، تمدن‌ساز (بیانات در دیدار جمعی از دانشجویان و طلاب-۷۲/۹/۲۴) و اقتدار بخش (بیانات در دیدار دانشگاهیان سمنان-۸۵/۸/۱۸) است. معظم‌له اقتدار علمی را یک اقتدار درون‌زا می‌داند (بیانات در دیدار مسئولان نظام و سفرای کشورهای اسلامی-۹۲/۰۵/۱۸) و علم را پایه‌ی پیشرفت همه‌جانبه‌ی یک کشور تلقی می‌نمایند. (خطبه‌های نماز جمعه تهران-۹۰/۱۱/۱۴) در بیانات معظم‌له در خصوص علم و دانش، بر اساس کارکرد تأثیر علم در قدرت و حکومت می‌توان از آن به‌عنوان مبارزه با استکبار جهانی (بیانات در دیدار وزیر و مسئولان وزارت فرهنگ و آموزش عالی و چند تن از رؤسای دانشگاه‌ها-۶۹/۱۰/۴)، حاکمیت و اثرگذاری در دنیا (بیانات در دیدار وزیر و مسئولان وزارت فرهنگ و آموزش عالی و رؤسای دانشگاه‌های سراسر کشور-۶۹/۵/۲۳)، پایه نفوذ و اقتدار سیاسی (بیانات در دیدار مسئولان بخش‌های خبری صداوسیما-۶۹/۱۲/۲۱)، زمینه‌ساز قدرت و اقتدار کشور (پیام به مناسبت برگزاری مراسم حج-۷۶/۱/۲۱)، اقتدار آینده کشور (بیانات در دیدار کارگزاران نظام-۸۴/۸/۸)، عامل عزت و کرامت و راحتی زندگی، اقتدار اقتصادی و سیاسی، آبرو کرامت ملی در نزد جهانیان (بیانات در دیدار اساتید دانشگاه‌ها-۹۲/۰۵/۱۵)، عامل حکم‌فرمائی بر محیط جهان و دنبال‌کننده اهداف کشور (بیانات در دیدار جمعی از دانشجویان-۹۰/۵/۱۹)، کاهنده توطئه‌ها و افزایش‌دهنده اقتدار علمی و عزت علمی (بیانات در دیدار جمعی از مردم در روز عید غدیر-۸۷/۹/۲۷) یاد نمود.

۲-۳- کاربردهای فناوری شناختی در حوزه دفاعی:

۱-۳-۲- در حوزه امنیت و دفاع ملی و مبارزه با تروریسم

الف: برتری و موفقیت نسبی در مبارزه با تروریسم

سایر تروریسم بخشی از واقعیت دنیای امروز است. این حمله‌ها از سوی هکرها، تروریست‌ها و افراد خودی انجام می‌گیرد. سروکار داشتن با جنگ‌افزارهای اطلاعاتی برای اطمینان از حفظ اطلاعات و به خطر نیفتادن آن‌ها و جلوگیری از لو رفتن عمدی آن‌ها بسیار مهم است. چالش‌های آینده‌ی انسان عبارت‌اند از: ضرورت انجام عملیات‌های پی‌درپی، مبهم بودن شرایط محیطی و

دریافت اطلاعات بیش از حد که علوم شناختی به بهینه‌سازی انسان و آمادگی او در مواجهه با محیط توجه می‌کند

برنامه‌های تحقیقاتی به موضوع‌هایی نظیر نظارت فیزیولوژیکی، آموزش‌های تعبیه‌شده، آموزش‌های دانشجو محور و واقعیت‌های تکمیل‌شده می‌پردازد. (فرشچی و مهرورزی، ۱۳۸۷: ۵۴۲)

به نظر برای مبارزه با تروریسم همه‌ی این حوزه‌های NBIC کاربرد دارند. اما می‌توان از فناوری اطلاعاتی و علوم شناختی برای تشخیص الگوهای رفتاری در سازمان‌های خطرناک استفاده کرد. اگر قرار بود بر ارتباط میان حجم وسیعی از اطلاعات گوناگون تمرکز کنیم، اطلاعاتی که شامل خصوصیات، انگیزه‌ها و عملکردها باشد؛ در این صورت آیا می‌توانستیم به مقادیر پیش‌بینی‌کننده‌ای دست پیدا کنیم؟ روشن است که پیش‌بینی یک حادثه‌ی تروریستی و خاص در یک زمان خاص ناممکن است ولی شاید نتایج بتواند سرنخ‌های کلی به ما بدهد تا سرویس‌های اطلاعاتی در یک زمان معین و بر یک گروه معین نگاه دقیق‌تری داشته باشند. مثلاً در امریکا دارپا در جست‌وجوی این مسیرها است و بی‌شک شاخه‌های دیگر دولتی نیز در جست‌وجوی این مسیرها هستند. گرچه محقق این اطلاعات را به‌تنهایی، جزو علوم‌شناختی نمی‌داند ولی این تلاش‌ها تا حدی از طریق علوم رفتاری سعی می‌کند تا نحوه‌ی تفکر نوع خاصی از افراد را در شرایط خاص شامل شود. مایلیم به بحث ساختارهای جامع اشاره‌کنم که در بسیاری از حوزه‌های ضد تروریستی کاربرد دارد. این بحث شامل ترکیب علوم و فناوری شناختی و اطلاعاتی است، به‌عنوان یک مثال ساده، امنیت فرودگاه تا حد زیادی می‌تواند از ترکیب همه فعالیت‌های امنیتی جاری در آن‌جا از جمله هشدارها وضوح هشدارها و وظائف کارکنان وضعیت تجهیزات و غیره بهره بگیرد. (فرشچی و مهرورزی، ۱۳۸۷: ۵۶۸)

ب: دیپلماسی دفاعی و جنگ تغییر ذهن

مسئله بعدی جامعه ما در آینده بحث جنگ‌های آینده است و ما آلان به آن سمت می‌رویم یعنی دیپلماسی دفاعی با فناوری شناختی که هم می‌توان وقوع جنگ را پیش‌گیری نمود و یا آن را منحرف کرد. اگر جنگ آینده جنگ تغییر ذهن است که ما می‌دانیم پس تغییر ذهن تو چه حوزه‌هایی رخ می‌دهد و ما آلان دیگر جنگ سخت کمتر داریم از جنگ اقتصادی داریم تا نظامی و اجتماعی... اعتقاد به راین است که در حوزه دفاع ما دیگر محدود به جنگ فیزیکی نخواهیم بود. هر کدام از این فناوری‌ها می‌تواند در تغییر ذهنی که ما داریم اثر بگذارد و اگر نگاه سیستمی به

دفاع بکنیم چه طور باید به علوم شناختی بنگریم اگر قبول بکنیم صحنه ای که در آینده داریم متفاوت است و بتوانیم آن را ترسیم بکنیم مثلاً می‌خواهیم مذاکره کنیم چه کار کنیم که روی نفر مقابل تأثیر بگذاریم.

اگر بتوانم رفتار شما را تشخیص بدهم و اگر تشخیص دهم من این رفتار را داشته باشم شما چه رفتاری خواهید داشت. اینجا فقط علوم شناختی به ما کمک می‌کند. بحث‌های شناخت اجتماعی هم تأکید می‌شود یعنی رفتار مردم را چگونه شبیه‌سازی بکنیم. و بتوانیم به سیاست‌گذاری خود این بینش را بدهیم که از روی شبیه‌سازی اجتماعی تصمیم بگیرد. الان یک نت لوگو ساخته شده و عامل‌های انسانی را در فضای مجازی بکار برده‌ایم و این در حیطه علوم شناختی که با محاسبات و رایانه و.. یک فضای مجازی ایجاد کنیم و در این هم جامعه مجازی باید بتوانیم خیلی از محرک‌های را شبیه‌سازی کنیم. مثلاً بگوییم از این تاریخ هیچ‌کس نمی‌تواند ماشین خودش را بیرون ببرد و یک محرک استرس‌زا ایجاد کنیم و بعد بینم چه اتفاقی می‌افتد. جامعه مجازی ایجاد کنیم و نوع روابط را خودمان تنظیم کنیم و بگوییم انواع شخصیت‌ها را کم و زیاد بکنیم مثلاً برون‌گرایی در جامعه زیاد شده است و بحثی که خیلی دکتر روحانی و شورای شهر و.. تأکید کردن «افزایش نشاط». خوب می‌توانیم این بررسی را انجام دهیم و بگوییم که یادگیری اجتماعی ممتنع بر ناخودآگاه ما است.

یعنی چه اتفاقاتی در جامعه ما می‌افتد یعنی یادگیری اجتماعی، رفتاری و نمونه‌اش آن اتفاقی که در جامعه افتاده ۲ تا ماشین در کنار هم بایستند و پشت خط عابر پیاده بایستند این باعث می‌شود همه (ماشین‌های اطراف) این کار را نکنند. یعنی یادگیری اجتماعی و ما کارمان در جامعه مجازی این است که به سیاست‌مداران می‌آموزیم ببایم بعضی از این فرهنگ‌سازی‌های خوب را حتی مصنوعی (دیجیتالی به همراه صوت و تصویر) پیاده کنیم. که بعد بازخوردش می‌شود آن چیزی که در کشورهای پیشرفته نهادی شده است.

۲-۳-۲- در رزم شناختی راهبردی و رزم شناخت محور

دشمن چگونه رزم را آغاز می‌کند؟ امروز غالب هزینه‌های جنگ به دلیل خاصیت رمزآلود دشمن و عدم توانایی برای پیش‌بینی رفتار آن است. داشتن توانایی‌های لازم و دانش هنر جنگ همان شناخت است. تمرکز بر هنر به‌جای دانش جنگ برای کسب پیروزی‌های بیشتر لازم است.

رویکرد فرهنگ محور به جای رویکرد شبکه محور به تجمیع اطلاعات، به تغییر اساسی در این که متخصصین اطلاعاتی چگونه انتخاب شده آموزش دیده و ارتقا یابند نیاز خواهد داشت. تغییر در تمرکز از رویکرد فناورانه به رویکرد شناختی برای کسانی که توانایی صرف وقت بر مطالعات جنگ دارند و کسانی که می‌توانند خود را در صحنه‌های جنگ غرق سازند باید در اولویت قرار گیرد. پیشگامان جهانی باید در رشته‌های درک رفتار انسانی و انسان‌شناسی فرهنگی فعالیت می‌کنند. (Ibid)

۳-۲-۳- در افزایش و تقویت ذهن و ارتقاء عملکرد رفتاری و شناختی

در مبحث «ارتقای عملکرد رفتاری و شناختی» به مواردی از جمله لحظات ترس، مطالعه مغز و رفتار هنگام کار کردن در محیط کاری، تعیین سیگنال‌های مغزی به عنوان پارامترهای کنترلی در رابط مغز ماشین، تحقیقات علوم اعصاب در ناسا و حفظ کارآمدی به کمک دارو و تغذیه می‌پردازد. در ضمن می‌توان به شناخت تقویت‌شده، فناوری‌های شبیه‌سازی برای تقویت تصمیم‌گیری‌های شهودی، مدل‌های خواب و خستگی برای نیروهای نظامی و فناوری تصویربرداری از راه دور نیز اشاره کرد. (علیزاده و منزوی، ۱۳۹۰: ۵)

"آمادگی شناختی به معنای آماده‌سازی رزمنده نه فقط از جنبه توانایی فیزیکی بلکه همچنین در حوزه قابلیت‌های فهم او از طریق آموزش مهارت‌های پایه‌ای مانند «تو می‌توانی»، «اعتقاد! داری یا خیر»، «بخوان، بنویس و به صورت محاسبه‌ای عمل کن» است. این موارد مهارت‌های محوری هستند که بر مبنای آن‌ها مسائلی چون حل مسئله، استدلال ریاضی، یادگیری زبان دوم قرار می‌گیرند. این‌ها تمام مهارت‌های پایه‌ای هستند که مورد نیاز است تا فرد تبدیل به رزمنده‌ای خوب شود. به محض استفاده از این مهارت‌ها، آمادگی بیرون رفتن و انجام مأموریت وجود دارد. زمانی که به واژه آمادگی رزمی نگاه می‌کنیم درست مانند همین است. معمولاً راهی که ما از آن طریق آمادگی رزمی را می‌سنجیم زمانی است که می‌گوییم آیا تجهیزات آماده است؟ آیا به خوبی تعمیر و نگهداری شده‌اند؟ و... تصور می‌شود آمادگی شناختی واژه خوبی برای تمرکز بر آمادگی هر فرد باشد. همان‌طور که قبلاً گفته شد، در جنگ در برابر تروریسم همه‌چیز وابسته به فناوری نیست. واقعاً به درک رفتار انسانی و انسان‌شناسی فرهنگی و هوش و خلاقیت انسانی و توانایی تطبیق این هوش با دشمن در زمین رزم جایی که ممکن است در مرکز شهر باشد یا در نواحی کوهستانی، بسته است.

سربازان باید بتوانند تخصص را در منزل دریافت کنند و دانش استفاده از ابزارهای ارزیابی را که توسط وزارت دفاع یا نیروهای مشترک رهبری شده‌اند قبل از صف آراییی خارجی سربازان نشان دهند. ارتش میلیون‌ها دلار صرف ایجاد سایت‌های رزم شهری طراحی شده برای تمرین دادن سربازان می‌کند که چگونه یک دشمن را در شهرها بکشند. اما شاید به همان میزان مفید است سایت‌های شهری بهینه‌شده برای آموزش سربازان که چگونه همزیستی و اعتمادسازی و در میان مردم بومی درک کنند. برخی مراکز سربازان جوان را در یک شهر خاورمیانه‌ای شبیه‌سازی شده غوطه‌ور می‌کنند، شاید نزدیک یک مسجد یا محل خرید شلوغ جایی که مواجه خواهند شد با تهدیدات مختلف ناگهانی توسط بازیکنانی که به دنبال به هم زدن و تحریک کردن انبوه جمعیت برای یک خشونت هستند. برای کمک به فرآیند فرهنگ پذیری بخش دفاع ایجاد یک پایگاه داده که شامل هنجارهای مذهبی و فرهنگی برای مردم دنیا باشد مورد نیاز خواهد بود - برای تعیین علاقمندی‌های بخش‌های بزرگ‌تر، تابوهای فرهنگی - بنابراین سربازان می‌توانند اطلاعات را سریعاً دانلود کنند و به‌طور مناسب در فضا از آن استفاده کنند (Scales, 2004)

۴-۳-۲- در مسئولیت‌پذیر نمودن سربازان به‌مثابه یک فرمانده

در طول دهه اخیر سازمان‌ها ارزش آموزش کارکنانشان را آموخته‌اند. به‌طور روزافزون برخی از سازمان‌های با مدیریت عالی، مدیران عالی آموزشی را ایجاد کرده‌اند و به مدیران مسئولیت داده‌اند برای اطمینان از این‌که زیردستانشان به‌طور مناسب از نظر ادراکی آماده شده‌اند تا به سطوح نوینی از مسئولیت انتقال یابند. ارتش می‌تواند از این نمونه بیاموزد. سربازان در مواردی که فرماندهان از ایشان می‌خواهند بهترین عملکرد را دارند. فرماندهان انرژی را بر چیزی متمرکز می‌کنند که فرماندهان سطوح عالی ایشان بسیار با اهمیت پنداشته‌اند. اخیراً مسئولیت یادگیری به مؤسسات آموزشی نظامی محول می‌شده است. اگر بدنه‌ای از رهبران ساخته شود که در آینده قابلیت رزم در جنگ‌های نامنظم را داشته باشند، مسئولیت آموزش باید به آن‌هایی که بیشترین مسئولیت را برای موفقیت دارند، یعنی فرماندهان یگان‌ها، منتقل شود. آموزش یگان محور و ایجاد رهبر باید به‌مثابه یک موقعیت برای آمادگی کلی یگان پنداشته شود. گروهان‌های امروز تصمیمات راهبردی را که فقط یک دهه قبل برای افسران در درجه بسیار بالا مهیا بود می‌گیرند.

۵-۳-۲- در افزایش قدرت تصمیم‌گیری شناختی و هدایت جنگ فرهنگ محور

آموزش‌های تاریخ در میان فرماندهان بزرگ جنگ یک خصیصه عمومی است. آن‌ها یک حس منحصربه‌فرد و شهودی از میدان رزم دارند. آن‌ها توانایی فکر کردن در لحظه، حس رویدادهایی که نمی‌توانند ببینند، رهبری عملیات غیرمتجانس درست مانند آن‌که سمفونی جنگ در نظمی دلپذیر نواخته می‌شود را دارند. شاید بیش از یک درصد از فرماندهان مطلوب شکست‌ناپذیر باشند که این موهبت خاص را داشته باشند. اغلب آن‌ها با چرخش درست عملیات فقط با یک تصادف پیدا می‌شوند. اما آن‌ها می‌دانند چگونه بجنگند. علم یادگیری امروز توانایی پیشنهاد کسانی که می‌توانند تصمیماتی شهودی در میدان رزم را بگیرند دارد. آلمان‌ها این موهبت را حس انگشتانه^۱ می‌نامند. مدیران بسیاری می‌توانند تصمیم درست بگیرند اگر زمان، مشاوره و داده کافی داشته باشند. اما فقط رهبران جنگ می‌توانند تصمیم درست را در زمان درست در بحران بگیرند، زمانی که غبارهای جنگ بسیار زیاد شده‌اند: زمان خستگی، پر از ترس و تنهایی. اما علم یادگیری امروز فرصتی را برای یافتن سرشت‌ها بدون خونریزی فراهم می‌کند. سرویس‌ها باید از این دانش با هدایت پژوهش در شناخت، حل مسئله و تصمیم‌گیری فوری در شرایط عدم اطمینان محیط‌های پراسترس مانند رزم استفاده کنند. (Scales, 2004)

۶-۳-۲- در درمان غیر دارویی مدل‌های کمبود خواب و رفع خستگی نیروهای نظامی

برای ارتقای یادگیری جمعیت هدف نظامی از تشابه مطالعات علوم اعصاب در ورزشکاران به کمک تصویرسازی ذهنی، تغییر در عملکرد سیستم ایمنی، موسیقی‌درمانی ... استفاده می‌کند و یا به تعیین طیف تغییرات در ساختار و عملکرد مغز افراد گوناگون به کمک تصویربرداری‌های پیشرفته‌ی مغزی اشاره می‌کند که منجر به غربالگری و شناسایی افراد مناسب برای انجام انواع مختلف مأموریت‌های نظامی می‌شود از طرفی به ارزیابی و انتخاب نیروهای نظامی در مقوله‌ی یادگیری، (در سطح پرسنل معمولی و افسران عالی‌رتبه) به کمک آزمون‌های عصب روان‌شناختی می‌پردازد. در حوزه‌ی «بهینه‌سازی تصمیم‌گیری» به خطا در ارزیابی ریسک، ریسک‌گریزی و اهمیت ویژگی‌های شخصیتی، تعیین واکنش‌های هیجانی، نقش روش‌های نوظهور در تصمیم‌گیری می‌پردازد علاوه بر آن‌که به تصمیم‌گیری مبتنی بر باور و تصمیم‌گیری مبتنی بر درک نیز اشاره می‌کند. در حوزه‌ی «حفظ عملکرد نیروی نظامی» به اقدامات مهم برای مقابله با کاهش عملکرد،

مکانیسم خستگی، پاسخ‌های مغزی به محرک‌های تنش‌زای متابولیک، محرومیت از خواب، انعطاف‌پذیری و نقش کارآمدی درازمدت مرتبط با ضربه‌ی مغزی می‌پردازد. در مبحث «ارتقای عملکرد رفتاری و شناختی» به مواردی از جمله لحظات ترس، مطالعه‌ی مغز و رفتار آن هنگام کار کردن در محیط کاری، تعیین سیگنال‌های مغزی به‌عنوان پارامترهای کنترلی در رابط مغز-ماشین، تحقیقات علوم اعصاب در ناسا و حفظ کارآمدی به کمک دارو و تغذیه می‌پردازد. در ضمن می‌توان به شناخت تقویت‌شده، فناوری‌های شبیه‌سازی برای تقویت تصمیم‌گیری‌های شهودی، مدل‌های خواب و خستگی برای نیروهای نظامی و فناوری تصویربرداری از راه دور نیز اشاره کرد. معمولاً راهی که از آن طریق آمادگی رزمی را می‌سنجیم زمانی است که می‌گوییم آیا تجهیزات آماده است؟ آیا به‌خوبی تعمیر و نگهداری شده‌اند؟ آیا کار می‌کنند؟ آخرین باری که نگهداری و تعمیر شده‌اند چه وقت بوده است؟ چه زمانی یک رزمنده به‌مثابه یک واحد، یک مانور نظامی را انجام می‌دهد و چگونه آن را انجام می‌دهد؟ و اگر او به‌مثابه یک گروه خوب باشد، آنگاه او آمادگی رزم دارد. تصور می‌شود آمادگی شناختی واژه خوبی برای تمرکز بر آمادگی هر فرد باشد. همان‌طور که قبلاً گفته شد، در جنگ در برابر تروریسم همه‌چیز وابسته به فناوری نیست. واقعاً به درک رفتار انسانی و انسان‌شناسی فرهنگی و هوش و خلاقیت انسانی و توانایی تطبیق این هوش با دشمن در زمین رزم جایی که ممکن است در مرکز شهر باشد یا در نواحی کوهستانی، بسته است.

۷-۳-۲- در تقویت شناخت و افزایش توانایی‌های ادراکی و هوش روان

اگر فرد در واحد فرماندهی و کنترل باشد و به صفحه‌نمایش نگاه کند وظیفه‌اش معمولاً نگاه کردن به اهداف است- اهداف بصری در صفحه‌نمایش. با استفاده از دستگاه رادار باید نواحی موردنظر را تحت نظر بگیرد و دوست را از دشمن تشخیص دهد. او باید از میان شماری از اهداف متفاوت تمییز قائل شود. اگر فرد مهارت‌های ادراکی رشد یافته‌ای داشته باشد می‌تواند این کار را بهتر از سایرین که این مهارت را ندارند انجام دهد. در میدان رزم وسعت دید فرد بیشتر است. زمان عکس‌العمل او سریع‌تر است و این یعنی می‌تواند از دشمن بهتر عمل کند. آنچه اکنون ما در آن مرحله قرار داریم مشاهده این است که سازوکارهای عصبی که مسئول این تغییرات در رفتار و در توانایی‌ها هستند بر چه مبتنی هستند. و اگر ما از انواع تکنیک‌های عکس‌برداری عصبی مانند اف.ام.آر. آی که نواحی مختلف مغز را تعیین می‌کند و فعالیت ناحیه را زمانی که وظیفه خاصی انجام می‌شود نشان می‌دهد، استفاده کنیم، حتی می‌توانیم ببینیم چه ناحیه‌ای از مغز در طول

پردازش اطلاعات ویدئویی فعال است و مانند این بازی‌هایی که اکنون ما از آن‌ها استفاده می‌کنیم عملاً بازی‌های تجاری هستند. و این‌ها برای این توانایی‌های ادراکی و مهارت‌های شناختی ساخته شده‌اند. (Perez, 2010)

۳- روش‌شناسی:

۳-۱- نوع و روش تحقیق

این مقاله از نوع کاربردی- توسعه‌ای بوده و با استفاده از روش آمیخته (ترکیبی از روش کمی و کیفی) انجام گرفته است؛ و برای جمع‌آوری اطلاعات از دو روش استفاده شده است:
۱- روش میدانی: در این روش، ابزار جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه و تکمیل پرسشنامه از نمونه آماری بوده است.

۲- روش کتابخانه تخصصی: در این روش از کتاب‌ها و مقاله‌های علمی، آرشیو سراچه‌های اطلاعاتی موجود و مرتبط به‌ویژه در بخش ادبیات تحقیق استفاده شده است.

۳-۲- جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها

نخست به‌منظور دستیابی به ابعاد دفاعی و پایه‌های اصلی همگرایی در ارتقای توان دفاعی از طیف گسترده‌ای نمونه که شامل؛ ۶۳ نفر از خبرگان علمی-تخصصی آگاه به مسائل راهبردی و فناوری‌های نوین، از سایر دانشگاه‌ها و مراکزی چون دانشگاه علم و صنعت، امیرکبیر، تهران، تربیت مدرس، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، مؤسسات صنایع دفاعی ودجا، ستادهای پژوهشکده علوم شناختی و دانشگاه عالی دفاع ملی امر گردآوری اطلاعات پیرامون احصای ابعاد اصلی همگرایی انجام شد. سپس در مرحله دوم امر گردآوری اطلاعات از ۳۰ نفر از خبرگان نظامی از ودجا، آجا، سپاه پاسداران، دانشگاه عالی دفاع ملی و ستاد کل ن. م آشنا با فناوری‌های همگرایی کار آماری انجام شده است.

۳-۳- روایی و پایایی داده‌ها:

پس از دسته‌بندی و درج نقطه نظرات اساتید مشاور و خبرگان دو پرسشنامه (الف و ب) تنظیم و توزیع شد. لازم به توضیح است که گونه‌های بکار رفته جهت سنجش عوامل پرسشنامه از میان ادبیات حاصله در فصل دوم رساله استخراج و در مرحله روایی سنجی، (روایی صوری) مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. سپس از طریق ضریب لاوشه روایی محتوایی پرسشنامه با عدد (۰/۸) تأیید شد. و پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ ۰/۷۸ محاسبه شد.

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها:

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات از طریق رگرسیون چند متغیره ترکیبی (STEPWISE) انجام و میزان تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته (همگرایی) سنجیده شد و نهایتاً ارتباطات بین ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها و روابط آن‌ها مشخص شد.

به منظور پاسخ به سؤال اول تحقیق ابتدا با روش کمی ابعاد، با استفاده از رتبه‌بندی میانگین‌ها اولویت‌بندی شد و طبق نظر خبرگان نظامی میزان اهمیت ابعاد فناوری‌های نوین به ترتیب اهمیت به شرح جدول-4 رتبه‌بندی گردید. و میزان اهمیت مؤلفه‌های فناوری شناختی طبق جدول-۴ به شرح زیر رتبه‌بندی شده است.

جدول-۴: میزان اهمیت مؤلفه‌های اصلی فناوری شناختی

ردیف	فناوری شناختی	میانگین
۱	در حوزه امنیت و دفاع ملی و مبارزه با تروریسم	۴.۵۲۲۴
۲	آموزش و شبیه‌سازی محیط‌های رزمی	۴.۴۰۵۶
۳	در جنگ فرهنگ محور و توانایی برای پیش‌بینی رفتار دشمن	۴.۴۵۲۳
۴	در فرهنگ پذیر کردن سربازان برای صحنه‌های آتی جنگ	۴.۴۲۲۴
۵	در مسئولیت‌پذیر نمودن سربازان به مثابه یک فرمانده	۴.۴۱۸۰
۶	در رزم شناختی راهبردی و رزم شناخت محور	۴.۴۱۰۰
۷	در درمان غیر دارویی مدل‌های کمبود خواب و رفع خستگی نیروهای نظامی	۴.۴۰۵۶
۸	در افزایش قدرت تصمیم‌گیری شناختی و هدایت جنگ فرهنگ محور	۴.۳۷۷۸
۹	در تقویت شناخت و افزایش توانایی‌های ادراکی و هوش روان	۴.۲۹۲۵
۱۰	در افزایش و تقویت ذهن و ارتقاء عملکرد رفتاری و شناختی	۴.۲۲۲۲

سپس در ادامه میزان اهمیت مؤلفه‌های همگرایی با ترکیب شناختی یعنی متغیرهای مستقل دوتایی (IC,NC,BC) و سه‌تایی (NIC,NBC, BIC) در ترکیب همگرایی شناخت محور به شرح جدول - ۵ استخراج گردید.

جدول - ۵- ترتیب اهمیت مؤلفه‌های فناوری‌های همگرا

ردیف	عامل	میانگین
۱	اطلاعاتی-شناختی (IC) Info-Cogno	۴.۷۵
۲	زیستی-اطلاعاتی (BI) Bio-Info	۴.۴۶

ردیف	عامل	میانگین
۵	نانو-شناختی (NC) Nano-Cogno	۴.۴۱
۴	نانو-اطلاعاتی (NI) Nano-Info	۴.۳۶
۶	زیستی شناختی (BC) Bio-Cogno	۴.۳۵
۳	نانو زیستی (NB) Nano-Bio	۴.۳۴
۷	بیو اطلاعاتی شناختی (BIC) Bio-Info-Cogno	۴.۰۳
۸	نانو بیو اطلاعاتی (NBI) Nano-Bio-Info	۴.۰۱
۹	نانو اطلاعاتی شناختی (NIC) Nano-Info-Cogno	۳.۹۷
۱۰	نانو بیو شناختی (NBC) Nano-Bio-Cogno	۳.۹۱
۱۱	همگرایی (نانو، بیو، اطلاعاتی، شناختی) (NBIC)	۴.۷۶

سپس در انتها با روش کمی شاخص‌های دو مؤلفه مشخص‌شده، به شرح جدول ۶- استخراج گردید. و نهایتاً ۲۰ شاخص اصلی جمع‌بندی از ادبیات نظری و مراجعه به خبرگان نظامی، به صورت جدول زیر بر اساس میزان اهمیت هر یک از فناوری‌های چهارگانه، احصاء شدند:

جدول ۶- شاخص‌های برتر فناوری‌های شناختی در دفاع و ارتقای توان دفاعی ج.ا.ا.

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۲۸۵۷	۱-افزایش انعطاف‌پذیری و کارآمدی درازمدت در عملکرد رفتاری در محیط کاری	حوزه امنیت و دفاع ملی و مبارزه با تروریسم	فناوری شناختی ۴:۴:۶۴۰
۴.۱۹۰۵	۲-ایجاد وقفه در تصمیم‌گیری دشمن (عملیات روانی شناختی)		
۴.۲۸۵۷	۳-افزایش توان بالقوه بلندمدت در عملیات نظامی و مقابله با کاهش عملکرد و مکانیسم خستگی مغز، محرومیت از خواب و..		
۴.۲۳۸۱	۴-بهینه کردن تصمیم‌گیری و کاهش خطا در ارزیابی ریسک (ریسک‌گریزی)		
۴.۵۲۳۸	۵-تقویت ویژگی‌های شخصیتی و پاسخ‌دهی مناسب به واکنش‌های هیجانی		
۴.۹۸۴۱	۶-تقویت تصمیم‌گیری‌های شهودی با شناخت تقویت‌شده و شبیه‌سازی		
۴.۷۱۴۳	۷-تصحیح مدل‌های خواب و خستگی برای نیروهای نظامی		
۴.۷۳۰۲	۸-کمک به رویه درمان آسیب‌پذیری‌های ناشی از عوامل روانی جنگ		
۴.۸۵۷۱	۹-پیشرفت‌ها در آموزش و یادگیری سربازان و بازنگری رویکردهای سنتی		
۴.۴۶۰۳	۱۰- الکتروانسفالوگرافی (EEG) نصب‌شده بر روی کلاه جهت کشف وضعیت شناختی و ارزیابی تهدید		
۴.۴۷۶۲	۱۱- توسعه‌ی تفکر ساخت ابزار هدایت جنگ از راه دور و آگاهی از استقرار و توانمندی دشمن به منظور کاهش تلفات نیروها در جریان درگیری		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۵۰۷۹	۱۲- رفع یا کاهش معلولیت‌های آموزشی مانند (خوانش پریشی یا محاسبه پریشی)	آموزشی و شبیه‌سازی	فناوری شناختی ۴.۴۶۴
۴.۵۷۱۴	۱۳- تعامل انسان و رایانه به منظور ارزیابی و ارتقاء مهارت‌های آموزشی		
۴.۶۵۰۸	۱۴- ارتقاء دانش انسان درباره انگیزش، نیت، خواست و محیط فرهنگی طرف مقابل		
۴.۶۹۸۴	۱۵- برهم زدن نظم فکری و فرهنگی حریفان		
۴.۰۳۱۷	۱۶- تحول فکری و بهتر اندیشیدن نیروهای مسلح با استفاده از مطالعات شناختی و فلسفه ذهن		
۴.۵۳۷۹	۱۷- افزایش توجه و حوزه میدان دید با استقرار فناوریهای عصبی		
۴.۴۶۰۳	۱۸- افزایش نرخ موفقیت پرسنل با پیش‌بینی میزان عملکرد به کمک ارزیابی‌های شناختی		
۳.۶۸۲۵	۱۹- همگون‌سازی مهارت‌ها و دانش‌های اخذ شده در مأموریت‌های مهم از طریق بیومارکرهای عصبی		
۴.۵۰۷۹	۲۰- مدیریت اطلاعات و پایش محیط و اضافه کردن ویژگی‌های مجازی به دنیای واقعی به منظور هماهنگی‌های شناختی		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۲۱- مدیریت داده‌ها و اطلاعات در ذهن با افزایش توجه و دامنه دید	در مسئولیت‌پذیری نمودن سربازان	فناوری شناختی ۴.۴۶۴
۴.۴۹۲۱	۲۲- مدیریت اطلاعات و پایش محیط و اضافه کردن ویژگی‌های شناختی و رفتاری		
۴.۴۸۲۱	۲۳- کشف جرائم سازمان‌یافته و جاسوسی با بازخوانی ذهن دشمن و شناخت تقویت شده		
۴.۷۴۶۰	۲۴- افزایش توجه و حوزه میدان دید با استقرار فناوریهای شناختی		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۲۵- محافظت از سرمایه‌های انسانی با اهداف راهبردی مقابله با تروریسم	در فرهنگ‌پذیری کردن سربازان برای صحنه‌های آبی	فناوری شناختی ۴.۴۶۴
۴.۷۹۳۸	۲۶- ارتقاء ساختار ذهنی و مغزی موجودات زنده با مهندسی و سیستم‌های جنگی الهام گرفته از طبیعت		
۴.۶۰۳۲	۲۷- کمک در بهبود عملکرد سربازان با درک بهتر از زبان و فرهنگ دشمن		
۴.۸۴۱۳	۲۸- مدیریت داده‌های شناختی با تعیین، تأیید و شناسایی هویت افراد برای همه امور		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۲۹- محافظت از سرمایه‌های انسانی با اهداف دست یابی به اطلاعات صحیح و درک صحیح شرایط فرهنگی	در جنگ فرهنگ محور و توانایی برای پیش بینی رفتار دشمن	فناوری شناختی ۴.۴.۱۴۰
۴.۷۹۳۷	۳۰- جمع اوری اطلاعات از طریق چشم مسلح و ماموران اطلاعاتی از نحوه شروع رزم		
۴.۶۰۳۲	۳۱- مدیریت پیش بینی رفتار دشمن با دانستن انگیزش، نیت، خواست، روش فنی و محیط فرهنگی دشمن		
۴.۸۴۱۳	۳۲- مدیریت داده‌های شناختی با جمع اوری تاکتیکی اطلاعات راهبردی		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۳۳- داشتن توانایی لازم در پیش بینی رفتار دشمن و قبولی فرهنگ دشمن	در رزم شناختی راهبردی و رزم شناخت محور	فناوری شناختی ۴.۴.۱۴۰
۴.۷۹۳۷	۳۴- یادگیری زبان و فرهنگ دشمن و آموزش کنار آمدن با محیط نا آشنا		
۴.۶۰۳۲	۳۵- در جلب اعتماد مردم و کادر سازی در دانشگاه‌ها و کارگیری فن شناسان اطلاعاتی		
۴.۸۴۱۳	۳۶- تغییر رویکرد از فناوری به علوم شناختی و درک رفتار انسانی و انسان شناسی فرهنگی		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۳۷- مهار توانایی دشمن با برهم زدن نظم فکری آن‌ها و هدایت فعالیت‌های فکری نیروها در میدان جنگ	در درمان غیر دارویی مدل‌های کمبود خواب و روح حسنگی نیروهای نظامی	فناوری شناختی ۴.۴.۱۴۰
۴.۷۹۳۷	۳۸- ایجاد دفاع پیشگیرانه و بازدارندگی از طریق ذهن خوانی و فرسایشی کردن جنگ		
۴.۶۰۳۲	۳۹- (آمادگی ذهنی سربازان از نظارت فیزیولوژیکی برای انجام عملیات پی در پی، مبهم بودن شرایط محیطی، آموزش‌های تعبیه شده و..)		
۴.۸۴۱۳	۴۰- تصویر سازی ذهنی و تغییر در ساختار و عملکرد مغز		
۴.۸۴۱۳	۴۱- غربالگری و شناسایی افراد مختلف برای انجام انواع مأموریت‌ها ی مختلف ریسک پذیری، ویژگیهای شخصیتی و...		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۴۲- تولید تجهیزات خودکار و روبات‌ها و کاهش نیروی انسانی در جنگ آینده	در افزایش قدرت تصمیم‌گیری شناختی و هدایت جنگ و هک محور	فناوری شناختی ۴.۶۱۳۰
۴.۷۹۳۷	۴۳- ایجاد تغییرات در میدان رزم، نوع رزم ماهواره‌های کوچک غیر ساکن		
۴.۶۰۳۲	۴۴- شناخت دشمن (توانایی درک افکار و رفتار دشمن، اهداف مدنظر فرماندهان و نحوه تصمیم‌گیری دشمن و غیره)		
۴.۸۴۱۳	۴۵- شناخت دشمن و نیروهای خودی با قطعیت‌های شناختی		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۴۶- آموزش مؤثرتر نیرو به کمک ربات‌های هوشمند و دستگاه‌های مجازی	در تقویت شناخت و افزایش توانایی‌های ادراکی و هوش روان	فناوری شناختی ۴.۶۱۳۰
۴.۷۹۳۷	۴۷- افزایش بازی‌های ویدئویی و مجازی سازی		
۴.۶۰۳۲	۴۸- بهبود کارایی سربازان با توانایی ادراکی رشد یافته و افزایش حافظه کوتاه مدت		
۴.۸۴۱۳	۴۹- شناخت و آگاه‌سازی در خصوص حل مساله		

میانگین	شاخص‌ها	مؤلفه	ابعاد
۴.۴۲۸۶	۵۰- تقویت ذهن و عملکرد رفتاری و شناختی فرماندهان در تصمیم‌گیری شهودی و قاطع	در افزایش و تقویت ذهن	فناوری شناختی ۴.۶۱۳۰
۴.۷۹۳۷	۵۱- برتری و آمادگی شناختی در محیط‌های عملیاتی و بحرانی		
۴.۶۰۳۲	۵۲- بازخوانی ذهن از طریق تقویت با فناوری‌های شبیه‌سازی شده برای تقویت تصمیم‌گیری شهودی، مدل‌های خواب و خستگی		

سپس در پاسخ به سؤال دوم تحقیق یعنی «ارتباط بین مؤلفه، شاخص‌های "همگرایی شناخت محور در ج.ا.ا. با تأکید بر حوزه دفاع» کدام اند»؟

نقش فناوری شناختی در همگرایی و ارتقاء توان دفاعی ج.ا. ۶۱

محقق به منظور شناسایی ارتباط بین متغیرهای مستقل زوجی، سه تایی و تأثیر آن‌ها بر متغیر وابسته چهارتایی NBIC یا همگرایی از طریق توزیع پرسشنامه دوم به تعداد ۳۰ نفر اقدام به ارزیابی متغیرهای زوجی و سه تایی نانو همگرایی کرد و مشخص شد که اولاً نظرات محققین و خبرگان غیرنظامی با متخصصان نظامی چه در خصوص ابعاد و چه در خصوص اهمیت حوزه‌های دوتایی و سه تایی یکی بوده است. و ثانیاً با توجه به این که قلمرو ترکیبی متغیرهای سه تایی که دربرگیرنده متغیرهای زوجی نیز است و به نوعی تکمیل‌تر و به سمت همگرایی نزدیک‌تر است از آن‌ها یعنی متغیرهای (nbi, nbc, nic, bic) برای آزمون رابطه معناداری) با متغیر وابسته همگرایی استفاده کرد. و نهایتاً با استفاده از تحلیل واریانس و رگرسیون ترکیبی چند متغیره معناداری و ارتباط آن‌ها با همگرایی با مقادیر بالای به دست آمده طبق جدول ۶- معین شد.

جدول ۶- رابطه معنادار بین متغیرهای (nbi, nbc, nic, bic) با (همگرایی) و جهت و شدت رابطه

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار آزمون F	سطح معنی داری
رگرسیون	۹.۲۹۱	۴	۲.۳۲۳	۵۰۲.۷۰۳	۰.۰۰۰
باقیمانده	۰.۰۰۰	۲۵	۰.۰۰۰		
مجموع	۹.۲۹۱	۲۹			

معنی داری به دست آمده (۰.۰۰۰). نشان دهنده وجود رابطه معنادار و بالا بین متغیرهای (nbi, nbc, nic, bic)

با (همگرایی) است، جهت و شدت رابطه در جدول زیر آمده است.

متغیر مستقل	B غیر استاندارد	beta	آزمون T	سطح معنی داری	R میزان همبستگی	R2. Adj
عدد ثابت	1.006E-013		۲.۰۸۹	۰.۰۴۷	۱۰۰	۱۰۰
nic	۰.۲۵۰	۰.۳۳۲	۱۲.۲۶۳	۰.۰۰۰		
nbi	۰.۲۵۰	۰.۳۲۸	۱۷.۴۰۶	۰.۰۰۰		
bic	۰.۲۵۰	۰.۳۴۲	۶.۹۱۰	۰.۰۰۰		
nbc	۰.۲۵۰	۰.۲۵۳	۱۰.۷۸۴	۰.۰۰۰		

نتایج آزمون رگرسیون چند متغیره، نشان‌دهنده آن است که به ترتیب bic با ضریب بتای ۰/۳۴۲، nic با ضریب بتای ۰/۳۳۲، nbi با ضریب بتای ۰/۳۲۸ و nbc با ضریب بتای ۰/۲۵۳، در معادله رگرسیون باقی‌مانده و دارای رابطه معنادار با همگرایی دارند و این ابعاد ۱۰۰ درصد از تغییرات همگرایی را تبیین می‌کنند.

$$NBIC = bic (0/342) + nic (0/332) + nbi (0/328) + nbc(0/253) + (1/006)$$

۱-۴- تجزیه و تحلیل سایر داده‌ها و چگونگی تأثیر متغیرها بر همگرایی:

جمع‌بندی تأثیرات متغیرها بر همگرایی نشان‌دهنده آن است که:

۱- مؤلفه bic با ضریب بتای ۰/۳۴۲ به‌طور مستقیم و ضریب بتای (۰/۳۱۹) به‌طور غیرمستقیم از طریق مسیرهای زیر بر همگرایی تأثیرگذار است.

$$1-bic = nic(0/581) \times \text{همگرایی} (0/332) = 0.192$$

$$2- bic = nic(0/581) \times nbc (0/512) \times \text{همگرایی} (0/253) = 0.075$$

$$3- bic = nic(0/581) \times nbc (0/512) \times nbi(0/686) \times \text{همگرایی} (0/328) = 0.052$$

۲- مؤلفه nic با ضریب بتای (۰/۳۳۲) به‌طور مستقیم و ضریب بتای (۰/۴۸) به‌طور غیرمستقیم از طریق مسیرهای زیر بر همگرایی اثرگذار است.

$$1-nic = bic(0/770) \times \text{همگرایی} (0/342) = 0.263$$

$$2- nic = nbc(0/512) \times \text{همگرایی} (0/253) = 0.129$$

$$3- nic = nbi(0/273) \times \text{همگرایی} (0/328) = 0.089$$

۳- مؤلفه nbi با ضریب بتای (۰/۳۲۸) به‌طور مستقیم و ضریب بتای (۰/۳۲۷) به‌طور غیرمستقیم از طریق مسیرهای زیر بر همگرایی اثرگذار است.

$$1-nbi = nbc(0/534) \times \text{همگرایی} (0/253) = 0.135$$

$$2- nbi = nbc(0/534) \times nic (0/607) \times \text{همگرایی} (0/332) = 0.107$$

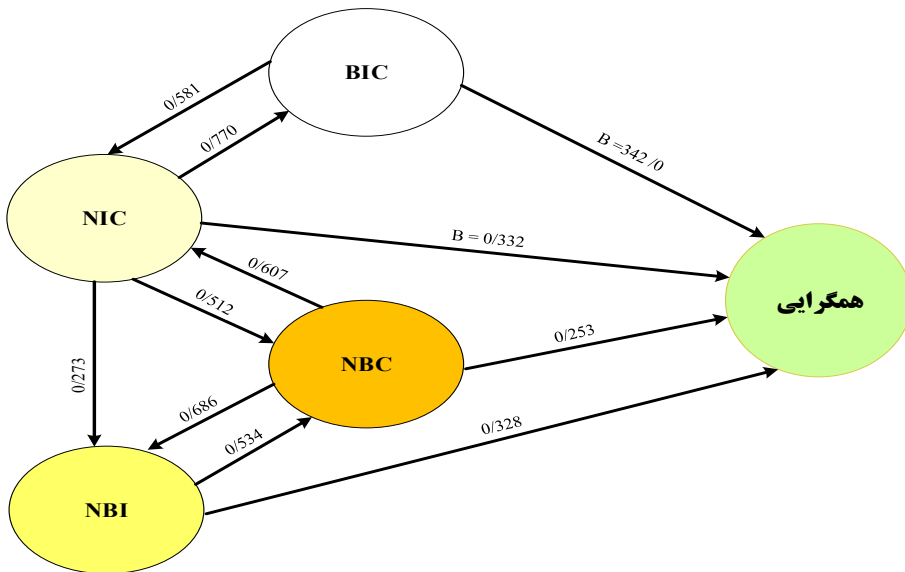
$$3- nbi = nbc(0/534) \times nic (0/607) \times bic(0/770) \times \text{همگرایی} (0/342) = 0.085$$

۴- مؤلفه nbc با ضریب بتای (۰/۲۵۳) به‌طور مستقیم و ضریب بتای (۰/۵۸۵) به‌طور غیرمستقیم از طریق مسیرهای زیر بر همگرایی اثرگذار است.

$$1-nbc = nic (0/607) \times \text{همگرایی} (0/332) = 0.201$$

$$2-nbc = nbi(0/686) \times \text{همگرایی} (0/328) = 0.221$$

$$3-nbc = nic (0/607) \times bic(0/770) \times \text{همگرایی} (0/342) = 0.159$$



نمودار ۱- مدل نهایی تحلیل مسیر همگرایی

۲-۴- نتایج حاصل از اولویت‌بندی و یافته‌های جدید ابعاد همگرایی

نتایج تحقیق اولاً علاوه بر احصاء چهار بعد فناوری (نانو، زیستی، اطلاعات و شناختی) (۶، مؤلفه ترکیبی دوتایی و ۴ مؤلفه سه‌تایی همگرایی، مبین وجود رابطه دوسویه بین متغیرهای مستقل زوجی (IC, NC, BC)) و سه‌تایی همگرایی شناخت محور/ پایه (NIC, NBC, BIC) با متغیرهای وابسته همگرایی (NBIC) بود.

ثانیاً مشخص شد هر یک از متغیرها دارای یک مسیر مستقیم و یک مسیر غیر مستقیم در تأثیرگذاری بر همگرایی‌اند. ثالثاً مسیر و ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته با ارقام بتای (b) به‌دست‌آمده بسیار بالا، نشانگر تأیید همبستگی هم‌افزایی بین متغیرهای دوتایی و سه‌تایی با متغیر وابسته چهارتایی همگرایی (NBIC) بود.

نهایتاً اینکه رویکرد امریکاییان در این تحقیق راجع به نانو همگرایی اولیه رد شد و رویکرد اروپاییان یعنی مکتب فکری همگرایی (IC) اطلاعاتی-شناختی نیز در ایران تأیید شد. یافته‌های این تحقیق در بخش NBIC از منظر فناورانه تا حد زیادی به مطالعات انجام‌شده توسط TNO¹ در کشور هلند در اروپا (همگرایی با کانون اطلاعات و شناخت) نزدیک بود.

¹ Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (Netherlands Organisation For Applied Scientific Research)

این مکتب فکری بر همگرایی معتقد است همگرایی بین فناوری اطلاعات (IT) و علوم شناختی (C) اصلی ترین نقطه تمرکز در NBIC است.

جدول اولویت بندی ابعاد مدل همگرایی

متغیر مستقل	متغیر وابسته	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	جمع
مؤلفه bic	همگرایی	۰.۳۴۲	۰.۱۹۲	۰.۶۶۱
			۰.۰۷۵	
			۰.۰۵۲	
			۰.۳۱۹	
مؤلفه nic	همگرایی	۰.۳۳۲	۰.۲۶۳	۰.۸۱۲
			۰.۱۲۹	
			۰.۰۸۹	
			۰.۴۸	
مؤلفه nbi	همگرایی	۰.۳۲۸	۰.۱۳۵	۰.۶۵۵
			۰.۱۰۸	
			۰.۰۸۵	
			۰.۳۲۸	
مؤلفه nbc	همگرایی	۰.۲۵۳	۰.۲۰۱	۰.۸۳۸
			۰.۲۲۵	
			۰.۱۵۹	
			۰.۵۸۵	
جمع	جمع	۱.۲۵۵		

۵- نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق یعنی ۱۰ مؤلفه برتر در حوزه فناوری شناختی که به ترتیب در حوزه امنیت و دفاع ملی و مبارزه با تروریسم؛ آموزش و شبیه سازی محیط های رزمی؛ در جنگ فرهنگ محور و توانایی برای پیش بینی رفتار دشمن؛ در فرهنگ پذیر کردن سربازان برای صحنه های آتی جنگ؛ در مسئولیت پذیر نمودن سربازان به مثابه یک فرمانده؛ در رزم شناختی راهبردی و رزم شناخت محور؛ در درمان غیر دارویی مدل های کمبود خواب و رفع خستگی نیروهای نظامی؛ در افزایش قدرت تصمیم گیری شناختی و هدایت جنگ فرهنگ محور؛ در تقویت شناخت و افزایش توانایی های ادراکی و هوش روان؛ در افزایش و تقویت ذهن و ارتقاء عملکرد رفتاری و شناختی می توان گفت که در آینده نزدیک، هم از نظر ابزاری و هم از نظر شناختی و نحوه ای که فکر می کنیم دنیا را خواهیم دید، تفوق با فناوری شناختی برخلاف تصور و رویکرد امریکاییان که نانو همگرایی اولیه را تجویز می کنند، خواهد بود. این فناوری راه را به دیگر فناوری نشان خواهد داد و جهتشان را مشخص خواهد کرد. پس ضمن رد ادعای نانو همگرایی اولیه رکو و بین بریج باید گفت: ظرفیت سازی دفاعی در جهت اعتباربخشی به رهنامه بازدارندگی همه جانبه، نیازمند هماهنگی و هم افزایی کلیه مؤلفه های قدرت ملی و در نتیجه توانمندسازی دفاعی و پاسخگویی متناسب با تهدیدات سخت است تا بتواند اراده تهدید ناهمتر از را به صورت قدرت هوشمند دچار تزلزل نماید. به نظر برای مبارزه با تروریسم و دفاع کاربردی ترین حوزه شناخت است دارند.

همان طور که قبلاً گفته شد، در جنگ در برابر تروریسم همه چیز وابسته به فناوری نیست. واقعاً به هوش و خلاقیت انسانی و توانایی تطبیق این هوش با دشمن در زمین رزم جایی که ممکن است در مرکز شهر باشد یا در نواحی کوهستانی، بستگی دارد.

از سوی دیگر آموزش های در میان فرماندهان جنگ یک خصیصه عمومی بوده است. آنها یک حس منحصر به فرد و شهودی از میدان رزم دارند. آنها توانایی فکر کردن در لحظه، حس رویدادهایی که نمی توانند ببینند، رهبری عملیات نامتقارن جوهره استراتژی جنگ آینده است و شاید بیش از ۱٪ از فرماندهان از این موهبت خاص را به گفته اسکیل^۱ برخوردار باشند. اسکیل

¹ Scales ۲۰۰۴.

معتقد است اغلب این فرماندهان با چرخش درست عملیات فقط با یک تصادف پیدا می‌شوند. اما آن‌ها می‌دانند چگونه بچنگند.

آیا می‌توان برای رفتارهای غیرفیزیکی انسان مانند شناخت، افکار، رفتار، درک و احساس، پایه‌های مولکولی و اتمی پیدا کرد؟ و از طریق همگرایی فناوری‌های در تراز نانو و یا نانو پایه (NB یا NI یا NC) موضوع را دنبال کرد؟

همچنین هر کشوری شیوه متفاوتی از فناوری نظامی منطبق بر خصوصیات ملی و سرزمینی خود را باید مدنظر قرار دهد. بدین ترتیب که ارتباط معنی‌داری بین شیوه مبارزه در میدان نبرد و سایر حوزه‌های سیاست‌گذاری و خصوصیات ملی، به‌ویژه در حوزه فناوری وجود دارد. نوآوری در فناوری می‌تواند تولید سلاح بومی متناسب با تاکتیک‌های ابتکاری را تسهیل نماید. بر این اساس ج.ا. نیازمند آن است تا ساختار اقتصادی فناوریانه خود را تقویت نماید. به‌علاوه ظرفیت‌سازی دفاعی در جهت اعتباربخشی به رهنامه بازدارندگی همه‌جانبه، نیازمند هماهنگی و هم‌افزایی کلیه مؤلفه‌های قدرت ملی و در نتیجه توانمندسازی دفاعی و پاسخگویی متناسب با تهدیدات سخت است تا بتواند اراده تهدید ناهم‌تراز را به‌صورت قدرت هوشمند دچار تزلزل نماید. تولید بومی و انبوه اقلام دفاعی-نظامی از جمله پیش‌ران‌های بازدارندگی همه‌جانبه قلمداد می‌گردد.

از سوی دیگر کار کردن بر روی ذهن افراد (C) در فضای رزم، بحث و اختلاف‌نظرهای قبلی را خنثی می‌کند و بر نقش اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی در کار کردن بر روی ذهن افراد و به‌عبارت‌دیگر قانع ساختن آن‌ها می‌پردازد تا از این طریق نیاز به تقابل فیزیکی را به حداقل برسد. یعنی «شکستن مقاومت دشمن، بدون جنگیدن آنچه که سن توزو معتقد بود» و این تحقیق به دنبال توسعه این دیدگاه است که اهداف راهبردی می‌تواند به‌جای مواضع فیزیکی دشمن، ذهن آن‌ها (باورها و عقاید) باشد.

از فناوری شناختی می‌توان برای تشخیص الگوی رفتاری تروریست‌ها (در جبهه داعش) بهره برد و همچنین در امنیت فرودگاه می‌تواند هشدارهای جدی به سپاه حفاظت فرودگاه قبل از وقوع جرم داد. از سوی دیگر در سطوح (C4ISR) فرماندهی، کنترل، ارتباطات، کامپیوتر، مراقبت و شناسایی بهره‌فراوانی می‌توان گرفت. در حقیقت این علوم معماری اصلی و زیربنای ساختاری تفکرات جدید در عرصه ضد تروریسم و ضد جاسوسی را می‌سازد.

نیروی انسانی خلاق و فکور، محور و نیروی اصلی حرکت شتابان و مستقل علمی در جهان برای کسب مرجعیت علمی است. بدون شک تهدید ناهم‌تراز در پی اشتغال مغزهای علمی ما از طریق فناوری شناختی است و این اقدام فرصت‌طلبانه و خصمانه به شیوه‌های مختلف و رایج از ترس تا تشویق توسط فضای رسانه‌ای، ماهواره و نهایتاً فناوری اطلاعات بر شناخت ما حاصل شده است فضای مجازی انتشار یافته‌ای که اذهان را متوجه قدرت علمی، نظامی و جهانی خود کرده است و با شکار مغزها از طریق اینترنت رایگان و ایجاد این باور (از طریق علوم شناختی) که فاصله علمی آن‌ها با ما خیلی است اقدام به علم‌زدایی از دانشگاه‌ها و اشتغال اساتید ما به مسائل پیش‌پاافتاده و تکراری قبلی و انحرافی و القای یاس و ناامیدی در بین نخبگان و فرهیختگان جامعه کرده است. جذب نیروهای فکری و خلاق جامعه از سوی آن‌ها به خارج از کشور یا بدتر از آن هدایت آن‌ها برای تحقیق در حوزه‌های مورد نیاز آن‌ها و توجه آمریکا و هم‌پیمانانشان جز با فناوری شناختی نبوده و فرار سرمایه‌ها و مغزها جزء از طریق همگرایی شکار ذهن‌ها بوده است و چه فناوری بستر ارسال سرمایه‌های داخلی، ایران را برای آن‌ها فراهم کرده است.

فناوری شناختی در تمامی ده نوع توانایی حاصل خود چه در حوزه دفاع چه در تقویت امنیت و توان نظامی و بومی ج.ا.ا. باعث «برتری و موفقیت نسبی در مبارزه با تروریسم»، «جنگ فرهنگ محور»، «یادگیری و آموزش سریع‌تر سربازان»، «مسئولیت‌پذیر نمودن سربازان»، «تقویت ذهن و عملکرد رفتاری و شناختی فرماندهان در تصمیم‌گیری شهودی و قاطع در محیط‌های عملیاتی و بحرانی شده» و منجر به «برتری و آمادگی شناختی در برابر جرائم سازمان‌یافته اطلاعاتی و جاسوسی» و «بازخوانی ذهن دشمن با شناخت تقویت‌شده» و «درمان غیر دارویی مدل‌های کمبود خواب و رفع خستگی نیروهای نظامی» را بهبود می‌بخشد.

محقق معتقد است در آینده نزدیک، هم از نظر ابزاری و هم از نظر شناختی و نحوه‌ای که فکر می‌کنیم دنیا را خواهیم دید، تفوق با شناختی خواهد بود. این فناوری راه را به دیگر فناوری نشان خواهد داد و جهتشان را مشخص خواهد کرد.

پیشنهادها:

- ۱- بررسی رابطه هر یک از ابعاد چهار بعد مربوطه با حوزه اجتماعی (مسائل اخلاقی و ...)
- ۲- رویکرد تقدم توسعه معنوی، تعالی انسان و عدالت اجتماعی در همه ابعاد توسعه (به‌ویژه در تولید انسان و ابر انسان)

- ۳- استفاده از ظرفیت‌های فقه پویای شیعه در پاسخ به مسائل فرهنگی و اجتماعی فناوری شناختی
- ۴- دوری از آرمان‌گرایی و یا نگاه بدبینانه به فناوری‌های جدید و توجه به مصادیق و چالش‌های آن و نگاه به رویکرد واقع‌بینانه اروپاییان نسبت به همگرایی و دوری از تقلیل‌گرایی افراطی امریکاییان نسبت به همگرایی

۶- مراجع و مآخذ

- امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی)، بیانات قابل‌دسترس در سایت رهبری (www.khamenei.ir)
- امام خمینی، (رحمت الله تعالی علیه) (۱۳۷۸). صحیفه نور. مجلدات ۱۰، ۱۳، ۱۵ و ۲۱. مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام (رحمت الله تعالی علیه).
- پایا، ع و کلانتری نژاد، ر (۱۳۹۰). چهارمین موج توسعه علمی-فناورانه و پیامدهای فرهنگی و اجتماعی آن در ایران، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
- حکیم، الف و فرشچی، ع & همکاران (۱۳۹۱). کاربرد فناوری‌های همگرا در شکل‌دهی به فضای رزم آینده، تهران: مرکز مطالعات دفاعی و امنیت ملی سپاه - دانشگاه امام حسین (علیه السلام)
- فرشچی، ع و مهرورزی، م (۱۳۸۷). نقش فناوری‌های همگرا در بهبود عملکرد انسانی، (روکو، میهال سی)، تهران: موسسه آموزشی تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی
- کریمی، حمید (۱۳۸۷). فناوری و توانمندی‌های نظامی، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی
- رساله‌ها:
- فیروزآبادی، سید ابوالحسن (۱۳۹۲)، تدوین راهبردهای مدیریت تحولات اجتماعی و فرهنگی برآمده از توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات (فاوا) در جمهوری اسلامی ایران: تهران، دانشگاه عالی دفاع ملی
- کریمی، حمید (۱۳۹۱). تبیین الگوی بازدارندگی همه‌جانبه دفاعی ج.ا.ا. در مقابل تهدید ناهم‌تراز، تهران، دانشگاه عالی دفاع ملی، دانشکده دفاع
- پژوهشکده علوم شناختی (۱۳۹۰) معرفی علوم شناختی، قابل‌دسترس در آدرس:
- <http://www.ircss.org/fa/Pages/CS-Definition.aspx>
- Andler, D. (2006), "Cognitive Science", Ecole normale supérieure and Université de Paris-Sorbonne (Paris IV), slightly revised from version 3 (14 July 2005) filed with the European Commission, http://www.cordis.lu/foresight/kte_expert_group_2005.htm.
- Andler, Daniel, (2007), "Philosophy of cognitive science", in A. Brenner & J. Gayon, eds., French Philosophy of Science, Contemporary Issues, Springer, pp 16-36
- Bainbridge, W.S. (2006) Technological Convergence from the Nanoscale, A Book Chapter in "Springer Handbook of Nanotechnology" Bharat Bhushan; Springer.

- Baum, Dan (2005) "Battle Lessons: What the Generals Don't Know," The New Yorker
- Alberts, David S., Garstka, J, and Stein, Frederick P. (2000) Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority, 2nd edition (revised). Washington, DC: DoD CCRP.
- Bechtel, W., Abrahamsen, A., and Graham, G. (2001). Cognitive science: History. International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. New York: Elsevier, pp. 2154-2158.
- Bruner, J. (1996), The Culture of Education, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burke, Martin, (2007), "Thought Systems and Network Centric Warfare", Defence Science and Technology Organisation, pp 20-22
- Casper, L. Halter, I. (1996) "Knowledge-Based Warfare: A Security Strategy for the Next Century", JFQ.
- Castells, M. (2000) the Rise of the Network Society, Blackwell, Oxford.
- Chomsky, Noam (1957), Syntactic Structures, The Hague/Paris: Mouton
- Cohen, A. (2001, November 12). "When terror hides Online". Time, 158, 65-69.
- Cooke, T. M. (2001) "Reassessing Joint Experimentation—Out of Joint," Joint Force Quarterly, no. 28 (Spring-Summer), 102–105.
- Dawson, Michael R.W., Dupuis Brian, Wilson Michael, (2010), "from Bricks to Brains The Embodied Cognitive Science of LEGO Robots", AU Press, pp 10-13
- EURON (2004), "EURON research roadmaps", available at: www.euron.org/research/roadmap.html.
- Feng, Yang Kuo, (1993), "A cognitive engineering based approach to designing hypermedia applications", Elsevier Science, Information & Management Vol. 25 Issue 5, pp 253-s63
- Florian, Răzvan, (2002), "Cognitive science in Romania?", Ad Astra, pp 15-18
- Garcez, A. S. Luis C. Lamb and Dov M. Gabbay. Neural-Symbolic Cognitive Reasoning. Cognitive Technologies. Springer, 2008, ISBN 978-3-540-73245-7, 2008.
- Garcez, A. S. Luis C. Lamb and Dov M. Gabbay. Neural-Symbolic Cognitive Reasoning. Cognitive Technologies. Springer, 2008, ISBN 978-3-540-73245-7, 2008.
- Garcez, Artur S. D., Lamb, L. C. and Gabbay, D. M., (2009), Neural-Symbolic Cognitive Reasoning Cognitive Technologies, Springer
- Garcez, Artur S. D., Lamb, L. C. and Gabbay, D. M., (2009), Neural-Symbolic Cognitive Reasoning Cognitive Technologies, Springer
- Gompert, D., Lachow I., and Perkins J., (2008), "Battle-Wisdom: Seeking Time-Information Superiority in Networked Warfare
- Klein, G. (1999) Sources of Power: How People Make Decisions, Cambridge, MA: MIT Press.
- Knoll, A. and de Kamps, M. (Eds) (2006), "Roadmap of neuro-IT development v2.0", available at: www.neuro-it.net/NeuroIT/Roadmap (accessed 24 October 2006).
- Knoll, A., de Kamp, M. (2006) Roadmap of Neuro-IT Development, EU Neuro-IT Network of Excellence, available at: http://www.neuro-it.net/pdf_dateien/Roadmapv2.0.pdf

- Longuet-Higgins, H. C., (1973), "Comments on the Lighthill Report and the Sutherland Reply", in Artificial Intelligence: a paper symposium, Science Research Council, pp 35-37
- Malanowski N. and Compañó R., (2007), "Combining ICT and cognitive science: opportunities and risks", Emerald Group Publishing Limited, pp 31-45
- Malanowski, N., Compañó, R. (2007) "Combining ICT and cognitive science: opportunities and risks", foresight, Vol. 9 Iss: 3, pp.18 - 29.
- Marr, D. (1982), "Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information.", W. H. Freeman, pp 2-8
- Marr, D. (1982). Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- McDaniel, E. A. (2003) "Facilitating Cross-Boundary Leadership in Emerging E-Government Leaders," Electronic Government, Vol. 1
- McNaugher, T. L. (2003) "Refining Army Transformation," in The U.S. Army and the New National Security Strategy, ed. Lynn E. Davis and Jeremy Shapiro (Santa Monica, CA: RAND), 299.
- Miller, G. A., (2003), "The cognitive revolution: a historical perspective", Trends in Cognitive Sciences, 7, pp 141-144.
- Miller, G. A., (2003), "The cognitive revolution: a historical perspective", Trends in Cognitive Sciences, 7, pp 141-144.
- Miller, Judith et al (2001), Germs: Biological Weapons and America's Secret War, SIMON & SCHUSTER
- Nadel Lynn, Piattelli-Palmarini, (2002), "What is Cognitive Science? ", The Encyclopedia of Cognitive Science.
- Naylor, S. D. (2002) "Fixed War Games? General says Millennium Challenge 02 'was almost entirely scripted,'" Army Times.
- OECD, (2002), "Understanding the brain: Towards a new learning science", at <http://www.oecd.org/dataoecd/28/13/31706603.pdf>, December 2010
- Ohab, Jouhn, (2010), "Armed with Science: Research Applications For The Modern Military", A Department Of Defense Webcast Host, Office of Naval Research, January, 2010, pp 1560-1570
- Perez, R., (2010), GAME-INDUCED ENHANCEMENTS IN ADULT "FLUID INTELLIGENCE", EPISODE FIFTY ONE OF "ARMED WITH SCIENCE: RESEARCH APPLICATIONS FOR THE MODERN MILITARY," A DEPARTMENT OF DEFENSE WEBCAST HOST: DR. JOHN OHAB GUEST: DR. RAY PEREZ, PROGRAM OFFICER, OFFICE OF NAVAL RESEARCH.
- Published for the Center for Technology and National Security Policy by National Defense University Press Washington, D.C.
- Rabiner, L. (2003), "the power of speech", Science, Vol. 301, September 12.
- Scales, Robert (2004), "Cognitive Transformation and Culture-Centric Warfare" Testifying before the House Armed Services Committee on July 15, 2004.
- Silberman, S. (2004) "The War Room," Wired, 151-155, 171-173. This system was the brainchild of the Institute for Creative Technologies (ICT) at the University of

Southern California. ICT is a collaboration between DOD, film and gaming companies, and Silicon Valley.

- Srinivasan, Narayanan, (2009), "Cognitive Science: Emerging Perspectives and Approaches", Centre of Behavioural and Cognitive Sciences, University of Allahabad, Allahabad, India, pp 5-15
- Sun, Ron, Coward Andrew, Zenzen Michael J., (2005), "On Levels of Cognitive Modeling", Routledge, Philosophical Psychology Vol.18 No.5, pp 613-637
- Thagard, Paul, (Fall 2008 Edition), "Cognitive Science The Stanford Encyclopedia of Philosophy", Edward N. Zalta (ed.), pp 1-8
- Williams C. (2004) Filling the Ranks: Transforming the U.S. Military Personnel System, (Cambridge, MA: MIT Press)
- Zeller, S. (2005) "Training Games," Government Executive, January, 46.