

بررسی چگونگی به کارگیری علوم شناختی در یادگیری و فرایند آموزش‌های ارتش جمهوری اسلامی ایران

نوع مقاله: پژوهشی

فرزاد کاظمی^۱*

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۹/۱۳

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳

چکیده

در دنیای امروز، نیروهای مسلح کشورهای پیشرفته در کنار توجه به قدرت سخت در میدان نبرد به عنوان یکی از مؤلفه‌های رزم، از کاربرد قدرت نرم غافل نشده و با استفاده از یافته‌ها در زمینه علوم شناختی در جستجوی راه کارهای عملی برای تأثیرگذاری بر افزایش میزان یادگیری و آموزش کارکنان در ارتش هستند. جامعه مورد مطالعه از بین خبرگان و صاحب نظران در حوزه علوم شناختی مرکز علوم شناختی وزارت دفاع و کارکنان آجامی باشند. محقق با توزیع پرسشنامه، مصاحبه با صاحب نظران، اسناد و مدارک به جمع آوری اطلاعات در این تحقیق استفاده نموده است. به منظور بررسی نقش علوم شناختی در مؤلفه‌های آموزش و یادگیری در آجا، جهت گردآوری داده‌ها از روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. این تحقیق نشان داده که: یادگیری شناختی می‌تواند در حوزه‌های مختلف آموزشی ارتش ج.ا.ا. (هم در ساختار و هم در روش‌های آموزشی) مورد بهره‌برداری قرار گیرد. عوامل فیزیولوژیک مانند تغذیه، ورزش و اضطراب به صورت مستقیم در بالا بردن یادگیری شناختی تأثیر مستقیم دارد.

واژگان کلیدی:

علوم شناختی، یادگیری شناختی، جنگ شناختی و علوم اعصاب

^۱ مدرس و عضو هیئت علمی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا. تهران. ایران.

* نویسنده مسول: Email: farzadkazmiud@gmail.com



مقدمه

"علوم شناختی"^۱، یک فناوری‌هایی را به وجود می‌آورد؛ فرض بفرمایید ارتباط ذهن و مغز با ماشین، این یک چیزی نبوده که به ذهن کسی برسد اما امروز این وجود دارد؛ چیزهای فراوان دیگری وجود خواهد یافت در آینده که همین‌جور ما را شگفت‌زده خواهد کرد و امروز اصلاً به ذهنمان نمی‌رسد" (فرماندهی معظم کل قوا، ۱۳۹۷).

تلاش برای توضیح فعالیت‌های ذهنی و حرکتی با استفاده از مفاهیم به کار گرفته‌شده در سازگارهای مغزی را علوم اعصاب داخل (شناختی) می‌نامند (فعالیت‌های مانند یافتن مسیر برگشت به خانه، شناسایی چهره افراد، گرفتن یک توپ، خواندن و نوشتن، دوچرخه‌سواری و برداشت یک لیوان). در دوران اخیر پیشرفت‌های شگرفی در سهم ما از شناخت مغز به‌خصوص در مقوله چگونگی پردازش‌ها و فرایندهای عصبی به‌دست‌آمده است. دلیل بسیاری از پیشرفت‌های اخیر در علوم اعصاب بسط و توسعه فناوری جدید است دانشمندان این رشته ابزارهای بسیار گوناگونی را برای اندازه‌گیری کارآمدی مغز هنگام فعالیت به خدمت می‌گیرند. مطالعه مغز انسان، توانمندی‌ها و بیماری‌های آن یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های علمی و فلسفی بشر است. علوم شناختی مطالعه میان‌رشته‌ای ذهن و هوش است که رشته‌های فلسفه، روان‌شناسی، هوش مصنوعی^۲، علوم اعصاب، زبان‌شناسی و انسان‌شناسی را در برمی‌گیرد. خاستگاه فکری این علم به واسطه دهه ۱۹۵۰ و خاستگاه سازمانی علوم شناختی به اواسط دهه ۱۹۷۰ برمی‌گردد؛ زمانی که «انجمن علوم شناختی» شکل گرفت و مجله علوم شناختی دایر شد (گلشائی، ۱۳۹۱).

کار عمده در علوم شناختی پذیرش این امر است که ذهن دارای بازنمایی‌های ذهنی شبیه به ساختار داده‌های کامپیوتری و روش‌های محاسباتی شبیه به الگوریتم‌های محاسباتی است. نظریه‌های شناختی پیشنهاد می‌کنند که ذهن حاوی بازنمایی‌های ذهنی همچون قضایای منطقی، قواعد، مفاهیم، تصورات و قیاس‌هاست و این‌که ذهن از روش‌های ذهنی همچون استنتاج، جستجو، همتاسازی، چرخش و حصول مجدد استفاده می‌کند. قیاس برجسته ذهن - کامپیوتر

¹ Cognitive Sciences

² Artificial Intelligence

در علوم شناختی شکل تازه‌ای به خود گرفته است که حاصل استفاده از عامل دیگری چون مغز است (صبوری‌مقدم، ۱۳۸۳).

در دنیای امروز، نیروهای مسلح کشورهای پیشرفته در کنار توجه به قدرت سخت در میدان نبرد به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های رزم، از کاربرد قدرت نرم غافل نشده و با استفاده از یافته‌ها در زمینه علوم شناختی در جستجوی راه‌کارهای عملی برای تأثیرگذاری بر فکر و ذهن فرماندهان و نیروهای مسلح رقیب و انحراف افکار ایشان هستند. از سوی دیگر کاربرد دقیق سلاح، پرهیز از خطاهای شناختی و نیز استفاده از دستورالعمل‌های شناختی به‌منظور بالا بردن ضریب دقت و صحت تصمیمات نظامی، به‌ویژه در هنگام فوریت‌ها در صحنه رزم از موارد قابل توجهی است که علوم شناختی می‌تواند در آن زمینه کمک قابل توجهی به علوم دفاعی در صحنه نبرد انجام دهد. استفاده از این علم که به‌سرعت در کشورهای پیشرفته جهان در حال گسترش و پیشرفت است در کشور ما و به‌خصوص در ارتش جمهوری اسلامی مغفول مانده و بی‌توجهی به این موضوع موجب خواهد شد که در آینده در میدان نبرد و در مقابل دشمن متخاصم چیزی برای گفتن نداشته باشیم. در خصوص زمینه‌های به‌کارگیری علوم شناختی، ابعاد فراوانی وجود دارد که باعث کاربردی‌تر و سریع‌تر شدن توانایی‌های یک ارتش می‌شود. نمونه‌ای از موارد عبارت‌اند از: تمرین و یادگیری، بهبود تصمیم‌گیری، تفاوت‌های فردی در سربازان، مقابله با استرس‌زا محیطی، مداخله‌های دارویی برای تغییر عملکرد، اختلالات استرس حاصله از ضربه شامل پاسخ به ضربه‌مغزی، بهبود عملکرد رفتاری و شناختی، مهندسی علوم شناختی، هوش مصنوعی و جنگ شناختی. اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر ناشی از آن است که توجه به این دانش جدید در ارتش‌های کشورهای توسعه‌یافته کمتر بوده و از طرفی توجه و به‌کارگیری آن در فضای نبردهای آینده بسیار کارساز و مفید خواهد بود؛ چراکه پرداختن به حوزه علوم شناختی زمینه مناسب را برای بهبود عملکرد سربازان در عملیات آینده فراهم خواهد نمود. این تحقیق، با بررسی نظرات صاحب‌نظران در خصوص لزوم شناسایی زمینه‌های به‌کارگیری علوم شناختی در آجا، به دنبال بررسی چگونگی زمینه‌های به‌کارگیری علوم شناختی در حوزه آموزش در ارتش جمهوری اسلامی ایران است. می‌توان گفت تدوین این مقاله جهت ملاحظه ابعاد آنچه درباره ذهن انسان آموخته‌شده و یا در حال فراگیری است

می‌تواند برای عملیات ارتش‌ها که ثابت شده بسیار چالش‌برانگیز است مفید باشد. آموزش و یادگیری علوم اعصاب می‌تواند موجب بهبود و گسترش رویکردهای علوم رفتاری سنتی ارتش به هر دو حوزه آموزش و یادگیری شود. بنابراین این پژوهش با این سوال آغاز می‌گردد که، تا چه اندازه می‌توانیم علوم اعصاب شناختی را در آموزش و یادگیری در ارتش به کار بریم و رویکرد یاددهی-یادگیری سازگار با مغز چه کاربردی در آموزش و یادگیری دارد؟

مبانی نظری

الف- نظریه یادگیری گشتالت

بنیان‌گذار روان‌شناسی گشتالت، دانشمند آلمانی ماکس ورتایمر است و منظور از گشتالت، شکل، انگاره یا طرح است. معنی گشتالت در این نظریه آن است که کل از اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن بیشتر است؛ یعنی کل، دارای خواص یا ویژگی‌هایی است که در اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن یافت نمی‌شود و از خیلی جهات، تعیین‌کننده‌ی خصوصیات اجزاء است. یادگیری در این رویکرد، عبارت است از بینش حاصل از درک موقعیت یادگیری به‌عنوان یک کل یکپارچه و آن‌هم از طریق کشف روابط میان اجزای تشکیل‌دهنده‌ی موقعیت یادگیری حاصل می‌شود. بر اساس نظریه ولفگانگ کهلر^۱، یکی دیگر از نظریه‌پردازان گشتالتی، یادگیری زمانی به بینش می‌رسد که بتواند از راه درک روابط میان اجزای موقعیت یادگیری به‌صورت یک کل سازمان‌یافته، به تمامیت آن موقعیت پی ببرد. طبق این نظریه، چگونگی ادراک ما از پدیده‌ها مبتنی بر چندین قانون یا اصل، به نام قوانین سازمان ادراکی است. این قوانین، توانایی‌هایی ذاتی در انسان هستند که از طریق آن‌ها فرد، پدیده‌های ادراکی را سازمان می‌دهد. مهم‌ترین قوانین سازمان ادراکی عبارت‌اند از (فردریک پرز، ۱۳۹۹):

قانون بستن یا تکمیل: با قانون تکمیل، واحدها و شکل‌های غیر کامل به‌صورت واحدهای کامل، درک می‌شوند. تا زمانی که فرد با مسئله‌ای درگیر است، درک او از موقعیت کامل نیست اما هنگامی که مسئله حل شد، قسمت ناقص به‌صورت کامل درآمده و فرد به هدف خود می‌رسد.

قانون شباهت: بنا به قانون شباهت، مطالب مشابه یا همگون از مطالب نامشابه بهتر ادراک شده و باهم به‌صورت اجزاء مرتبط و یکپارچه درمی‌آیند.

¹ Wolfgang Kohler (1887-1967)

قانون مجاورت: طبق این قانون، پدیده‌ها و اموری که نزدیک به هم قرار دارند، بهتر درک و آسان‌تر آموخته می‌شوند.

قانون ادامه‌ی خوب: با قانون ادامه‌ی خوب یا جهت مشترک، سازمان ادراکی به نحوی تشکیل می‌شود که یک پاره‌خط مستقیم به صورت خط مستقیم و یک پاره دایره به صورت دایره ادامه می‌یابد.

قانون سادگی: طبق قانون سادگی یا سهولت، ما پدیده‌ها را به صورت ساده‌شده، درک می‌کنیم.

قانون شکل و زمینه: طبق این قانون، خواص پدیده‌های گشتالتی این است که در زمینه‌ای که یافت می‌شوند، به طور مشخص و برجسته جلوه می‌کنند. شکل در هر زمینه‌ای، همان گشتالت است، یعنی چیزی که درک می‌شود و زمینه عبارت است از صحنه‌ای که شکل در آن، ظاهر می‌گردد.

ب- نظریه یادگیری معنی‌دار کلامی

واضع این نظریه، دیوید آزوبل^۱ روان‌شناس آمریکایی است. در این نظریه، ساخت شناختی عبارت است از مجموعه‌ای از اطلاعات، مفاهیم، اصول و تعمیم‌های سازمان‌یافته‌ای که فرد قبلاً دریکی از رشته‌های دانش، آموخته است. معنی نیز در اینجا، نقش مهمی دارد که به وجود نوعی قرینه یا معادل ذهنی برای یادگیری‌ها در ساخت شناختی یادگیرنده، وابسته است.

یک مطلب هنگامی معنا دار است که قابل ارتباط دادن با مطالبی باشد که از پیش در ساخت شناختی یادگیرنده وجود دارد. به همین قیاس، یادگیری معنی‌دار از راه ایجاد ارتباط بین مطالب تازه و مطالب قبلاً آموخته‌شده، به وجود می‌آید. هنگام یادگیری مطلب تازه به صورت معنی‌دار، آن مطلب جذب ساخت شناختی یادگیرنده می‌شود، این جذب شدن مطالب در ساخت شناختی شمول نام دارد.

درروش آموزشی آزوبل، پیش سازمان دهنده‌ها، نقش اصلی را بر عهده‌دارند. پیش سازمان دهنده، مجموعه‌ای از مفاهیم مربوط به مطلب یادگیری است و هدف آن در جلب توجه یادگیرنده به مفاهیم عمده‌ی مطلب مورد یادگیری است. روابط میان مطالب را برجسته می‌سازد و مطالب جدید را به آنچه قبلاً کسب شده، ربط می‌دهد (سیف، ۱۳۹۷).

¹ Devoid Ausubel

ج- نظریه اجتماعی - شناختی^۱

بنیان‌گذار این نظریه، آلبرت بندورا، روان‌شناس کانادایی است. او می‌گوید عوامل شخصی نظیر باورها، انتظارات و نگرش‌ها (رویدادهای محیطی) فیزیکی و اجتماعی و رفتارهای عملی و کلامی فرد با یکدیگر تأثیر متقابل دارند و هیچ‌یک از این سه جزء را نمی‌توان جدا از یکدیگر به‌عنوان تعیین‌کننده رفتار انسان به‌حساب آورد. وی این تعامل سه‌جانبه را تعیین‌گری متقابل نامیده است؛ یعنی رویدادهای محیطی بر رفتار تأثیر می‌گذارد، رفتار محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد و عوامل شخصی بر رفتار اثر می‌گذارد و برعکس (وحید، مریم، ۱۴۰۰).

در این نظریه، گفته شده است که یادگیرنده از طریق مشاهده رفتار دیگران به یادگیری می‌پردازد. وقتی یادگیرنده، رفتار شخص دیگری را مشاهده می‌کند که آن شخص برای انجام آن رفتار، پاداش یا تقویت دریافت می‌نماید؛ آن رفتار توسط فرد مشاهده‌کننده، آموخته می‌شود. به این نوع تقویت، تقویت جانشینی می‌گویند. بندورا، یادگیری از راه مشاهده را در چهار فرآیند زیر، این‌گونه آورده است:

فرآیندهای توجه: پیش از اینکه چیزی از یک الگو یا سرمشق آموخته شود، آن الگو باید مورد توجه قرار گیرد و صرفاً چیزی که مورد مشاهده و توجه قرار می‌گیرد، آموخته می‌شود.

فرآیند به یادسپاری: برای اینکه اطلاعات به‌دست‌آمده از راه مشاهده، مفید واقع شود، باید حفظ گردند. به اعتقاد بندورا در فرآیند به یادسپاری، اطلاعات به‌طور نمادی و به دو صورت تجسمی و کلامی ذخیره می‌شوند. نمادهایی که به‌صورت تجسمی یا تصویری ذخیره می‌شوند، تصاویر ذخیره‌شده‌ی واقعی از تجارب الگوبرداری شده هستند که مدت‌ها پس از یادگیری مشاهده‌ای قابل بازیابی‌اند و می‌توان مطابق آن عمل کرد.

فرآیند بازآفرینی (تولید رفتاری): فرآیند تولید رفتاری، تعیین می‌کند که آنچه یاد گرفته شده است تا چه میزان به عملکرد تبدیل می‌شوند.

فرآیند انگیزشی: در نظریه بندورا، تقویت دو نقش عمده ایفا می‌کند. یکی اینکه، انتظاری در مشاهده‌کنندگان ایجاد می‌کند مبنی بر اینکه اگر مانند الگویی که برای فعالیت‌های معینی

¹ Albert Banduras Learning Theory

تقویت شده است، عمل نمایند، تقویت خواهند شد. دوم اینکه، نقش یک مشوق را برای تبدیل یادگیری به عملکرد ایفا می کند.

سیر تحول نظریه های یادگیری و آموزش

الف - نظریه رفتارگرایی

این نظریه، یادگیری را تقویت پاسخ به محرک تلقی کرده، بر سخنرانی های معلم محور تأکید دارد و فرصت های محدودی را برای کنجکاوی و دنبال کردن علایق فردی فراهم می سازد. درواقع این نظریه یک روش سنتی آموزش هست که در آن معلم جلوی کلاس ایستاده، به سخنرانی می پردازد و دانش آموز منفعلانه به وی گوش داده، تلاش می کند گفته های او را به یاد بسپارد. دانش آموزان باید در فرایند یادگیری عنصری فعال باشد، زیرا تنها باوجود رفتار یا کنش دانش آموز است که امکان تقویت یادگیری فراهم می گردد (اسکینر، ۱۹۵۴). علاوه بر این اسکینر بر اهمیت تقویت بلافاصله تأکید کرده است؛ بنابراین نمی توان از دانش آموزان، آزمون به عمل آورد و از آن ها خواست تا برای مشخص شدن نتیجه آزمون، چند هفته به انتظار بنشینند. مطابق نظر اسکینر آموزش و یادگیری باید مشابه شیوه شکل دادن رفتار حیوانات دست آموز، از گام های کوچک شروع و به سوی اهداف بزرگ ادامه یابد. دست آموزی حیوانات درگرو این است که یادگیرنده ای فعال باشند، تقویت رفتار بلافاصله انجام پذیرد و هدف یادگیری گام به گام طی شود؛ روشی که به عنوان آموزش برنامه ای شناخته می شود.

انتقاد دیگری که به رفتارگرایی وارد می شد، به نقاط ضعف آن به عنوان یک نظریه عمومی روان شناختی مربوط بود. این نظریه با نادیده گرفتن سازوکارهای درونی ذهن/ مغز، بسیاری از ابعاد رفتار آدمی را بدون توضیح کنار می گذاشت و یکی از مهم ترین آن رفتارها، یادگیری زبان بود که الگوی تقویت در مورد آن چندان کارساز نبود (کمالی، ۱۳۹۳).

ب - نظریه شناخت گرایی

مقطع زمانی مناسبی که روان شناسان خود را به دلیل محدودیت های رفتارگرایی از لحاظ نظریه و روش تحقیق، ناکام می دیدند، مجدداً موضوعات تاریخی روان شناسی مطرح گردید و مسائل مربوط به ذهن و کارکردهای آن جانی تازه گرفت. این اشتراک در موضوع را می توان وجه شباهت رویکرد شناختی با ساختارگرایی صدسال پیش از آن دانست. با این تفاوت که این بار روان شناسان شناختی با تکیه بر فناوری های جدید قادر بودند روش های علمی تری را به جای

درون‌نگری به‌کارگیرند. آن‌گونه که در اروپا روان‌شناسان گشتالتی پدیده‌هایی از قبیل ادراک، یادگیری و حل مسئله را سرلوحه مطالعات خود قرار داده بودند.

پیش‌فرض‌های شناخت‌گرایی

برای فهم پژوهش‌های شناختی، آشنایی با مفاهیم پردازش اطلاعات، انواع دانش و بازنمایی دانش و حافظه انسان ضروری است.

الف- پردازش اطلاعات: نظریه پردازش اطلاعات یک نظریه محوری در رویکرد شناختی است. بر اساس این نظریه، انسان‌ها همچون رایانه عمل کرده، اطلاعات ورودی را در قالب نمادها یا بازنمودهای نمادین پردازش می‌کنند که به اعمال ذهنی یا فیزیکی آن‌ها منتهی می‌شود. دانشمندان علوم شناختی به مطالعه شیوه رمزگردانی یا بازنمایی نمادها و پردازش اطلاعات در ذهن و ظرفیت حافظه و محدودیت‌های آن می‌پردازند.

ب- انواع دانش و بازنمایی‌های دانش: روان‌شناسان شناختی بین دو نوع دانش تمایز قائل می‌شوند: دانش بیانی و دانش رویه‌ای. دانش بیانی، دانشی است درباره جهان و ویژگی‌های آن؛ و دانش رویه‌ای دانشی است درباره نحوه انجام امور.

آن‌ها همچنین به دانش فراشناختی نیز اشاره دارند. درواقع دانش فراشناختی، دانش درباره دانستنی‌ها، مهارت‌ها و توانایی‌های شخصی خود فرد است. مثلاً، دانش ما برای نحوه نظارت و تنظیم یادگیری شخصی خود، یک مهارت فراشناختی است.

پ- حافظه: به اعتقاد روان‌شناسان شناختی، دو نوع حافظه وجود دارد: حافظه کاری و حافظه درازمدت. حافظه کاری دارای ظرفیت محدودی است و اطلاعاتی را که فعال است در برمی‌گیرد. اطلاعات از دنیای خارج از طریق حواس پنج‌گانه وارد حافظه کاری می‌شود و پس از پردازش و تلفیق با اطلاعات قبلی در دسترس، در حافظه بلندمدت ثبت می‌شود. پردازش اطلاعات در حافظه کوتاه‌مدت، نسبتاً سریع است (ظرف چند ثانیه)، مگر اینکه برای پردازش بیشتر، به‌صورت فعال نگه‌داشته شود. برعکس، گنجایش حافظه بلندمدت نامحدود است و امکان بازیابی اطلاعات از آن در هر زمان وجود دارد.

بر اساس دیدگاه روان‌شناسان شناختی، یادگیری زمانی اتفاق می‌افتد که اطلاعات از حافظه کاری به حافظه درازمدت منتقل شود. در این انتقال، سازوکاری که بسط نامیده می‌شود، بسیار

مهم است. بسط، فرایندی است که در جریان آن کوشش می شود با استفاده از اطلاعات موجود در حافظه درازمدت، آرایش جدید و تفصیل بیشتری به اطلاعات وارد شده داده شود؛ این فرایند، اطلاعات جدید را با اطلاعات قبلی مرتبط ساخته، امکان یادآوری مطالب را افزایش می دهد. برای ایجاد شبکه دانش به هم پیوسته، بسط فرایندی کلیدی است، زیرا بدون آن اطلاعات کسب شده به صورت قطعات مجزا ثبت شده، کمتر قابل فراخوانی خواهند بود (مک گیلی، ۱۹۹۵).

پ- علوم اعصاب آموزشی^۱

یک زمینه علمی نوظهور است که محققان علوم اعصاب شناختی، علوم اعصاب شناختی رشد، روانشناسی تربیتی، فناوری آموزشی، و سایر رشته های مرتبط را برای کشف تعاملات بین فرایندهای بیولوژیکی و آموزش باهم جمع می کند. محققان در علوم اعصاب آموزشی مکانیسم های عصبی خواندن، ریاضی، توجه و مشکلات همراه آن چون نارساخوانی، اختلال ریاضی، اختلال نقص توجه و بیش فعالی را در ارتباط با آموزش بررسی می کنند. محققان در این زمینه ممکن است یافته های اساسی در علوم اعصاب شناختی و فناوری آموزشی را برای کمک به اجرای برنامه درسی برای آموزش ریاضیات و آموزش خواندن پیوند دهند. هدف از علوم اعصاب آموزشی، تولید تحقیقات بنیادی و کاربردی است که نگاه بین رشته ای جدیدی از یادگیری و آموزش را ارائه دهد، که این موضوع می تواند منجر به پیشرفت اساسی در آموزش شود. یک هدف اصلی از علوم اعصاب آموزشی این است که از طریق گفتگوی مستقیم بین محققان و معلمان فاصله بین دو زمینه را پر کند. علوم اعصاب آموزشی درجات مختلف حمایت از هر دو دانشمندان شناختی و معلمان دریافت می کند. پیشنهاد می کنند که علوم اعصاب آموزشی "مناسب ترین سطح تجزیه و تحلیل را برای حل مشکلات اساسی امروز در آموزش را فراهم می آورد" (پتیتو و دانبار، ۲۰۰۴). نظرات معلمان و مربیان را در این زمینه بررسی کردند و دریافتند که آنها به طور کلی مشتاق استفاده از یافته های علوم اعصاب در زمینه آموزش هستند و احساس می کنند این یافته ها، روش تدریس آنها را نسبت به محتوای برنامه درسی بیشتر تحت تأثیر قرار می دهد (هوارد-جونز و پیکرینگ ۲۰۰۴). کورت فیشر با پرداختن

¹ Educational Neuroscience

به حوزه گسترده‌تر "ذهن، مغز و آموزش" اظهار می‌دارد که "مدل سنتی آموزش دیگر کارایی نخواهد داشت". برای محققان کافی نیست که داده‌ها را در مدارس جمع‌آوری کنند و این داده‌ها و مقالات پژوهشی حاصل را در دسترس معلمان قرار دهند" (فیسچر، ۲۰۰۹) زیرا این روش معلمان و فراگیران را از مشارکت در شکل‌گیری روش‌ها و سؤالات تحقیق مناسب محروم می‌کند. همچنین از علوم اعصاب آموزشی می‌توان در آموزش جهت بررسی درک کارکردهای مغز، راه‌های تغذیه، پرورش و رشد آن، درک ریشه‌های رشد ناهنجار، غربالگری، آسیب‌شناسی و طراحی مداخلات درمانی و توان‌بخشی، درک فرآیندهای بیولوژیکی و شناختی پایه در یادگیری، پیش‌بینی نتایج آموزشی، طراحی برنامه‌های درسی منطبق با اصول آموزش و پرورش شناختی استفاده کرد.

ت- تعریف یادگیری و مؤلفه‌های آن

یادگیری واژه‌ای است که در وهله نخست حتی در امور روزمره پرکاربرد آشنا و بدیهی به نظر می‌رسد ولی برای ارائه تعریف روشنی از آن و تعیین مرزهای مشخص‌کننده‌اش با سایر فرآیندها و سازه‌ها درنگ و تعمق لازم است یادگیری در بدو امر فراگیری یا به تصرف درآوردن دانش تلقی می‌گردد که گویای نوعی تغییر در داشته است اما با توجه به اینکه چنین تعریفی مبهم و کلی است و نموده خاصی برای آن گفته نشده از اعتبار کافی برخوردار نیست. معروف‌ترین تعریف‌ها تعریفی است که به وسیله کیمبل پیشنهاد شده است: یادگیری، تغییر نسبتاً پایدار در توان رفتاری، رفتار بالقوه، که در نتیجه تمرین تقویت شده رخ می‌دهد. این تعریف و با دقت بیشتری بررسی می‌کنیم نخست اینکه یادگیری همواره باید قابل انتقال به رفتار مشاهده‌پذیر باشد. یادگیرنده قادر به انجام کاری خواهد بود که پیش از یادگیری نمی‌توانست آن را انجام دهد. دوم اینکه این تغییر رفتاری نسبتاً پایدار است یعنی نه موقتی من ثابت است. سوم تغییر در رفتار الزاماً نباید بلافاصله بعد از تجربه یادگیری رخ دهد. چهارم تغییر در رفتار از تجربه یا تمرین ناشی می‌شود و پنجم اینکه تجربه یا تمرین باید تقویت شود (سیف، ۱۳۸۶).

تأثیر دانش و فناوری‌های جدید بر یادگیری

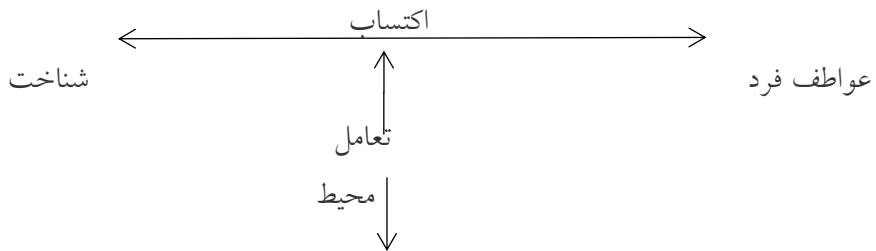
توسعه دانش و فناوری‌های جدید به‌ویژه فناوری اطلاعات، شیوه‌های یاددهی - یادگیری را تحت تأثیر قرار داده است. امروزه بشر خود را از یادگیری و یادسپاری بسیاری از اطلاعات بی‌نیاز می‌بیند، زیرا رایانه اطلاعات موردنیاز را فوراً در اختیارش قرار می‌دهد. علاوه بر این، نگاه غیرخطی و عدم قطعیت به دانش، موجب تغییر ماهیت دانش و یادگیری شده است. تلفیق فناوری‌ها و ارتباطات با فعالیت‌های یادگیری، نظریه‌های یادگیری را به عصر اطلاعات منتقل ساخته است. در عصر اطلاعات نمی‌توان انتظار داشت هر کس کاری را که باید بیاموزد یا انجام دهد، شخصاً تجربه کند. ما از طریق برقراری ارتباط با دیگران توانایی‌های موردنیاز خود را به دست می‌آوریم و به‌بیان‌دیگر، دانش خود را نزد دیگران ذخیره می‌سازیم. نمونه بارز این واقعیت اینترنت و پایگاه‌های اطلاعاتی برخط است. شما برای یافتن اطلاعات موردنیازتان کافی است کلیدواژه مناسبی را در گوگل بزنید و به‌سادگی به آن اطلاعات دست‌یابید. درواقع، اطلاعات مختلف بر روی رایانه‌های پایگاه‌ها یا افراد گوناگون ذخیره شده است و شما از طریق اینترنت بدان دسترسی پیدا می‌کنید.

عوامل یادگیری شناختی-اجتماعی

هر نوع یادگیری همواره دربرگیرنده سه بعد: شناختی، عاطفی و اجتماعی است. بعد شناختی به محتوای یادگیری مربوطه است و می‌توان آن را دانش و مهارت توصیف کرد. این بعد به ادراک و توانایی فراگیر می‌انجامد. فراگیر برای ساختن معنی و توانایی مقابله با چالش‌های عملی زندگی تلاش می‌کند. به‌این ترتیب توانمندی فرد توسعه می‌یابد (پروین، ۱۳۸۶).

هر نوع یادگیری همواره دربرگیرنده سه بعد: شناختی عاطفی و اجتماعی است. نمودار ۱-۲ الگویی است که ارائه و در آن فرایندهای اصلی یادگیری را بررسی کرده است. فرآیند تعامل بیرونی به شکل پیکانی عمودی‌ها و دوطرفه، بین محیط و فرد، ترسیم شده است، سپس، فرایند اکتساب روان‌شناختی، به‌صورت پیکانی دوطرفه تصور شده است. این فرایند از نوع، درونی و به فراگیر مربوط است. ازاین‌رو باید به‌صورت افقی و در کنار فراگیر قرار گیرد. به‌علاوه با توجه به اینکه این فرایند یکپارچه بوده و در حال تأثیرگذاری دوسویه بین دو کارکرده روانشناسی در یادگیری است_ به‌ویژه کارکرد شناختی- محتوای یادگیری و کارکرد عاطفی و روان‌پویایی، آن انرژی روانی لازم را برای این فرایند فراهم می‌کند؛ بنابراین پیکان دوسویه

فرآیند اکتساب به‌طور افقی درباره فرایند تعاملی و بین دو قطب شناخت و عواطف قرار می‌گیرد.



نمودار (۱) فرایندهای اصلی یادگیری (ایلریس، ۲۰۰۲)

همان‌طور که در این نمودار می‌بینید، پیکان دوسویه می‌تواند میدانی را بین سه‌گوشه این مثلث که سه‌گانه را تشکیل می‌دهند پدیدآورند. بعد شناختی به محتوای یادگیری مربوطه است و می‌توان آن را دانش و مهارت توصیف کرد. این بعد به ادراک و توانایی فراگیر می‌انجامد. فراگیر برای ساختن معنی و توانایی مقابله با چالش‌های عملی زندگی تلاش می‌کند. به این ترتیب توانمندی فرد توسعه می‌یابد.

بعد عاطفی یا روان‌پویایی، شامل انرژی روانی، احساسات و انگیزه‌هاست. وظیفه نهایی این بعد، تأمین تعادل روانی فراگیر و در نتیجه توسعه احساسات در فرد به‌طور هم‌زمان است. دو بعد شناختی و عاطفی همواره کشش‌های این نشست‌گرفته از فرآیند تعامل، فعال می‌شوند و با فرایند درونی اکتساب و بسط، یکپارچه می‌شوند.

بنابراین، همه یادگیری‌های شناختی، به‌وسیله عواطف درگیر، «احاطه» می‌شوند؛ یعنی یادگیری به‌وسیله امیال، علایق و ضرورت یا اجبار انجام می‌شود. متقابلاً، به یادگیری عاطفی همواره تحت تأثیر شناخت یا درک فرد قرار دارد، یعنی اطلاعات جدید ممکن است شرایط عاطفی را تغییر دهد. بعد اجتماعی (محیط)، بعد تعامل بیرونی است؛ مانند مشارکت. ارتباط و همکاری. این بعد در خدمت یکپارچگی فرد با اجتماع محلی و جامعه بزرگ‌تر و در نتیجه موجب اجتماعی شدن فراگیر است. به هر حال، اجتماعی شدن با دو بعد شناختی و عاطفی صورت می‌گیرد. بر اساس نظریه شناختی- اجتماعی بیشتر یادگیری افراد در محیط اجتماعی توجه

دارد. روانشناسان شناختی - اجتماعی معتقدند انسان با مشاهده دیگران، اطلاعات، قوانین، مهارت‌ها، راهبردها، باورها و نگرش‌هایی را فرامی‌گیرد و با سرمشق‌گیری به مفید بودن نتایج رفتار خود پی می‌برد.

نتیجه مطالعات انجام شده در حوزه کاربردهای آموزشی پژوهش‌های شناختی توسط اتکینسون و شیفین در سال ۱۹۶۸ این بود که توانایی حافظه افراد به این بستگی دارد که دانش قبلی مرتبط با موضوع را چقدر خوب سازمان‌دهی کرده باشند؛ زیرا سازمان‌دهی خوب به آن‌ها امکان می‌دهد مطالب جدید را با مطالب پیشین مرتبط سازند. پیامد این مطلب برای نظریه یاددهی - یادگیری این است که اگر شما مطالب زیادی را درباره یک موضوع بدانید، یادگیری مطالب بعدی برایتان آسان‌تر خواهد بود؛ بنابراین قبل از ارائه مطالب جدید باید به ارزیابی دانش پیشین فراگیران پرداخت.

عوامل فیزیولوژیک

بر اساس نظر متخصصان، عوامل فیزیولوژیک تأثیر مستقیم بر کیفیت یادگیری دارد یکی از این عوامل خوردن و آشامیدن است. به عنوان مثال بهترین راه برای افزایش یادگیری، خوردن صبحانه‌ای کافی و مناسب است. صبحانه، انرژی اولیه برای عملکرد مغز را تأمین می‌کند و موجب افزایش قدرت یادگیری، تمرکز و تقویت حافظه می‌شود و قدرت حل مسائل را بالا می‌برد. بعضی از مواد غذایی، آثار نامطلوبی در یادگیری دارند؛ به طور مثال، مصرف مقدار زیاد شیرینی یا مقدار زیاد کافئین، آثار منفی را به صورت ایجاد خستگی، تغییرات خلقی و کاهش آب بدن در فرد ایجاد می‌کنند. خوردن مواد غذایی با چربی زیاد نیز موجب ایجاد احساس خواب‌آلودگی می‌شود. خوردن مواد پروتئینی در طول روز و وعده‌های ناهار و شام موجب عملکرد بهتر مغز می‌شود. خوردن آب و مایعات فراوان در طول روز موجب شادابی و افزایش قدرت یادگیری می‌شود.

یکی دیگر از عوامل فیزیولوژیک مؤثر در یادگیری ورزش کردن است. ورزش موجب خون‌رسانی به مغز می‌شود که خون‌رسانی بیشتر، دسترسی مغز به غذا و اکسیژن را افزایش می‌دهد و مواد زائد را دفع می‌کند. همچنین ورزش باعث شکل‌دهی سلول‌های عصبی جدید در مغز می‌شود و سلول‌های عصبی را باهم در ارتباط می‌سازد که این کار موجب جوان‌تر و سالم‌تر ماندن مغز می‌شود. در نتیجه از آنجاکه ما در دورانی زندگی می‌کنیم که استرس و

اضطراب فشار زیادی بر جسم و روح ما وارد می‌سازد و کم‌کم مغز ما رو به تحلیل می‌رود پس با انجام ورزش به‌صورت پایدار و همیشگی می‌توان قدرت یادگیری را افزایش داد و از تأثیرات بی‌نهایت مفید ورزش بهره برد. ورزش یادگیری را افزایش می‌دهد، قدرت تفکر و استدلال را بهبود می‌بخشد، تمرکز را افزایش می‌دهد و توجه را به سمت مسائل مهم زندگی جلب می‌کند. همچنین می‌تواند بسیاری از اضطراب‌ها و استرس‌های روزانه را از میان بردارد.

از دیگر عوامل فیزیولوژیک مؤثر بر یادگیری اضطراب هست. وقتی انسان در حد طبیعی اضطراب دارد، خون‌رسانی و فعالیت مناطق خاصی از مغز که با توجه، تمرکز و یادگیری ارتباط دارد بیشتر و بهتر می‌شود، اما وقتی اضطراب شدید و نامتناسب باشد، تأثیر بسیار بدی بر عملکرد تحصیلی او می‌گذارد؛ یعنی موقع یادگیری، توجه و تمرکز ندارد، بی‌قرار است، نمی‌تواند تکالیف را شروع کند یا به پایان برساند، توانایی او در فراخواندن مطالب از حافظه و استفاده از آن‌ها موقع آزمون و امتحان کاهش می‌یابد، شب‌ها نمی‌تواند خوب بخوابد و همین بی‌خوابی توجه و تمرکز او را پایین می‌آورد. اضطراب شدید باعث می‌شود خون‌رسانی و فعالیت مناطقی از مغز که در هوشیاری، توجه، تمرکز و یادگیری نقش دارند، مختل شود. با توسعه جنبه‌های مختلف، عنوان یادگیری - اجتماعی در این نظریه به‌مرور معنای خود را از دست داد؛ وی ابتدا در این نظریه فرایندهای چون خودتنظیمی و سازوکارهای انگیزشی مطرح‌شده که فراتر از حوزه یادگیری است و همچنین فرایند کسب دانش با پردازش اطلاعات تبیین شده است نه با الگوی شرطی شدن. از سوی دیگر نظریه شناختی - اجتماعی، هم بر خاستگاه اجتماعی رفتار و تفکر تأکید دارد و هم بر بعد شناختی آن که برای بیان تأثیر فرایندهای فکری بر انگیزش، عواطف و عمل انسان مناسب است. به اعتقاد بندورا دیدگاه سنتی رفتارگرایی درست است، اما کامل نیست؛ رفتارگرایان بخشی از یادگیری را تبیین می‌کنند و بخش عمده‌ای از آن را که شامل تأثیر عوامل اجتماعی بر یادگیری است نادیده می‌گیرند. وی یادگیری مشاهده‌ای را مهم‌ترین عامل رشد و یادگیری دانست و نظریه‌های یادگیری را برای تبیین چگونگی اکتساب و عملکرد رفتارهای غیرمعمول، که حاصل آزمایش روی حیوانات است، مبهم و ناقص معرفی کرد.

آنچه موجب شهرت نظریه بندورا شده تأکید وی بر بی‌همتایی آدمیان و در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی انسان‌ها است (هرگنهان و السون، ۱۳۸۹). این دیدگاه انسان را به‌صورتی پویا پردازش‌کننده اطلاعات حل‌کننده مسائل و بالاتر از همه ارگانیسمی اجتماعی توصیف کرده است. همچنین بندورا تازه‌ترین آثار خود عاملیت انسانی تأکید کرده است منظور وی از عاملیت یا نیروی انسانی طراحی آگاهانه و اجرای عمده فعالیت‌ها به‌منظور تأثیرگذاری رویدادهای آینده است. به بیان بندورا ذهن انسان صرفاً واکنش‌دهنده نیست بلکه زایشی خلاق پیش‌نگر و متفکر است انسان‌ها میزبانان نظاره‌گر مکانیسم‌های درونی هدایت‌شده از سوی رویدادهای محیطی و دریافت‌کنندگان صرف تجربه نیستند، بلکه آنان عاملان تجربه هستند. دستگاه حسی _ حرکتی و مغزی ابزارهای هستند که افراد از آن‌ها استفاده می‌کنند تا تکالیفی را انجام دهند و هدف‌هایی را تحقق بخشند که به زندگی آنان معنی و رضایت خاطر می‌دهد. به نظر او انسان با به‌کارگیری توانایی حماسی خود امکان می‌یابد تا او را بازنمایی کند، تجربه هوشیار خود را تحلیل کنند با هر فاصله از مکان و زمان با دیگران ارتباط برقرار نمایند، نقشه بریزد بیافریند خیال کند و دوراندیشانه به انجام فعالیت پردازد (السون، متیواچ و هرگنهان، ترجمه سیف، ۱۳۸۸).

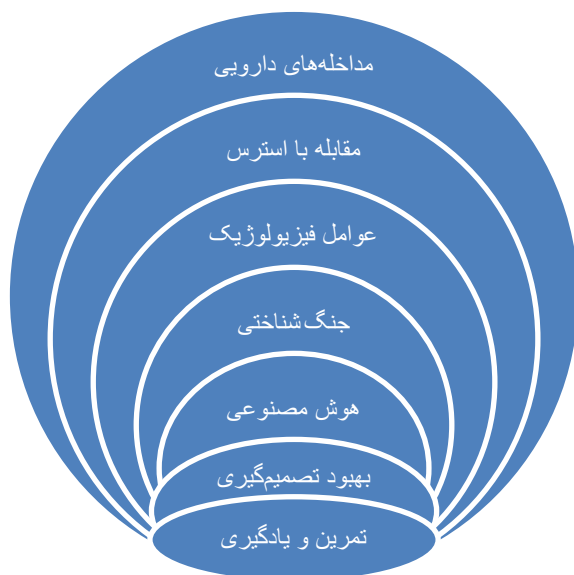
به‌طورکلی می‌توان ادعا نمود که نگاه و تبیین بندورا از انسان و نقش او در زندگی به گونه عام و در آموزش و یادگیری به‌طور خاص، رفتارگرایی سستی (شرطی‌سازی کلاسیک و کنشگر) بسیار متفاوت هست چراکه روانشناس برای آدمی در حیاطش نقشی فعال پویا و مؤثر قائل است. بنابراین می‌توان چنین گفت که از نظر یادگیری شناختی اجتماعی انسان موجودی فعال و اجتماعی است و در مورد یادگیری رفتار و بروز آن رویکردهای شناختی و خودگردانی به‌جای کنترل بیرونی بر رفتار فرد حاکم است و انگیزش درونی حاصل از خود ارزشیابی اثربخشی بیشتری از انگیزش بیرونی در تقویت و نگهداری رفتار فرد دارد. در نظریه بندورا مفهوم یادگیری با دو تعریف مشاهده‌ای و خودتنظیمی بیان می‌شود که هر دو مورد در قالب جعبه گرایی متقابل قابل تعریف و تبیین است. بندورا مانند دلم یادگیری را پیوسته فرض کرده جواب سطح به شرطی شدن نمی‌داند، همچنین تقویت را به‌عنوان یک متغیر عملکردی و نه یک متغیر

یادگیری در نظر می‌گیرند. از نظر بندورا یادگیری مدل شرطی شدن تعریف‌نشده یادگیری و کسب دانش از راه پردازش اطلاعات صورت می‌گیرد.

مؤلف‌های آمادگی رزمی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران عبارت است از: ایمان، انضباط، فرماندهی و مدیریت نظامی، هماهنگی و کنترل، آموزش، شایستگی رزمی و مهارت، اصول پدافند غیرعامل، ارزیابی، اقتدار، سادگی، خودکفایی، نیروی انسانی، تجهیزات، اطلاعات، تحرک، مهمات (پورشاسب، ۱۳۹۹: ۱۴۶).

مدل مفهومی پژوهش

مؤلفه‌های رزم شامل: بعد سخت و نرم جنگ است که در بعد جنگ نرم می‌توان به نقش علوم شناختی در امر فراگیری آموزش اشاره نمود که مدل مفهومی ذهنی ذیل پیشنهاد و تشخیص داده می‌شود.



شکل (۱) رابطه علوم شناختی و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آموزش

روش‌شناسی

از آنجاکه هدف این پژوهش یافتن پاسخی برای این سؤال هست که تا چه اندازه می‌توانیم علوم اعصاب شناختی را در آموزش و یادگیری در ارتش به کار ببریم و رویکرد یاددهی-یادگیری سازگار با مغز چه کاربردی در آموزش و یادگیری دارد؟ تا نتایج آن بر میزان نقش متغیرهای آموزش و یادگیری در فرایند تربیت و آموزش یکان‌های آجا مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. لذا در این پژوهش از روش توصیفی استفاده شده و از نظر نوع پژوهش کاربردی و از نظر رویکرد به صورت آمیخته است. به منظور بررسی نقش علوم شناختی در مؤلفه‌های آموزش و یادگیری در آجا، جهت گردآوری داده‌ها از روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. ابزارهای گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه، مصاحبه صاحب‌نظران، بررسی و مطالعه اسناد و مدارک و کتب و مقالات سایت‌های علمی و دانشگاهی است.

تجزیه و تحلیل

تجزیه و تحلیل کیفی

از آنجاکه هدف این پژوهش تعیین نقش کاربرد علوم اعصاب شناختی و رویکرد یاددهی-یادگیری سازگار با مغز در آموزش و یادگیری در ارتش است؛ بنا به نظر مصاحبه‌شوندگان زمینه‌های به‌کارگیری علوم شناختی در خصوص یادگیری و آموزش در ارتش جمهوری اسلامی ایران به شرح ذیل قابل بررسی است:

- یادگیری شناختی از بینش و نگرش افراد ناشی می‌شود. بدین معنی که فرد در یادگیری شناختی از طریق بینش به نتایج موردنظر دست پیدا می‌کند و با یادگیری رفتاری تا حدودی متفاوت است. نگرش و بینش انسان در اولویت اول یادگیری است. اگر نگرش نباشد انسان نمی‌تواند از مهارت و دانش خود به نحو احسن استفاده نماید. محیط یادگیری بر یادگیری شناختی تأثیر زیادی دارد. محیط اطراف ما موجب ایجاد بینش و نگرشی خاص در فرد می‌شود و رفتار وی را تغییر خواهد داد. تربیت هیجانی سربازان از اهمیت بالایی برخوردار است. انگیزش موجب افزایش رشد یادگیری در کارکنان می‌شود. پشتکار کارکنان موجب افزایش یادگیری خواهد شد. تغییر عوامل فیزیولوژیکی مانند تغییر در خوردن و آشامیدن و یا ادراک موجب در بینش و نگرش کارکنان خواهد شد. سمت‌وسو دادن به نگرش افراد در جهت

اهداف و سیاست‌های سازمان کار بسیار بزرگی است که در صورت دستیابی به آن راه بسیار طولانی را در مدت کمی خواهیم پیمود. سربازانی که انگیزه، پشتکار و بینش کافی در خصوص رسیدن به هدف در آن‌ها تقویت شده در میدان نبرد پیروزی را نصیب ما خواهند کرد. کارکنانی که از لحاظ عقیده به بینش کافی رسیده باشند در انجام مأموریت تمام تلاش خود را خواهند نمود.

مسئلاً زمینه‌های بکارگیری یادگیری شناختی در آجا در مقابل یادگیری رفتاری مطرح می‌شود. درواقع در تمام زمینه‌های که یادگیری رفتاری در آن استفاده می‌شود یادگیری از طریق بینش مؤثرتر خواهد بود و نتایج کامل‌تری را خواهد داشت؛ اما زمینه‌های به‌کارگیری علوم شناختی در یادگیری را می‌توان به یادگیری در خصوص آموزه‌های عقیدتی، آموزه‌های تخصصی، آموزه‌های نظامی مانند تیراندازی و انضباط ظاهری و معنوی و... تقسیم‌بندی نمود.

- علوم شناختی حوزه‌ای برای توزیع شبیه‌سازی و بازتولید فرایند ذهن انسان به‌منظور به‌کارگیری آن‌ها در محصولات و فناوری‌های موجود در ارتش جمهوری اسلامی از منظر یادگیری شناختی-اجتماعی که انسان موجودی فعال و اجتماعی است و در مورد یادگیری رفتار و بروز آن، رویکردهای شناختی و خودگردانی به‌جای کنترل بیرونی بر رفتار فرد حاکم است و انگیزش درونی حاصل از خود ارزشیابی، اثربخشی بیشتری از انگیزش بیرونی در تقویت و نگهداری رفتار فرد دارد. با در نظر گرفتن موضوع فوق می‌توان فرایند آموزش و یادگیری در محیط‌های نظامی را با توسل به اصول زیر بهبود بخشید. بر اساس اصل یادگیری خودتنظیمی، فرد رفتار خود را مشاهده می‌کند، با معیارهایی که برای خود دارد درباره رفتار خویش قضاوت می‌کند و خود را تقویت یا تنبیه می‌کند. فراگیر از این طریق به میزان دستیابی خود به هدف پی می‌برد. این باور که فرد پیشرفت قابل قبولی دارد، رضایتمندی و البته خودکار آمدی وی را افزایش داده تا در جهت بهبود انجام تکالیف پیش رود.

طبق اصل جبرگرایی متقابل، وقایع محیطی، عوامل شخصی و رفتار فرد دارای یک تعامل متقابل در فرایند یادگیری هستند. عوامل شخصی عبارت‌اند از: اعتقادات، نگرش‌ها، هوش و ظرفیت شناختی فرد که شامل تفاوت‌های فردی (درون‌گرا- برون‌گرا- آرام- مضطرب-...) می‌شود. وقایع محیطی شامل: منابع، الگوها، وضعیت آموزشی، موقعیت‌های اجتماعی و

فیزیکی است. رفتارهای فرد شامل: عملکردها، انتخاب‌ها و اظهارات کلامی وی هست. با توجه به این اصل مربیان و معلمان آموزشی، در ارتباطشان با یادگیرندگان در نقش الگو و راهنما، باید فضای ارتباط فی‌مابین را در جهت تحقق تعامل سه حوزه یادشده در بالا پیش برند. بر مبنای اصل الگوبرداری، فرد تحت آموزش از شخصی که موقعیت بالاتری دارد بیشتر الگوبرداری می‌کند. نتایج رفتار الگو موجب انتقال ارزش‌های عملکردی او نیز می‌شود. فرد تحت تعلیم پس از مشاهده رفتارهای ثمربخش دیگران برانگیخته‌شده و اعمالی را یاد می‌گیرد که معتقد است به آن‌ها نیاز دارد. همچنین طبق اصل بازتولید، فرد یادگیرنده در غیاب الگو، با مطلب آموخته‌شده به صورت عملی درگیر می‌شود. در باز تولید، رمزهای کلامی یا تجسمی ذخیره‌شده در حافظه، به صورت اعمال آشکار می‌شوند.

جدول (۱) کدگذاری منابع و پیشینه‌ها

منابع	متن	کدگذاری باز	کدگذاری محوری
(اسکینر، ۱۹۵۴)	نظریه رفتارگرایی یک روش سنتی آموزش هست که در آن معلم جلوی کلاس ایستاده، به سخنرانی می‌پردازد و دانش آموز منفعلانه به وی گوش داده، تلاش می‌کند گفته‌های او را به یاد بسپارد. دانش آموزان باید در فرایند یادگیری عنصری فعال باشند، زیرا تنها با وجود رفتار یا کنش دانش آموز است که امکان تقویت یادگیری فراهم می‌گردد.	نقش مشاهده در یادگیری	تأثیر مشاهده مستقیم و محیط در فرایند یادگیری و آموزش
(پتیتو و دانبار، ۲۰۰۴)	علوم اعصاب آموزشی درجات مختلف حمایت از هر دو دانشمندان شناختی و معلمان دریافت می‌کند. پیشنهاد می‌کنند که علوم اعصاب آموزشی مناسب‌ترین سطح تجزیه و تحلیل را برای حل مشکلات اساسی امروز در آموزش را فراهم می‌آورد.	آموزش در یادگیری	
مصاحبه با خبرگان	محیط یادگیری بر یادگیری شناختی تأثیر زیادی دارد. محیط اطراف ما موجب ایجاد بینش و نگرشی خاص در فرد می‌شود و رفتار وی را تغییر خواهد داد. تربیت هیجانی سربازان از اهمیت بالایی برخوردار است. انگیزش موجب افزایش رشد یادگیری در کارکنان می‌شود. پشتکار کارکنان	نقش محیط در یادگیری	

منابع	متن	کدگذاری باز	کدگذاری محوری
	موجب افزایش یادگیری خواهد شد.		
مصاحبه با خبرگان	یادگیری شناختی به عنوان یکی از علوم نوین در جهان می تواند در حوزه های مختلف آموزشی ارتش ج.ا.ا. (هم در ساختار و هم در روش های آموزشی) مورد بهره برداری قرار گیرد. به گونه ای که کارآموزان قادر خواهند بود تحت تأثیر پاسخ های هیجانی مربیان و تقلید از افراد موفق و بکار بستن اصول آموزشی سازنده گرایي و شناخت گرایي، در پایان دوره آموزشی به مهارت حل مسئله، مهارت استدلال، تفکر انتقادی و یادگیری خودتنظیمی به معنای توانایی انجام تفکر مستقل دست یابند.	پاسخ های هیجانی	نقش الگوهای کوجود در بهبود
	پیش از اینکه چیزی از یک الگو یا سرمشق آموخته شود، آن الگو باید مورد توجه قرار گیرد و صرفاً چیزی که مورد مشاهده و توجه قرار می گیرد، آموخته می شود. فرآیند به یادسپاری: برای اینکه اطلاعات به دست آمده از راه مشاهده، مفید واقع شود، باید حفظ گردند. به اعتقاد بندورا در فرایند به یادسپاری، اطلاعات به طور نمادی و به دو صورت تجسمی و کلامی ذخیره می شوند. نمادهایی که به صورت تجسمی یا تصویری ذخیره می شوند، تصاویر ذخیره شده ی واقعی از تجارب الگوبرداری شده هستند که مدت ها پس از یادگیری مشاهده ای قابل بازیابی اند و می توان مطابق آن عمل کرد.	مشاهده در یادگیری	فرایند آموزش و یادگیری
	به اعتقاد بندورا دیدگاه سنتی رفتارگرایی درست است، اما کامل نیست؛ رفتارگرایان بخشی از یادگیری را تبیین می کنند و بخش عمده ای از آن را که شامل تأثیر عوامل اجتماعی بر یادگیری است نادیده می گیرند. وی یادگیری مشاهده ای را مهم ترین عامل رشد و یادگیری دانست و نظریه های یادگیری را برای تبیین چگونگی اکتساب و عملکرد رفتارهای غیرمعمول، که	مشاهده در یادگیری	

منابع	متن	کدگذاری باز	کدگذاری محوری
	حاصل آزمایش روی حیوانات است، مبهم و ناقص معرفی کرد.		
مصاحبه با خبرگان	نقش دانشگاه‌های آجا در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در معرفی و شناسایی و به کارگیری علوم شناختی به میزان ۸۹ درصد و در حد خیلی زیاد تأثیرگذار است و این تأثیرگذاری در حوزه آموزش و یادگیری به میزان ۹۴ درصد و در حد خیلی زیاد خواهد بود و می‌تواند؛ زمینه مناسب را برای همگام‌سازی آموزش‌های تخصصی ارتش در حوزه نبردهای آینده بر اساس به کارگیری علوم شناختی فراهم کنند.	نقش یادگیری در آموزش‌های تخصصی	تأثیر آموزش علوم
مصاحبه با خبرگان	نقش دانشگاه‌های آجا در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در معرفی و شناسایی و به کارگیری علوم شناختی در حد خیلی زیاد تأثیرگذار و می‌تواند؛ زمینه مناسب را برای همگام‌سازی آموزش‌های تخصصی ارتش در حوزه نبردهای آینده بر اساس به کارگیری علوم شناختی فراهم کنند.	آموزش‌های تخصصی در جذب نیرو	شناختی در فرایند یادگیری

برخی از کاربردهای آموزشی نظریه یادگیری شناختی به قرار زیر است:

- ۱- آموزش رفتارها و مهارت‌های ساده مانند تلفظ لغات زبان خارجی که عمدتاً از طریق مشاهده رفتار دیگران آموخته می‌شود.
- ۲- به کارگیری پاسخ‌های هیجانی توسط مربیان و بهره‌گیری از نتایج مطلوب آن.
- ۳- استفاده از تقلید در موقعیت‌های ناآشنا.
- ۴- آموزش‌های تخصصی، آموزش‌های سطح کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای دانشگاه‌های آجا
- ۵- جذب نیرو، مدیریت منابع انسانی، طرح‌ریزی اقدامات در آینده، حوزه مدیریت، جنگ‌های آینده و ...

تجزیه و تحلیل کمی

در بررسی به عمل آمده از طریق تجزیه و تحلیل اهداف تحقیق، در خصوص میزان توجه به علوم شناختی در کشورهای دنیا و میزان تأثیرگذاری آن، نتایج به دست آمده حاکی از آن است که:

الف- میزان اهمیت نیروهای مسلح کشورهای پیشرفته در کنار توجه به قدرت سخت در میدان نبرد به علوم شناختی به عنوان یکی از مؤلفه‌های نرم در حوزه نبرد، بیش از ۹۵ درصد و در حد خیلی زیاد است که بر این اساس، می‌توان گفت که تأثیر علوم شناختی در فضای نبردهای آینده تا میزان ۹۳ و در سطح خیلی زیاد کارساز و مفید خواهد بود.

ب- متأسفانه در کشور ما و به خصوص در ارتش جمهوری اسلامی ایران توجه به علوم شناختی به میزان ۸۰ درصد و در حد زیاد مغفول مانده است.

پ- نقش دانشگاه‌های آجا در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در معرفی و شناسایی و به کارگیری علوم شناختی به میزان ۸۹ درصد و در حد خیلی زیاد تأثیرگذار است و این تأثیرگذاری در حوزه آموزش و یادگیری به میزان ۹۴ درصد و در حد خیلی زیاد خواهد بود و می‌تواند؛ زمینه مناسب را برای همگام‌سازی آموزش‌های تخصصی ارتش در حوزه نبردهای آینده بر اساس به کارگیری علوم شناختی فراهم کنند.

۲- از بررسی سؤالات تحقیق در حوزه علوم شناختی بر تأثیرگذاری در یادگیری و آموزش نتایج به دست آمده مشخص گردید که:

الف- به کارگیری آموزش و یادگیری مبتنی بر استفاده از علوم اعصاب تا میزان ۹۵ درصد و در حد خیلی زیاد، می‌تواند موجب بهبود و گسترش رویکردهای علوم رفتاری سنتی ارتش به هر دو حوزه آموزش و یادگیری گردد و سبب تغییر رویکرد در ارتش‌ها به سمت ارائه آموزش‌ها و تلفیق آن با مباحث علوم شناختی و علوم اعصاب گردد.

ب- رویکرد یاددهی-یادگیری سازگار با مغز بر اساس به کارگیری علوم شناختی در آجا به میزان ۹۰ درصد و در حد خیلی زیاد ارزیابی گردید که این امر می‌تواند موجب بهبود ارائه آموزش‌ها و یادگیری را در کارکنان ارتش تا به میزان ۹۲ درصد و در حد خیلی زیاد فراهم نماید.

پ- علوم شناختی با بررسی لازم در شناسایی عوامل فیزیولوژیک تأثیرگذار، مانند خوردن، استراحت، ورزش ... تا حدود ۹۱ درصد موجب توسعه زمینه‌های بهتر را برای توسعه آموزش

و یادگیری فراهم می‌نماید و از طرفی سبب شناسایی و معرفی عوامل تأثیرگذار در اعتماد به نفس و عزت نفس بالایی کارکنان از طریق مباحث علوم شناختی اعصاب در حوزه یادگیری-یاددهی می‌گردد.

ت- علوم اعصاب در حوزه شناختی-آموزش، سطح تجزیه و تحلیل را برای حل مشکلات اساسی امروز در امر آموزش را به میزان ۹۵ و در حد خیلی زیاد فراهم می‌آورد که این امر موجب شناسایی و برطرف کننده موانع اساسی در حوزه شناختی آموزش و یادگیری می‌گردد.

۳- آنچه در نتایج تحقیق در خصوص آینده بهتر برای ارتش جمهوری اسلامی ایران، می‌توان مورد توجه قرار داد عبارت‌اند از اینکه:

الف- ارتش تا میزان ۹۷ درصد باید توانمندی‌های تحقیقاتی خود را به منظور بهره‌برداری از پیشرفت‌های فعلی علوم اعصاب در مسیر افزایش توان ارزیابی و گسترش رویکردهای آن به آموزش و یادگیری تنظیم و تهیه نماید.

ب- ارتش باید پیرامون آزمایش اثر روانشناسی داوطلبان و دوره‌های آموزشی به عنوان پیش نیاز ورود به عرصه میدان نبرد، باید تحقیقات لازم را به عمل آمده آورد.

پ- ارتش به میزان خیلی زیاد باید با صنعت داروسازی، مؤسسات بهداشت و آزمایشگاه‌های دانشگاهی ارتباط داشته باشد تا با توسعه تحقیق در حوزه علوم شناختی و عوامل تأثیرگذار بر یادگیری و تهیه داروهای لازم برای به هوش نگه داشتن کارکنان در شرایط سخت میدان رزم و در صورت مجروح شدن فراهم نماید.

نتایج کیفی پژوهش

می‌توان گفت یادگیری شناختی به عنوان یکی از علوم نوین در جهان می‌تواند در حوزه‌های مختلف آموزشی ارتش ج.ا.ا. (هم در ساختار و هم در روش‌های آموزشی) مورد بهره‌برداری قرار گیرد. به گونه‌ای که کارآموزان قادر خواهند بود تحت تأثیر پاسخ‌های هیجانی مربیان و تقلید از افراد موفق و بکار بستن اصول آموزشی سازنده گرایی و شناخت گرایی، در پایان دوره آموزشی به مهارت حل مسئله، مهارت استدلال، تفکر انتقادی و یادگیری خودتنظیمی به معنای توانایی انجام تفکر مستقل دست یابند.

کیفیت یادگیری زمانی بالا است که سه شرط زیر وجود داشته باشد:

الف- کارکنان از اعتماد به نفس و عزت نفس بالایی برخوردار باشند؛

ب- برای یادگیری انگیزه کافی داشته باشند؛

ج- محیط برای او خود چالش، ولی کمتر تهدیدکننده باشد.

به عبارت دیگر در آموزش شناختی ما به جای تربیت یادگیرندگان از طریق اتکا به دیگران درصدد تربیت یادگیرندگان هستیم که مهارت در یادگیری را کسب کنند و یاد بگیرند که چگونه باید یاد بگیرند. به این ترتیب کارکنان از طریق تجربه شخصی خود رشد می کنند به جای آنکه در رشد خود متکی بر دیگران باشند و وظیفه آموزگاران نیز صرفاً فراهم کردن شرایط و تسهیل در یادگیری کارکنان است. دانش منفعلانه دریافت نمی شود، بلکه فعالانه و از طریق تفکر یادگیرنده ساخته می شود؛ بنابراین استفاده از شیوه های سنتی در امر آموزش منسوخ گردیده و روش معلم متکلم وحده و دانش آموز شنونده منفعل، به هیچ وجه جوابگوی نیازهای آموزشی ارتش در مقابل تغییرات بسیار سریع و لحظه ای جهان نمی باشد. کسب دانش متضمن تفسیر فعال فراگیران است تا روابط جدیدی میان ساختارهای موجود، ایجاد کنند. بر اساس اصول یادگیری خودتنظیمی، جبرگرایی، الگوبرداری و همچنین اصل بازتولید، می توان فرایند آموزش و یادگیری در محیط های نظامی را بهبود بخشید. تلفیق فناوری ها و ارتباطات با فعالیت های یادگیری، نظریه های یادگیری را به عصر اطلاعات منتقل ساخته است. در عصر اطلاعات نمی توان انتظار داشت هر کس کاری را که باید بیاموزد یا انجام دهد، شخصاً تجربه کند. ما از طریق برقراری ارتباط با دیگران توانائی های مورد نیاز خود را به دست می آوریم. نمونه بارز این واقعیت اینترنت و پایگاه های اطلاعاتی برخط است.

با نگرش به اسناد و مدارک و مطالعه نظر صاحب نظران، عوامل فیزیولوژیک مانند تغذیه، ورزش و اضطراب به صورت مستقیم در بالا بردن یادگیری شناختی تأثیر مستقیم دارد و به کمک تغییر در عوامل فیزیولوژیک می توان با کاهش اضطراب در سربازان و افزایش تمرکز و قدرت تصمیم گیری آنان در شرایط بحرانی، یک قدم به پیروزی درنبرد نزدیک گردید.

بر اساس اسناد و مدارک زمینه های به کارگیری یادگیری شناختی بیشتر در مبادی مؤسسات آموزشی آجا نمود پیدا می کند. سیستم یاددهی-یادگیری سنتی آن گونه که مربی و استاد به صورت متکلم وحده کلاس را اداره کند و دانش آموز صرفاً شنونده منفعل باشد سپری شده

است و در آجا بایستی سیستم آموزشی به سبک‌های شناخت گرایي و سازنده گرایي سوق داده شوند. به طوری که در پایان دوره آموزش بتوان توسعه مهارت حل مسئله، مهارت استدلال، تفکر انتقادی و یادگیری خودتنظیمی به معنای توانایی انجام تفکر مستقل را در کارآموزان مشاهده کرد. ارتش از مدت‌ها قبل علوم رفتاری و اجتماعی برای هدایت توسعه و اجرای آموزش اتکا داشته است توانمندی‌های تحقیقاتی این حوزه محدود هستند توانمندی‌های داخلی به منظور انجام تحقیقات و توسعه در سطح حداقل به سر می‌برند. علوم اعصاب باعث گسترش و بهبود رویکردهای علوم رفتاری سنتی ارتش در حوزه‌های آموزش و یادگیری است مثلاً علوم اعصاب روش‌های جدیدی برای ارزیابی چگونگی دستیابی پارادایم‌های آموزش فعلی و فرض‌های پذیرفته شده درباره یادگیری به اهداف خود پیشنهاد می‌کند. نشانگرهای عصبی و روانی و ارزیابی چگونگی کسب دانش و مهارت‌های همگن شده حساس و مهم برای انجام مأموریت توسط داوطلب و فرد تحت آموزش کمک می‌کند. این ابزارها ارزیابی همچنین امکان ارزیابی تنوع فردی و آموزش خاص به هر فرد خاص را برای ارتش فراهم می‌سازد. ارتش باید به تنظیم تعادل بندی‌های تحقیقاتی خود برای بهره‌گیری از مزیت پیشرفت‌های فعلی و ناپدید در علوم اعصاب به منظور تقویت ارزیابی و گسترش و تعمیق و رویکردهای خود به آموزش و یادگیری بپردازد. نشانگرهای اقتصاد و دانش مهارت مبتنی بر علوم اعصاب باید روش‌های آزمایش موفقیت آموزش ترکیب شوند به خصوص باید از این نشانگرها برای شناسایی تنوع فردی در یادگیری و ارائه آموزش خاص به منظور بهینه‌سازی یادگیری فردی کمک و استفاده کرد. ارتش باید به تحقیق درباره آزمایش عصبی داوطلبان برای یک دوره آموزشی عنوان پیش‌نیاز ورود به یک حوزه دارای ارزش بالا بپردازد در این وسیله ارتش باید مشخص سازد که آیا یک پرونده عصب روانی خاص با ارزش پیش‌بینی بالا و کافی به منظور استفاده در معیار تثبیت شده‌ای انجام کار را می‌توان به کار گرفت یا خیر اگر نتایج این تغییر مثبت باشند ارتش باید به تحقیق در مورد توسعه پرونده‌های خاص برای وظایف دیگر بپردازد.

نتایج کمی پژوهش

الف- میزان اهمیت نیروهای مسلح کشورهای پیشرفته در کنار توجه به قدرت سخت در میدان نبرد به علوم شناختی به عنوان یکی از مؤلفه‌های نرم در حوزه نبرد از اهمیت بالایی برخوردار

است. متأسفانه در کشور ما و به‌خصوص در ارتش جمهوری اسلامی ایران توجه به علوم شناختی در حد زیاد مغفول مانده است. نقش دانشگاه‌های آجا در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در معرفی و شناسایی و به‌کارگیری علوم شناختی در حد خیلی زیاد تأثیرگذار و می‌تواند؛ زمینه مناسب را برای همگام‌سازی آموزش‌های تخصصی ارتش در حوزه نبردهای آینده بر اساس به‌کارگیری علوم شناختی فراهم کنند.

ب- به‌کارگیری آموزش و یادگیری مبتنی بر استفاده از علوم اعصاب در حد خیلی زیاد، می‌تواند موجب بهبود و گسترش رویکردهای علوم رفتاری سنتی ارتش به هر دو حوزه آموزش و یادگیری گردد و سبب تغییر رویکرد در ارتش‌ها به سمت ارائه آموزش‌ها و تلفیق آن با مباحث علوم شناختی و علوم اعصاب گردد. رویکرد یاددهی-یادگیری سازگار با مغز بر اساس به‌کارگیری علوم شناختی در آجا در حد خیلی زیاد ارزیابی گردید که این امر می‌تواند موجب بهبود ارائه آموزش‌ها و یادگیری را در کارکنان ارتش در حد خیلی زیاد فراهم نماید.

علوم شناختی با بررسی لازم در شناسایی عوامل فیزیولوژیک تأثیرگذار، مانند خوردن، استراحت، ورزش ... موجب توسعه زمینه‌های بهتر را برای توسعه آموزش و یادگیری فراهم می‌نماید و از طرفی سبب شناسایی و معرفی عوامل تأثیرگذار در اعتماد به نفس و عزت نفس بالایی کارکنان از طریق مباحث علوم شناختی اعصاب در حوزه یادگیری-یاددهی می‌گردد.

علوم اعصاب در حوزه شناختی-آموزش، سطح تجزیه و تحلیل را برای حل مشکلات اساسی امروز در امر آموزش را در حد خیلی زیاد فراهم می‌آورد که این امر موجب شناسایی و برطرف‌کننده موانع اساسی در حوزه شناختی آموزش و یادگیری می‌گردد.

پ- ارتش جمهوری اسلامی ایران، باید توانمندی‌های تحقیقاتی خود را به‌منظور بهره‌برداری از پیشرفت‌های فعلی علوم اعصاب در مسیر افزایش توان ارزیابی و گسترش رویکردهای آن به آموزش و یادگیری تنظیم و تهیه نماید. و در پیرامون آزمایش اثر روانشناسی داوطلبان و دوره‌های آموزشی به‌عنوان پیش‌نیاز ورود به عرصه میدان نبرد، باید تحقیقات لازم را به‌عمل‌آمده آورد. همچنین باید با صنعت داروسازی، مؤسسات بهداشت و آزمایشگاه‌های دانشگاهی ارتباط داشته باشد تا با توسعه تحقیق در حوزه علوم شناختی و عوامل تأثیرگذار بر

یادگیری و تهیه داروهای لازم برای به هوش نگه داشتن کارکنان در شرایط سخت میدان رزم و در صورت مجروح شدن فراهم نماید.

پیشنهادهای

- ارتش باید توانمندی‌های تحقیقاتی خود را به منظور بهره‌برداری از پیشرفت‌های فعلی علوم اعصاب در مسیر افزایش توان ارزیابی و گسترش رویکردهای آن به آموزش و یادگیری تنظیم و تهیه نماید.

- ارتش باید پیرامون آزمایش اثر روانشناسی داوطلبان و دوره آموزشی به عنوان پیش نیاز ورود به یک میدان، با ارزش بالا تحقیق کند و بدین صورت تحقیق کند آیا می‌توان وظیفه عصب روان‌شناختی خاص را به حد کافی توسعه داد به نحوی که دارای ارزش پیش‌بینی بالا به منظور به کارگیری همراه با معیار تثبیت شده کار باشد یا خیر؟ اگر نتایج این تغییر مثبت باشد ارتش باید به تحقیق و توضیح پیرامون نقش‌های خاص برای وظایف دیگر پردازد.

- ارتش باید قادر به گسترش تحقیقات موجود در علوم رفتاری و اجتماعی از جمله علوم اعصاب و هدف توسعه ابزارهای آموزش و ارزیابی تصمیم‌گیرندگان تمام سطوح خود باشد.

- ارتش باید به منظور افزایش عملکرد و کارایی واحدهای خود در طیف کامل عملیات، توانایی شناسایی و به کارگیری تنوع فردی افراد را افزایش دهد. ارتش باید به تحقیق و توسعه و مرور آموزش و دکتترین موجود پردازد تا به بهترین نحو از طرح‌های اساسی عصبی و رفتاری که در عملکرد و کارایی صحنه دارند بهره‌برداری کند.

- سرعت و تمرکز خود برای درک پایه‌های عصبی کاهش عملکرد تحت فشار و تنش را افزایش دهد که این امر به کمبودها و نواقص ناشی از خستگی و روابط بین عوامل فردی و سیستم عصبی مرکزی در پاسخ‌های ارائه شده و عامل فشار و مریضی محدود نمی‌شود. باید نتایج این تحقیق برای توسعه و بهبود اقدامات متقابل همچون مکمل‌های غذایی و مدیریت خواب بیداری و چرخه‌های استراحت بیداری به کار گرفت. خواب یک فرایند فعال است که نقشی بنیادین در عملکردهای شناختی همچون تثبیت حافظه و ارتقای انعطاف‌پذیری عصبی ایفا می‌کند. محرومیت‌های طولانی مدت از خواب با این نقشه‌ها تداخل دارد و در نتیجه می‌تواند اثر نامطلوبی بر عملکرد داشته باشد.

- از آنجاکه بسیاری از توانایی‌های تأثیر پذیرفته از محرومیت از خواب، مثلاً هوشیاری حافظه و تمایز ادراکی به‌طور فزاینده‌ای عناصر مهم عملکرد سرباز هستند؛ ارتش باید تلاش‌های خود جهت هماهنگی با آزمایش‌های پیشرو تحقیقات در حوزه‌های فیزیولوژیک و مولکولی خواب را افزایش دهد.

- ارتش باید با صنعت داروسازی، مؤسسات بهداشت و آزمایشگاه‌های دانشگاهی ارتباط داشته باشد تا قادر به حفظ پیشگامی و همراهی با پیشرفت‌های داروسازی عصبی زیست‌شناسی عصبی سلولی و مولکولی و توسعه عصبی و شناسایی داروهای جدید که دارای توان بالقوه حفظ یا ارتقای عملکرد شرایط منحصربه‌فرد نظامی هستند باشد.

- ارتش باید از انجام تحقیقات در حوزه سازوکارهای جدید، رساندن هدفمند و غیر مهاجم عوامل دارویی به مغز و سیستم عصبی در مداخله‌های پزشکی به‌منظور کاهش اثر نامطلوب جراحی فیزیکی واردشده به مغز و بخش دیگری از سیستم عصبی پشتیبانی کند.

- ارتش باید در پیشرفت سریع آسیب‌شناسی عصبی جراحی مغزی ناشی از انفجار از جمله اثرات روانی تأخیری جراحی‌ها را به کار گیرد. راهبردهای کاهش شامل مراقبت فوری پس از انفجار با استفاده از رویکردهای پزشکی و یا دیگر حفاظت‌های عصبی اثبات‌شده برای کاهش قدرت و شدت تقویت عملکرد و کارایی هستند. ارتش باید به تحقیقات خود در حوزه زره‌های محافظ بدن ادامه دهد.

قدردانی

از خبرگان توانمندی که در طول پژوهش، دانش خویش را سخاوتمندانه در اختیار محققان این پژوهش قرار دادند و استواری پژوهش حاضر بر مشارکت و دانش این بزرگواران قرار گرفته است بسیار سپاسگزاریم.

منابع

فارسی

- بی.آر.هرگن‌هان و میتو اچ.انسون؛ (۱۳۸۶). *مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری*، ترجمه علی‌اکبر سیف، تهران، چاپ یازدهم، روان.

- تاگارد پاول، ذهن درآمدی بر علوم شناختی. (۱۳۹۱). ترجمه رامین گلشائی، انتشارات سمت، چاپ اول تهران.
- خرازی کمال. (۱۳۸۵). یادگیری در رویکرد شناختی، تازه های علوم شناختی، ۸ (۴): ۸۶-۸۹.
- خرازی، کمال و تلخابی، محمود. (۱۳۹۹). مبانی آموزش و پرورش شناختی، انتشارات سمت، چاپ دوم، تهران.
- السون، متیواج وهرگنهان، بی.آر؛ (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری، ترجمه علی اکبرسیف، نشر دوران، چاپ هشتم، تهران.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۹۷). روانشناسی پرورشی نوین، روانشناسی یادگیری و آموزش (ویرایش هفتم)، نشر دوران، تهران.
- شریفی نسب، صادق. (۱۳۹۵). حسینی، لیلا، علم و هنر تدریس، کنفرانس جهانی مدیریت
- صبوری مقدم، حسن. (۱۳۸۳). علوم شناختی، فصل‌نامه فلسفه و کلام، ۳ (۴): ۸۰.
- فردریک پرز، کلادیو نارانجو. (۱۳۹۹). ترجمه بلند، حسن، بنیادهای روان درمانی گشتالت سیری در مبانی و مفاهیم عمده روان درمانی گشتالت، انتشارات ارجمند.
- فلوید، بلوم. (۱۳۹۷). نقش علوم اعصاب شناختی در ارتش آینده، ترجمه: محسن افتاده‌حال، عزیز علیزاده، مسعود منزوی، تهران: انتشارات مؤسسه آموزشی تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- کدیور، پروین. (۱۳۸۶). روان شناسی یادگیری، تهران، انتشارات سمت
- کدیور، پروین، (۱۳۸۶). روانشناسی یادگیری، تهران، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- کلرمون گوتیه و موریس تاردیف (۱۳۹۹). ترجمه فریده مشایخ، تهران، انتشارات سمت، چاپ سوم.
- محمدی‌نجم، سیدحسین. (۱۳۹۱). کنترل ذهن با فناوری صدای خاموش خیال یا واقعیت؟ فصل‌نامه مطالعات عملیات روانی، ۳۴: ۱۹۱ تا ۲۰۶.

- مکلوید، ریموند. (۱۳۷۸). سیستم‌های اطلاعات مدیریت، ترجمه مهدی جمشیدیان و اکبر مهدی‌پور، ۱۳۷۸، اصفهان، انتشارات دانشگاه اصفهان.
- ملکی نسرين، (۱۳۹۴). تأثیر نشاط و شادابی دانش آموزان در پیشرفت تحصیلی، ماهنامه پیوند، انجمن اولیا و مربیان، شماره ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱.
- نجاتی، وحید، تاجمیر ریاحی، مریم. (۱۴۰۰). شناخت اجتماعی رویکرد علوم اعصاب شناختی، ۱۴۰۰، تهران، انتشارات دانژه.
- هندل، مایکل، (۱۳۸۹). جنگ راهبرد و اطلاعات، ترجمه علیرضا فرشچی و احمدرضا تقا، تهران: نشر موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین.

انگلیسی

- David C.Gompert, Irving Lachow and Justin Perkins.2006. *Battle-Wise, center for technology and national security policy* . by national defense university press Washington,D.C
- <http://farsi.khamenei.ir/news-content?id=41471> ۱۳۹۷/۱۱/۳ در تاریخ ساعت ۱۹۰۰