

الگوی آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن

مرتضی طالبی^۱، محمد قاسمی تادوانی^۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارائه آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن انجام شد. این پژوهش از حیث هدف، کاربردی و روش آن در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها آمیخته است. در بخش کیفی از راهبرد تحلیل محتوا با کدگذاری ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی عملیات نظامی مدرن شناسایی و سپس بر اساس نظرات ۸ نفر از خبرگان، الگوی اولیه تکمیل و اصلاح گردید. جامعه آماری در بخش کمی تعداد ۵۵ نفر صاحب‌نظران آشنا با علوم نظامی و شناختی با مشخصات و ویژگی‌های مدنظر بودند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی از آمار توصیفی و برای ارزیابی برازش الگوی مفهومی از روش تحلیل عاملی و نرم‌افزار اسمارت پی.ال.اس استفاده شد. نتایج بخش کیفی پژوهش نشان داد که مفهوم آمادگی شناختی شامل سه بعد؛ تشخیص الگوهای موجود، ارائه راه‌حل‌های مرتبط با این الگوها و اجرای برنامه‌های عملیاتی مبتنی بر این راه‌حل‌ها با ۱۲ مؤلفه؛ حافظه، خودکاری، تاب‌آوری، تصمیم‌گیری، حل مسئله، تفکر انتقادی، فراشناخت، تفکر خلاق، ارتباط، آگاهی وضعیتی، تخصص انطباقی و انطباق‌پذیری است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد اجزاء تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن دارای بار عاملی و تأثیر معنی‌داری بر سازه‌های مربوطه هستند و داده‌های حاصل از این پژوهش با ساختار عاملی این مقیاس برازش مناسبی دارد.

واژه‌های کلیدی: آمادگی، آمادگی رزمی، شناخت، عملیات نظامی، آمادگی شناختی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱- دانشجوی دکتری مدیریت دفاعی، عضو هیئت علمی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران
(نویسنده مسئول). payan8807@Yahoo.com

۲- دانشجوی دکتری مدیریت دفاعی، عضو هیئت علمی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران.

مقدمه

آمادگی برای جنگ وظیفه‌ای است که به‌طور صریح بر عهده مسلمانان گذاشته شده است. مصداق بارز و روشن آن دستور خداوند متعال در آیه شریفه «وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ» مبنی بر لزوم حفظ آمادگی و افزایش توان دفاعی در حد ممکن هست. تغییر انگاره‌های منازعه و جنگ در دهه‌های اخیر بسیار بارزتر شده و در دهه‌های آتی نیز ادامه خواهد یافت. یکی از قابل پیش‌بینی‌ترین ویژگی‌های عملیات نظامی، پیش‌بینی ناپذیری آن‌ها است (فلتچر، ۲۰۰۴). عرصه‌ها و جنگ‌های نوظهور سایبری و شناختی با امکان احصاء داده‌های مربوط به باورها و رفتار کارکنان (کلان داده، داده‌کاوی و محاسبات آماری و ...) و همچنین اعمال عملیات شناختی در سطح کلان باعث پیچیده‌تر شدن شکل و ماهیت محیط امنیتی - دفاعی، جنگ‌ها شده است. این پیچیدگی به دلایل مختلفی مانند پیشرفت‌های سریع و گسترش فناوری، پراکندگی و استقلال عمل واحدهای نظامی، آمیختگی و وابستگی درونی کارکنان و فعالیت‌های نظامی و غیرنظامی و وجود تهدیدهای نامتقارن افزایش یافته است. مفهوم این امر این است که کارکنان نظامی، درحالی‌که با عوامل استرس‌زا مانند هجوم بیش‌ازحد اطلاعات، عدم قطعیت اطلاعات، مشکلات اجتماعی، خستگی، ناراحتی جسمی و خطر روبرو هستند، باید از نظر ذهنی، آمادگی لازم را برای حفظ کارایی و عملکرد مناسب در محیط نبرد را داشته باشند. حافظه، توجه و ظرفیت شناختی انسان برای شناسایی و پردازش مفید همه گزینه‌ها در هنگام تصمیم‌گیری کافی نیست، بنابراین، انسان‌ها برای تصمیم‌گیری در محیط‌های پیچیده، اکتشاف ذهنی ایجاد می‌کنند. این اکتشاف‌ها تا حد زیادی به تجربیات قبلی متکی هستند و در معرض خطاهای قابل پیش‌بینی و یا سوگیری‌ها هستند (کانمن و تاورسکی، ۱۹۷۴). این محیط به استقامت بیش‌ازحد معمول نیاز دارد. این امر مستلزم انعطاف‌پذیری و حتی خلاقیت در پاسخگویی به چالش‌های ناشی از آشفتگی عملیات نظامی است (موریسون و فلتچر، ۲۰۰۲). فرماندهان انطباقی در مواجهه با تغییرات مداوم در مسئولیت‌ها، تکالیف و مأموریت‌ها یاد می‌گیرند که با این حالت غیرقابل پیش‌بینی زندگی کرده و تمرکز بیشتری بر بهره‌برداری از فرصت‌ها داشته باشند.

افزایش استرس و نیازمندی‌های شناختی نگران‌کننده است، زیرا تقاضاهای شناختی و فشار روانی بالاتر، احتمال خطاها را افزایش می‌دهد (بارتال، راویو و اسپریتز، ۱۹۹۹). بعلاوه، گزارش شده است که افزایش استرس باعث آسیب‌دیدگی روانی در کارکنان نظامی می‌شود.

مفهوم نوظهور آمادگی شناختی در تحقیق و ارزیابی توانایی بالقوه فرد برای عملکرد شناختی در عملیات نظامی متمرکز شده است. مفهوم آمادگی شناختی برای محیط‌های نبرد مدرن که باید با چالش‌های پیش‌بینی‌نشده انطباق سریعی داشته باشند از اهمیت و ضرورت ویژه‌ای برخوردار است. به این دلیل، علاقه وافر در شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های آمادگی شناختی کارکنان نظامی وجود دارد. افراد و واحدها باید برای بسیاری از وظایف اساسی که برای انجام مأموریت‌های محوله ضروری است پیش‌بینی لازم را به عمل آورده و آماده باشند. با این حال، آمادگی آن‌ها برای به کسب توانایی‌های اضافی موردنیاز برای پاسخگویی به چالش‌های غیرمنتظره و پیش‌بینی‌نشده‌ای که به‌ناچار در محیط عملیاتی نامشخص امروز به وجود می‌آیند، به موفقیت عملیاتی آن‌ها کمک شایانی می‌کند. چنین آمادگی یک توانایی شناختی است که می‌تواند در افراد و واحدها به میزان قابل‌توجهی شناسایی و ارزیابی شود.

آمادگی نیروهای مسلح برای رفع تهدیدات دشمن همواره یکی از دغدغه‌های جدی تصمیم‌گیرندگان سیاسی است. به‌طوری‌که در سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران، به‌طور خاص به ارتقای میزان آمادگی نیروهای مسلح برای بازدارندگی، ابتکار عمل و مقابله مؤثر در برابر تهدیدها، حفاظت از منافع ملی و انقلاب اسلامی و منابع حیاتی کشور اشاره شده است. سازمان‌های نظامی برای انجام موفقیت‌آمیز مأموریت‌های خود همواره به دنبال حفظ، استمرار و ارتقاء آمادگی (فیزیکی و شناختی) خود می‌باشند. ارتش جمهوری اسلامی ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و با توجه به حیاتی بودن نقش آمادگی عامل انسانی در آمادگی رزمی به‌منظور مواجهه و مقابله با تهدیدات متنوع، ضروری است در جهت حفظ، استمرار و ارتقاء آمادگی شناختی، شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های آن در اولویت قرار گیرد.

نظر به موارد فوق هدف اصلی این پژوهش ارائه الگوی آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن است که بر اساس روش تحقیق کیفی با تحلیل محتوای ادبیات آمادگی شناختی به طراحی الگوی آمادگی شناختی دفاع سایبری در حوزه نظامی پرداخته است و سپس اعتبارسنجی و برازش الگوی مفهومی آمادگی شناختی دفاع سایبری در حوزه نظامی را انجام داده است.

مبانی نظری پژوهش

آمادگی^۱ در مقابل اثربخشی^۲

اصطلاح آمادگی در وزارت دفاع ایالات متحده (DoD)^۳، تضمین دستیابی آمادگی رزمنده، از نظر ذهنی تا با مبارزه مؤثر، مأموریت خود را به سرانجام برساند (ای تر، فوستر و استیل^۴، ۲۰۰۰).

کارایی شناختی، امری حیاتی برای آمادگی و اثربخشی است. منظور از اثربخشی، ارزیابی کلی یک واحد یا فردی است که در حال انجام عملیات نظامی است که معمولاً به عنوان کارایی در برخی از نتایج مرتبط با موفقیت مأموریت (به ویژه مأموریت رزمی) اندازه گیری می شود. در مقابل، آمادگی به پتانسیل واحدها یا افراد برای کارایی بالا در جنگ یا سایر عملیات نظامی اشاره دارد و معمولاً با ارزیابی زیرمجموعه‌ای از عناصر فرضی یا مؤلفه‌های اثربخشی اندازه گیری می شود؛ بنابراین، آمادگی نشان دهنده برآورد یا پیش‌بینی اثربخشی است. واضح است که اثربخشی، سنجش مستقیم‌تری از شایستگی عملیاتی است (فلتچر و موریسون، ۲۰۰۲).

آمادگی رزمی

آمادگی رزم یا آمادگی نظامی، شامل تدابیر بازدارنده‌ای است که قبل از وقوع جنگ و درگیری در نظر گرفته می شود. اخذ این تدابیر، به علت وقوع جنگ‌های پی‌درپی، از دیرباز مورد توجه کشورها بوده است. آمادگی رزمی به منزله ایجاد قابلیت و به کیفیت درآوردن توان و استعدادها کمی واحد نظامی برای اجرای بهینه مأموریت است و به تعبیر دیگر آمادگی رزمی: با ایجاد قابلیت و مهارت بخشی به عناصر توان نسبی، کیفیت به کارگیری آن‌ها را از حالت بالقوه به بالفعل مبدل می‌نماید (نوذری، ۱۳۸۹: ۴).

در تعریف دیگر آمادگی رزم یا آمادگی نظامی، عبارت است از شایستگی یک واحد نظامی برای اجرای مأموریت و یا انجام عملکردهایی است که برای آن ایجاد، سازمان‌دهی و طراحی

۱- Readiness

۲- Effectiveness

۳- Department of Defense

۴- Etter, Foster, & Steele

شده است (ریچارد بتس ۲۰۱۹، ۱). ابعاد آمادگی رزم شامل، آمادگی در نیروی انسانی، در دسترس بودن تجهیزات و امکانات، آماده بودن تجهیزات، آموزش و مهارت است (هررا ۲۰۲۰، ۲). آمادگی رزمی به عنوان یکی از مؤلفه‌های قدرت ملی، در درک این نکته نهفته است که سازمان‌های نظامی، منابع ملی را دریافت و آن‌ها را به شایستگی‌ها و قابلیت‌های مشخص نظامی تبدیل می‌نمایند. البته این نوع توانمندی به همان میزانی که بتواند خواسته رهبران کشورها را بر دشمن موجود و بالقوه خود تحمل نماید، کارآمد خواهد بود. با مقایسه مؤلفه‌های آمادگی رزمی تعدادی از کشورها، می‌توان چنین بیان نمود که: آمادگی رزم دربرگیرنده مؤلفه‌های متعددی است. عواملی همچون نیروی انسانی، تسلیحات و تجهیزات، آموزش و طرح‌ریزی و درک چگونگی عملیات از جمله عوامل عمده و خاص آمادگی به شمار می‌روند و لازمه هر نیروی نظامی می‌باشند. به گونه‌ای که با حضور نیروی انسانی و در پرتو خاستگاه تجهیزات، آموزش نقش خود را باز کرده تا با استفاده از این سه عامل، آمادگی رزمی شکل بگیرد (همان). در سطح نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران، آمادگی رزمی عبارت است از میزان قابلیت‌ها، مهارت‌ها و شایستگی‌های یک یگان نظامی در به‌کارگیری استعداد رزمی و گذارنده برای اجرای مأموریت است. این آمادگی دارای ابعاد روحیه و معنویت، فرماندهی و مدیریت، مهارت و آمادگی سلاح و تجهیزات است (آیین‌نامه آمادگی رزم، ۱۳۹۶).

اگرچه برخی از مؤلفه‌های اقدامات آمادگی موجود، وضعیت دانش اعضای واحد را ارزیابی می‌کنند (حداقل به‌طور غیرمستقیم)، داده‌ها در سطح واحد جمع می‌شوند و بنابراین اطلاعات محدودی در مورد کارکنان خدمات فردی ارائه می‌دهند اما این معیارها به‌طور مستقیم مهارت‌ها و توانایی‌های شناختی را که اساس عملکرد افراد و واحدهای آن‌ها است، ارزیابی نمی‌کند.

آمادگی رزمی در محیط‌های VUCA^۳

واژه مخفف VUCA برای اولین بار در سال ۱۹۸۷، با تکیه بر نظریه‌های رهبری وارن

۱- Richard Bates

۲- G. James Herrera

۳- VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)

بنیس^۱ و برت نانوس^۲ برای توصیف یا تأمل در مورد پویایی، عدم قطعیت، پیچیدگی و ابهام شرایط و موقعیت‌های عمومی استفاده شد (دانشگاه جنگ ارتش ایالات متحده، ۲۰۱۸). دانشگاه جنگ ارتش ایالات متحده، مفهوم VUCA را برای توصیف دنیای چندقطبی پر نوسان، نامطمئن، پیچیده و مبهم که نتیجه پایان جنگ سرد تلقی می‌شود، معرفی کرد. استفاده و بحث بیشتر از اصطلاح "VUCA" از سال ۲۰۰۲ آغاز شد و از این مخفف از آموزش نظامی ناشی می‌شود. اتفاقاً این ویژگی‌ها توصیفی عالی برای چشم‌انداز محیط‌های مدرن نظامی نیز است. درک اصول VUCA گام مهمی در تکامل فرهنگ و بهبود مستمر وضعیت امنیتی-دفاعی سازمان است.

پویایی (V): به ماهیت و پویایی تغییر و همچنین ماهیت و سرعت نیروهای تغییر و کاتالیزورهای تغییر اطلاق می‌شود (بودن هازن و پری، ۲۰۰۹).

عدم قطعیت (U): فقدان قابلیت پیش‌بینی، چشم‌انداز غافلگیری و احساس آگاهی و درک مسائل و رویدادها. عدم قطعیت زمانی اتفاق می‌افتد که در دسترس بودن یا پیش‌بینی بودن اطلاعات در رویدادها ناشناخته باشد. عدم قطعیت اغلب در محیط‌های فرار رخ می‌دهد که ساختار پیچیده‌ای دارند و شامل تعاملات پیش‌بینی نشده‌ای است که در عدم قطعیت مهم هستند (شیک و دیگران، ۲۰۱۷).

پیچیدگی (C): به چندگانگی نیروها، به هم‌ریختگی مسائل، بدون زنجیره بودن علت و معلولی و سردرگمی که سازمان را احاطه کرده است اطلاق می‌شود. پیچیدگی به اتصال و وابستگی متقابل چندین مؤلفه در یک سیستم اشاره دارد (شیک و دیگران، ۲۰۱۷). در محیط‌های نظامی مدرن زیرساخت‌های سازمانی فوق‌العاده پیچیده هستند و اغلب سازمان‌ها، فرهنگ‌ها و محیط‌های نظارتی متعددی را در برمی‌گیرند.

ابهام (A): به غبار آلود بودن واقعیت، احتمال نادرست خواندن و معانی مختلط شرایط اطلاق می‌شود. ابهام به زمانی اشاره دارد که معنای کلی چیزی مشخص نیست حتی زمانی که مقدار مناسبی از اطلاعات ارائه شده باشد. (بودن هازن و پری، ۲۰۰۹).

۱- Bennis, Warren

۲- Nanus, Burt

معنای خاص و ارتباط VUCA اغلب به نحوه نگاه افراد به شرایطی که تحت آن تصمیم می گیرند، برنامه ریزی به جلو، مدیریت ریسک‌ها، ایجاد تغییر و حل مشکلات مربوط می‌شود. برای اکثر سازمان‌های معاصر VUCA یک کد عملی برای کسب آگاهی و آمادگی است. VUCA فراتر از یک مخفف ساده، مجموعه‌ای از دانش است که به مدل‌های یادگیری برای آمادگی، پیش‌بینی، تکامل و مداخله می‌پردازد (ساتیش، ۲۰۰۶).

پیشینه و زمینه آمادگی شناختی

اصطلاح آمادگی شناختی برای اولین بار توسط ارتش ایالات متحده آمریکا کمتر از یک دهه پیش استفاده شد (موریسون و فلچر، ۲۰۰۲). استفاده نظامی از آمادگی شناختی مربوط به ساختاری نیست که در روانشناسی رشد و تربیتی استفاده می‌شود، جایی که این ساختار تاریخچه بسیار طولانی‌تری دارد (والش و شینگلدکر^۱، ۲۰۰۶). در عوض، استفاده نظامی از این اصطلاح در مفاهیم آمادگی که ارتش برای ارزیابی در دسترس بودن کارکنانی که فناوری آموزش و عملکرد را به پایان رسانده‌اند، استفاده می‌کند.

بدون یک تعریف مشترک، سنجش آمادگی شناختی برای دستیابی به چهار اصل مورد توافق جهانی آزمایش روان‌سنجی؛ قابلیت اطمینان، اعتبار محتوا، اعتبار سازه و اعتبار پیش‌بینی غیرممکن است (آناستازی و اوربینا^۲، ۱۹۹۷).

در ادبیات آمادگی شناختی، تعاریف و کاربردهای مختلفی از این اصطلاح وجود دارد که تعدادی از آن‌ها عبارت‌اند از:

داشتن دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های روان‌شناختی (ذهنی) و جامعه‌شناختی (اجتماعی) که افراد و اعضای تیم برای حفظ کارایی مناسب و آسایش ذهنی در محیط‌های پویا، پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی عملیات نظامی نیاز دارند. (بولستاد، کوئوا، بابیت، سمیل و وستویگ^۳، ۲۰۰۶).

آمادگی ذهنی (شامل مهارت‌ها، دانش‌ها، توانایی‌ها، انگیزه‌ها و تمایلات شخصی) برای ایجاد

۱- Walsh & Shingledecker

۲- Anastassi & Urbina

۳- Bolstad, Cuevas, Babbitt, Semple & Vestewig

و حفظ کارایی مناسب در محیط پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی عملیات نظامی مدرن، به فرد نیاز دارد (فلتچر، ۲۰۰۴).

بهینه‌سازی و افزایش عملکرد شناختی انسان؛ این یک عنصر حیاتی برای کارایی عملیاتی مؤثر است، به‌ویژه برای توانایی یک فرد در انجام چندین عملکرد و سازگاری با تهدیدات متنوع و سریع‌الانتقال (کوزنسو و پاتون^۱، فاتکین، ۲۰۰۷).

آمادگی‌های شناختی، آن‌طور که در مورد نظامیان اعمال می‌شود، اصطلاحی نسبتاً نوپا است (شینگل دکر و والش، ۲۰۰۶). آمادگی شناختی نظامی مفهومی نوظهور است که در سه سطح و ساختار مرتبط به هم وجود دارد:

آمادگی شناختی تاکتیکی ۲: (TCR) حالت چابکی و دقت ذهنی برای اطمینان از عملکرد قابل قبول در حین انجام مأموریت‌های تعیین شده است (گریر، ۲۰۱۲).

آمادگی شناختی عملیاتی ۳: (OCR) آمادگی ذهنی (شامل مهارت‌ها، دانش‌ها، توانایی‌ها، انگیزه‌ها و تمایلات شخصی) که یک فرد برای ایجاد و حفظ عملکرد شایسته در محیط پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی عملیات نظامی مدرن نیاز دارد (فلچر، ۲۰۰۶).

آمادگی شناختی راهبردی ۴: (SCR) توانایی بالقوه یک فرد برای انجام وظایف برنامه‌ریزی شده و سازمانی در محیط پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی عملیات مدرن نظامی (گریر، ۲۰۱۲).

گریر (۲۰۱۲) این سه سازه را مربوط به جدول زمانی عملیات نظامی می‌داند. آمادگی شناختی تاکتیکی بر وضعیت فرد تأکید می‌کند (به‌عنوان مثال، استرس، حجم کار و انگیزه)، زیرا هدف آن نظارت بر شخص نظامی است بنابراین اگر پیش‌بینی شود عملکرد شناختی به زیر سطح لازم برسد، می‌توان مداخلات انجام داد. آمادگی شناختی راهبردی بر صلاحیت‌ها و استعداد‌های فرد (به‌عنوان مثال، توانایی‌های شناختی، شخصیت) برای انتخاب پشتیبانی و انتصاب به موقعیت‌های خاص تأکید می‌کند. آمادگی شناختی عملیاتی ترکیبی از ویژگی‌ها

۱- Patton, Fatkin, Cosenzo

۲- Tactical cognitive readiness

۳- Operational cognitive readiness

۴- Strategic cognitive readiness

(به‌عنوان مثال، دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها) و حالات (به‌عنوان مثال انگیزه‌ها) را ارزیابی می‌کند تا اطمینان حاصل شود که یک فرد می‌تواند در هنگام استقرار عملکرد بهینه داشته باشد.

به‌طور کلی بر اساس تعاریف فوق رویکردهای مختلف به آمادگی شناختی را می‌توان در دو گروه وابسته به هم تقسیم‌بندی کرد:

الف) رویکرد آمادگی شناختی به‌عنوان KSA۱ (دانش، مهارت و توانایی یا نگرش) که برای انجام مؤثر یک عملیات نظامی لازم است (فلتچر و همکاران، ۲۰۰۴).

ب) رویکرد آمادگی شناختی به‌عنوان یک «حالت ۲» متغیر برای انجام یک عملیات نظامی (برنسکام و گرینوویسکی، ۲۰۰۷).

دسته اول (آمادگی شناختی به‌عنوان KSA) نشان می‌دهد که آمادگی شناختی شایستگی است که می‌توان آن را انتخاب کرده و یا آموزش داد. دسته دوم (آمادگی شناختی به‌عنوان یک حالت) نشان می‌دهد که آمادگی شناختی یک وضعیت روانی است که به‌ویژه در طی عملیات نظامی تجربه می‌شود. مفهوم آمادگی شناختی به‌عنوان KSA بیانگر این است که آمادگی شناختی صفتی است با شاخص‌های مشخص زمانی که فرد در سطح مشخصی از آمادگی شناختی قرار دارد و آماده است تا مجموعه‌ای از مسئولیت‌ها را به عهده بگیرد. به همین ترتیب، آمادگی شناختی یک فرد برای یک عملیات نظامی ممکن است با آموزش بهبود یابد، یا با کمبود استفاده کاهش یابد، اما به‌طور روزانه نوسان قابل توجهی ندارد. (انیل و دیگران، ۲۰۱۴)

محققانی که رویکرد آن‌ها به آمادگی شناختی به‌عنوان KSA است، به دنبال بررسی اهداف ارزیابی اثربخشی آموزش، گسترش و آمادگی مأموریت هستند. در مقابل، آن دسته از محققانی که آمادگی شناختی را به‌عنوان یک حالت تعریف کرده‌اند، بیشتر معیارهایی را بررسی کرده‌اند که می‌توانند هنگام استقرار فرد مورد استفاده قرار گیرند؛ یعنی آن‌ها در حال بررسی تأثیرات واقعیت‌های روزمره عملیات نظامی بر توانایی‌های کارکنان نظامی هستند و به جستجوی این هستند که چه زمانی عملکرد یک فرد در نتیجه فشار روانی یا کار کاهش می‌یابد. (گریر، ۲۰۱۲).

۱- Knowledge, Skill and Ability or Attitude

۲- State

۳- O'Neil

اگر ویژگی‌های آمادگی شناختی به‌عنوان شاخص‌های احتمالی اثربخشی عملیاتی در نظر گرفته شوند و در ارزیابی‌های معمول آمادگی نظامی لحاظ شوند، بنابراین گام بعدی، بررسی شواهدی است که نشان می‌دهند این ویژگی‌ها قابل‌اندازه‌گیری و آموزش هستند. اجزاء آمادگی شناختی باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

(۱) نسبتاً مستقل از محتوا و زمینه: هر جزء باید در دامنه وسیعی از موقعیت‌های مختلف، کاربرد داشته باشد که نه قابل پیش‌بینی باشد و نه قابل انتظار.

(۲) قابل‌اندازه‌گیری: ممکن است یکی از اجزای آمادگی شناختی، ارزشمند و یا حتی ضروری باشد، اما اگر نتوان این جزء را از طریق سنجش، تعریف و شناسایی کرد، بنابراین باید آن را موضوعی تصادفی در نظر گرفت - نه ویژگی‌ای که بتوان آن را به‌صورت سیستمی بررسی و انتخاب کرد و آن را توسعه داد.

(۳) قابل آموزش: یک ویژگی آمادگی شناختی باید قابل آموزش باشد، نه این‌که تنها برای انتخاب کارکنان، جهت انجام وظایف نظامی مهم باشد. این موضوع باید تا حدی وجود داشته باشد و نه ایجاد شود، اما به‌عنوان یک موضوع کاربردی باید این قابلیت را داشته باشد که بتوان از طریق آموزش (آموزش نظری و یا عملی) به آن شکل و آن را افزایش داد تا بتوان نیازهای عملیات نظامی - یا سایر فعالیت‌های انسانی - را برآورده کرد. (انیل و دیگران، ۲۰۱۴).

از میان این سه، قابلیت آموزش، بیش از همه بحث‌برانگیز بوده است. آمادگی شناختی می‌تواند شامل اجزایی باشد که قابل آموزش نیستند، اما اگر نتوان برای ایجاد یا اصلاح آن‌ها کاری انجام داد، نیروهای نظامی فقط می‌توانند امیدوار باشد فرایندهای استخدامی و گزینشی به نحوی باشد که نیازهای آمادگی شناختی موردنیازش را برطرف می‌کند. به نظر می‌رسد افزایش میزان در دسترس بودن صلاحیت‌های شناختی از طریق آموزش عملی و یا نظری در این حوزه به‌اندازه سایر حوزه‌ها اهمیت دارد و ضروری است.

با توجه به تعاریف آمادگی شناختی، می‌توان مفهوم عمومی آمادگی شناختی را به مؤلفه‌های خاص‌تری کاهش دهیم تا روش‌های اندازه‌گیری و ارتقای ساختار، ارائه آموزش برای آن و ارزیابی ارزش آن را به‌عنوان سنجش آمادگی، شناسایی گردد. این رویکردها بر توانایی آمادگی شناختی برای سنجش و افزایش آمادگی عملیاتی تأکید می‌کنند. برخی محققین، از منظر یک

دیدگاه جامع به آمادگی شناختی نگاه می‌کنند. برخی مفهوم‌سازی فلتچر (۲۰۰۴) از آمادگی شناختی را اصلاح کرده و آمادگی شناختی را شامل این مؤلفه‌های: انطباق‌پذیری^۱، ارتباط، خلاقیت، تفکر انتقادی، تصمیم‌گیری، فراشناخت، طرح‌واره‌بازشناسی، حل مسئله، تاب‌آوری، آگاهی وضعیتی و مهارت‌های کار تیمی و روابط بین فردی می‌دانند (بولستاد، کیواس، باییت، سمپل و وستویگ ۲۰۰۶).

انیل، پرز و بیکر بر مبنای تلاش‌های پژوهشی که در گذشته انجام شده‌اند، مدل فلتچر (انیل، پرز و بیکر، ۲۰۱۴) را مورد تجدیدنظر قرار داده و مدل آمادگی شناختی آنیل را برای آموزش و ارزیابی آمادگی شناختی، ایجاد کردند. در مدل آمادگی شناختی آن‌ها، چندین مؤلفه از مدل فلتچر، حذف و مؤلفه‌های جدیدی به آن اضافه شدند. از میان مؤلفه‌های شناختی معرفی شده می‌توان تعدادی را با لحاظ کردن معیارهایی زیر معرفی کرد:

نسبتاً مستقل از محتوا و زمینه باشند، (۲) قابل اندازه‌گیری باشند و (۳) این قابلیت را داشته باشند که بتوان از طریق آموزش آن‌ها را ارتقاء داد.

انطباق‌پذیری^۳: یک تغییر کارکردی (شناختی، رفتاری و یا عاطفی) در پاسخ به تغییرات واقعی یا به‌درستی پیش‌بینی شده در شرایط احتمالی محیطی است (بانکز، باردف، فلمینگ، زاکارو و باربر، ۲۰۰۱: ۴).

تخصص انطباقی^۵: شامل درک عمیق از دانش حوزه مسئله است. متخصصان انطباقی می‌دانند یک دانش خاص، چه موقع و چرا مناسب هست یا نیست (انیل، پرز و بیکر، ۲۰۱۴).

حل مسئله انطباقی^۶: شامل توانایی ابداع راه‌حلهایی برای مشکلاتی می‌شود که فرد حل‌کننده مسئله قبلاً با آن‌ها مواجه نشده است. در حل مسئله انطباقی، فرد حل‌کننده مسئله باید دانش موجود خود را به کار گیرد تا با اقتضائات یک مشکل جدید، هماهنگ شود

۱- Adaptability

۲- Bolstad, Cuevas, Babbitt, Semple, and Vestewig

۳- Adaptability

۴- Banks, Bader, Fleming, Zaccaro & Barber

۵- Adaptive expertise

۶- Adaptive Problem solving

(مایر، ۲۰۱۴).

آگاهی وضعیتی ۲: به طور کلی، آگاهی وضعیتی به عنوان توانایی درک و فهم خود در ارتباط با عناصر مناسب محیط فعلی و سپس، برنامه ریزی برای انجام دوره‌های مختلفی از اقدامات در آینده تعریف می‌شود (اندزلی، ۱۹۹۵).

ارتباط ۳: ارتباط یعنی ارائه شفاف و زمانمند اطلاعات و توانایی اینکه باید با چه کسی، چه موقع و چگونه ارتباط برقرار کرد (فلتچر و ویند، ۲۰۱۴).

تفکر خلاق: تفکر خلاق، پیش‌بینی کننده انجام خلاقانه یک کار است. تفکر خلاق، توانایی ایجاد نظرات و راه‌حلهایی است که جدید، مناسب و باکیفیت هستند (هونگ و میلگرام، ۲۰۰۸).

تصمیم‌گیری: شامل استفاده از اطلاعات مربوط به آگاهی از وضعیت مربوط به موقعیت فعلی است که هدف آن ارزیابی استفاده از منابع بالقوه اقدام و سپس انجام عمل و در نهایت ارزیابی سودمندی آن است. تصمیم‌گیری شامل توانایی پیگیری پروتکل‌های مناسب، پیگیری دستورات و به دست گرفتن ابتکار عمل برای اتمام یک مأموریت است (پرز و بیکر، ۲۰۱۴).

فراشناخت ۵: فراشناخت به عنوان «تفکر در مورد تفکر» تعریف شده است؛ موضوعی که اساساً به آگاهی شخص از فرایندهای تفکرش و نیز تنظیم آن‌ها اشاره دارد. (کرامری و هانون، ۲۰۲۱).

حافظه ۷: به تناسب شرایط بازیابی حافظه با شرایط یادگیری اصلی اشاره دارد. تغییرات ظاهراً بی‌ربط در شرایط یادگیری، مانند تغییر در مکان یا محیط، می‌تواند تأثیر منفی بر عملکرد فراخوان داشته باشد. همچنین با افزایش همخوانی فرآیندهای رمزگذاری و فرآیند

۷- Mayer

۱- Situation awareness

۲- Communication

۳- Hong & Milgram

۴- Metacognition

۵- Cramer, L. Hettiarachchi, I. & Hanoun, S

۶- Memory

بازیابی، عملکرد حافظه افزایش می‌یابد (گریز، ۲۰۱۲).

خودکار بودن ۱: فرآیندهای کنترل شده کند، سریالی و نیاز به توجه دارند. شاید ویژگی تعیین کننده فرآیندهای کنترل شده این باشد که تحت نظارت آگاهانه قرار می‌گیرند. خودکار بودن به اجرای فرآیندهای خودکار و سریعی گفته می‌شود که به منابع توجه کمی نیاز دارند. (کرامری و هانون، ۲، ۲۰۲۱).

تفکر انتقادی: روند پویا و ماهرانه در تجسم، به کارگیری، تحلیل، ترکیب و سنجش اطلاعات برای دستیابی به یک پاسخ و یا یک نتیجه‌گیری را تفکر انتقادی می‌نامند. (استرنبرگ، ۲۰۰۶).

تاب‌آوری ۳. هنگام کاربرد تاب‌آوری در آمادگی شناختی، این عامل «سنگ‌بنا» است؛ عاملی که باعث می‌شود افراد در برابر سختی‌های انجام فعالیت‌ها تسلیم نشوند. مفهومی که مرتبط با تاب‌آوری است، سرسختی ۴ است، سرسختی به‌عنوان عامل زیربنایی برای تاب‌آوری تعریف شده است (بارون، ۲۰۰۴).

روش اجرای پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی که از لحاظ هدف، کاربردی و به صورت آمیخته انجام شده است. در این تحقیق در بخش کیفی پژوهش با استفاده از تحلیل محتوا با کدگذاری باز، محوری و انتخابی اجزاء تشکیل دهنده آمادگی‌های شناختی در عملیات مدرن نظامی شناسایی شد. در مرحله بعد بر اساس نظرات خبرگان، الگوی اولیه را تکمیل و اصلاح گردید. در مرحله دوم پژوهش از روش تحقیق کمی به شیوه توصیفی - تحلیلی استفاده گردید. پرسشنامه با ۵۱ سؤال در اختیار جامعه آماری بخش کمی پژوهش قرار گرفت. جامعه آماری برای مشارکت در فرآیند مصاحبه، شامل خبرگان حوزه دفاع سایبری و علوم شناختی هستند که دارای ویژگی‌هایی چون سابقه خدمتی بالای ۱۵ سال، مدرک تحصیلی مرتبط دکتری، مسئولیت در سطوح عالی فرماندهی و مدیریتی مرتبط با سایبر در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران

۱- Automaticity

۲- Crameri & Hanoun

۳- Resilience

۴- Hardiness

باشند. نمونه‌گیری برای انتخاب خبرگان با رویکرد هدفمند قضاوتی تا سرحد اشباع نظری داده‌ها انجام و تعداد ۸ نفر از خبرگان مبتنی بر معیارهای یادشده شناسایی و در فرآیند مصاحبه مشارکت داده شدند. در بخش کتابخانه‌ای مقالات و منابع پژوهشی در دسترس مرتبط با آمادگی‌های شناختی برای، مرور تمام متن و تجزیه و تحلیل انتخاب شدند. همچنین جامعه آماری برای توزیع پرسشنامه در مرحله کمی پژوهش، از کارشناسان آشنا با علوم و فناوری‌های نظامی و شناختی در نیروهای مسلح ج.ا.ا که دارای مشخصات مدرک تحصیلی مرتبط حداقل کارشناسی ارشد، دارای فهم راهبردی و علمی از عرصه‌های دفاعی و علوم شناختی، حداقل ۱۵ سال سابقه خدمت در رده‌های فرماندهی/مدیریتی باشند استفاده گردید که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی از آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد) و برای ارزیابی برازش الگوی مفهومی آمادگی‌های شناختی در عملیات مدرن نظامی از روش تحلیل عاملی (مرتب اول و دوم) و نرم‌افزار اسمارت پی.ال.اس.۴ استفاده شده است.

روایی سؤالات مصاحبه به روش محتوایی و مبتنی بر نظر خبرگان تأیید گردیده است. همچنین برای اطمینان از روایی نتایج مصاحبه و تحلیل محتوا از معیار مقبولیت و قابلیت تأیید استفاده شد. جهت افزایش مقبولیت از روش‌های بازنگری توسط شرکت‌کنندگان در مصاحبه بهره‌برداری شد. همچنین برای قابلیت تأیید در مرحله پایانی، طبقات به دست آمده به سه نفر از مشارکت‌کنندگان اولیه به منظور بازبینی و تأیید برگردانده شد و نکات پیشنهادی اعمال گردید. برای افزایش سطح پایایی سؤالات مصاحبه نیز تلاش گردید که سؤالات بدون هیچ‌گونه ابهامی طراحی شوند و از تعداد سه نفر از مصاحبه‌شوندگان در دو بازه زمانی مختلف سؤالات پرسیده شد و روشن گردید که مصاحبه‌شوندگان درک یکسانی از سؤالات در زمان‌های مختلف دارند. درعین حال، پایایی روند کدگذاری عبارت‌های بیانی مصاحبه نیز به روش کدگذاری مجدد انجام گردید.

به منظور بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) استفاده شد. بر اساس تعداد متخصصانی که سؤالات را مورد ارزیابی قرار دادند، مقدار CVR

بزرگ‌تر از ۰/۷ بود که نشان‌دهنده روایی سؤالات پرسش‌نامه بود. همچنین برای بررسی اعتبار و پایایی پرسش‌نامه تهیه‌شده، پرسش‌نامه‌ها بین جامعه آماری توزیع گردید و اطلاعات به‌دست‌آمده از طریق آزمون آماری (پایایی ترکیبی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مطابق نتایج به‌دست‌آمده مقدار پایایی ترکیبی همه مؤلفه‌ها و سازه‌های پرسش‌نامه بیش از ۰/۷ هست؛ که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسش‌های طرح‌شده برای ارزیابی ابعاد، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها است.

یافته‌های پژوهشی

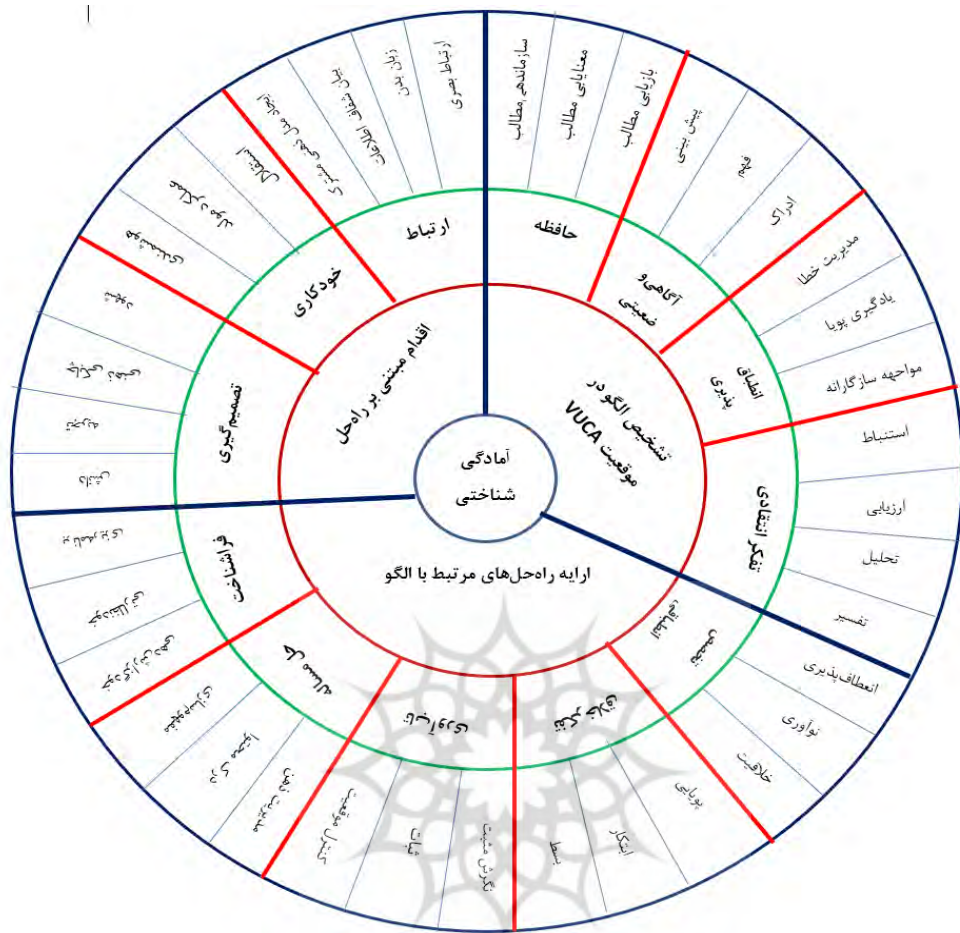
با استفاده از مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش و تحلیل محتوای دستاوردهای کیفی منابع علمی منتخب به روش تحلیل استقرائی خط به خط واکاوی و اطلاعات و داده‌های موردنیاز گردآوری شد. حاصل واکاوی و تحلیل محتوای متون منابع منتخب، استخراج مجموعه نسبتاً گسترده‌ای از مفاهیم پایه مرتبط با ابعاد و مؤلفه‌های آمادگی شناختی بود که از این میان، برخی مفاهیم کم ارتباط، کنار گذاشته شدند و مفاهیمی که با یکدیگر اشتراک معنایی و مضمونی داشتند نیز با یکدیگر ادغام شدند. درنهایت با بازبینی و پالایش مکرر مفاهیم استخراج‌شده، به مجموعه‌ی منسجمی از مفاهیم پایه تقلیل یافته و ارائه شد.

در گام دوم، مفاهیم پایه منتخب، بر اساس تناسب و نزدیکی معنایی و محتوایی و مبتنی بر ادبیات و مبانی نظری پژوهش، ذیل عنوان مؤلفه‌های آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن دسته‌بندی و ارائه شدند. حاصل این اقدام، تعیین تعداد ۱۲ مؤلفه آمادگی شناختی شامل: حافظه، خودکاری، تاب‌آوری، تصمیم‌گیری، حل مسئله، تفکر انتقادی، فراشناخت، تفکر خلاق، ارتباط، آگاهی وضعیتی، تخصص انطباقی و انطباق‌پذیری است.

در گام سوم، ضمن تحلیل ماهیت مفهومی پدیده آمادگی شناختی و با عنایت به معنای مفهومی مؤلفه‌ها، ابعاد دارای اشتراک معنایی و محتوایی با استناد به مبانی نظری و ادبیات پژوهش با یکدیگر ترکیب و در طبقاتی انتزاعی‌تر و کلی‌تر با عنوان مؤلفه‌های اصلی آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن دسته‌بندی و ارائه شدند. حاصل این طبقه‌بندی معرفی تعداد ۳ بعد اصلی شامل: سه بعد؛ تشخیص الگوهای موجود، ارائه راه‌حل‌های مرتبط با این الگوها و اجرای برنامه‌های عملیاتی مبتنی بر این راه‌حل‌ها جایابی شدند. در نهایت نیز تعداد ۵۱ شاخص برای الگوی آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن احصاء گردید.

پس از تجزیه و تحلیل کیفی و احصاء شاخص‌ها با استفاده از روش معادلات ساختاری و به

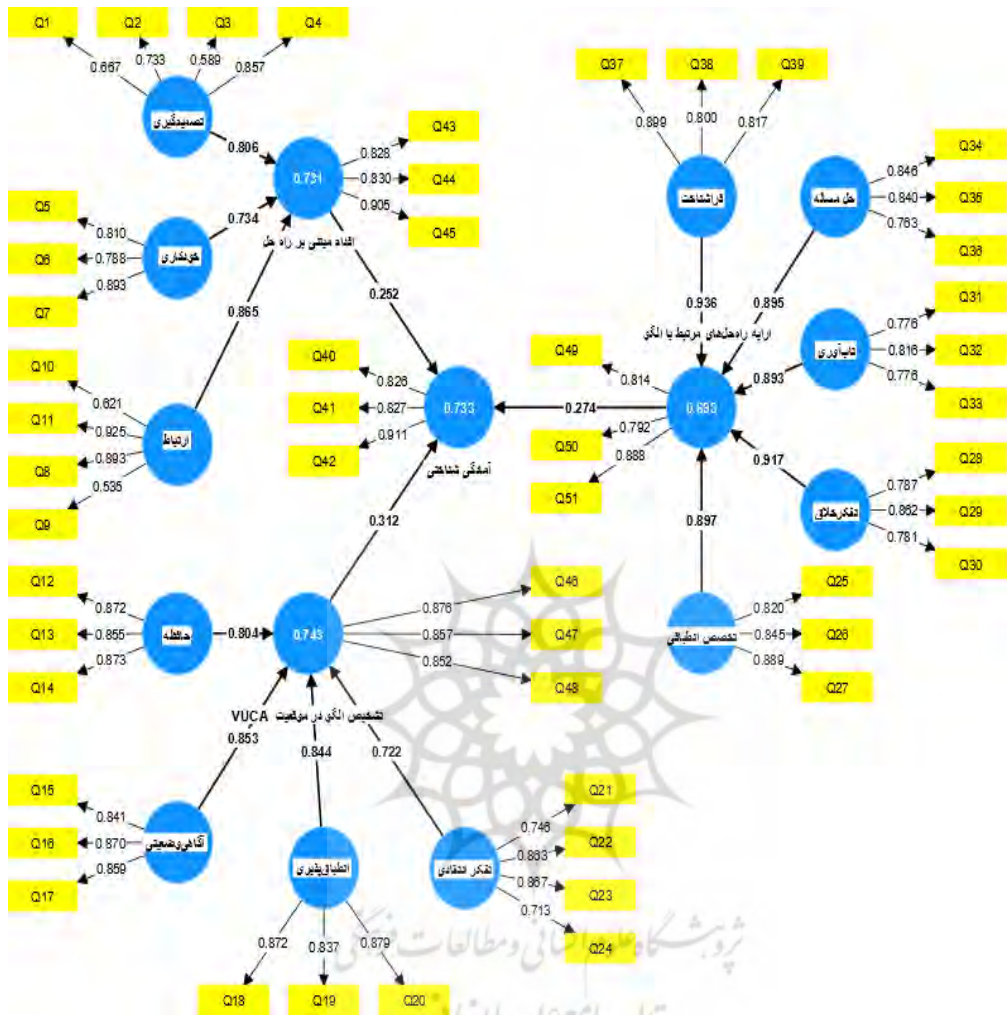
کممک نرم‌افزار SMARTPLS، مدل ساختاری اولیه تشکیل گردید؛ شاخص‌هایی که بار عاملی آن کمتر از ۰/۴ بود حذف گردید و در نهایت ۵۱ شاخص باقی ماند که به‌عنوان متغیرهای آشکار برای اندازه‌گیری و بررسی متغیرهای مکنون تحقیق استفاده شدند. برای بررسی برازش مدل ابتدا مدل اندازه‌گیری موردبررسی قرار گرفت؛ برای بررسی پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ و برای اطمینان بیشتر از پایایی ترکیبی استفاده شد؛ از معیار متوسط واریانس استخراج‌شده متغیرهای مکنون، به‌عنوان شاخصی برای سنجش روایی درونی (همگرا) مدل اندازه‌گیری استفاده شد؛ برای بررسی روایی واگرا از روش فورنل - لارکر استفاده شده است و در سطح اطمینان ۹۵٪ با آزمون t و بارهای عاملی، تحلیل عامل تأییدی سازه اندازه‌گیری انجام شد. پس از تأیید مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری موردبررسی قرار گرفت که شامل بررسی شاخص ضریب تعیین، ضرایب مسیر و معناداری آن و سپس آزمون ریشه میانگین مربع باقیمانده استاندارد شده است. با تأیید مدل در آزمون مدل ساختاری با استفاده از معیار شاخص اندازه اثر (F₂)، اندازه اثر متغیرهای برون‌زا بر روی متغیر درون‌زا در مدل معادلات ساختاری اندازه‌گیری شده و یافته‌های تحقیق بررسی گردید.



شکل ۱ مدل مفهومی
جدول ۱ متغیرهای تحقیق

متغیر مکنون	متغیر آشکار	شاخص	بار عاملی	متغیر مکنون	متغیر آشکار	شاخص	بار عاملی
تصمیم‌گیری	دانش	Q۱	۰/۶۶۷	تفکر خلاق	پویایی	Q۲۸	۰/۷۸۷
	تجربه	Q۲	۰/۷۳۳	تاب‌آوری	ابتکار	Q۲۹	۰/۸۶۲
	شهود	Q۳	۰/۵۸۹		بسط	Q۳۰	۰/۷۸۱
	چابکی ذهنی	Q۴	۰/۸۵۷	نگرش مثبت	Q۳۱	۰/۷۷۶	
خودکار بودن	استقلال	Q۵	۰/۸۱۰	ثبات	Q۳۲	۰/۸۱۶	
	عملکرد مولد	Q۶	۰/۷۸۸	کنترل موقعیت	Q۳۳	۰/۷۷۶	
	هوشمندی	Q۷	۰/۸۹۳	مدیریت ذهن	Q۳۴	۰/۸۴۶	
ارتباط	ارتباط بصری	Q۸	۰/۸۹۳	حل مسئله	درک محتوا	Q۳۵	۰/۸۴۰
	بیان شفاف اطلاعات	Q۹	۰/۵۳۵		مفهوم‌سازی	Q۳۶	۰/۷۶۳
	ایجاد مدل ذهنی مشترک	Q۱۰	۰/۶۲۱	فراشناخت	خودگزارش دهی	Q۳۷	۰/۸۹۹
	زبان بدن	Q۱۱	۰/۹۲۵		برنامه‌ریزی	Q۳۸	۰/۸۰۰
حافظه	سازمان‌دهی مطالب	Q۱۲	۰/۸۷۲	آگاهی	خود نظارتی	Q۳۹	۰/۸۱۷
	معنایابی مطالب	Q۱۳	۰/۸۵۵		حفظ کارایی	Q۴۰	۰/۸۲۸
	تمرین بازیابی	Q۱۴	۰/۸۷۳	آگاهی وضعیتی	استمرار کارایی	Q۴۱	۰/۸۲۷
ادراک	Q۱۵	۰/۸۴۱	عملکرد مناسب		Q۴۲	۰/۹۱۱	
اطلاقی‌پذیری	فهم	Q۱۶	۰/۸۷۰	اقدام مبتنی بر راه‌حل	ارائه نظرات جدید	Q۴۳	۰/۸۲۸
	تجسم وضعیت	Q۱۷	۰/۸۵۹		استفاده صحیح از اطلاعات	Q۴۴	۰/۸۳۰
	مواجهه سازگاران	Q۱۸	۰/۸۷۲	تبادل دقیق اطلاعات	Q۴۵	۰/۹۰۵	
تفکر انتقادی	مدیریت خطا	Q۱۹	۰/۸۳۷	تشخیص الگو	تغییر رفتاری	Q۴۶	۰/۸۷۶
	یادگیری پویایی	Q۲۰	۰/۸۷۹		حافظه بلندمدت	Q۴۷	۰/۸۵۷
	تحلیل	Q۲۱	۰/۷۴۶	ارائه راه‌حل	ارتباط مناسب با عناصر محیطی	Q۴۸	۰/۸۵۲
	تفسیر	Q۲۲	۰/۸۶۳		دانش درباره شناخت	Q۴۹	۰/۸۱۴
انعطاف‌پذیری	استنباط	Q۲۳	۰/۸۶۷	مربط با الگو	تبدیل به وضعیت مطلوب	Q۵۰	۰/۷۹۲
	ارزیابی	Q۲۴	۰/۷۱۳		متعهد به تجربه	Q۵۱	۰/۸۸۸
	انعطاف‌پذیری	Q۲۵	۰/۸۲۰	نوآوری	Q۲۶	۰/۸۴۵	
تخصصی	خلاقیت	Q۲۷	۰/۸۸۹				

برازش مدل اندازه‌گیری



شکل ۲ همبستگی و میانگین واریانس

ضرایب بارهای عاملی

پایایی مدل‌های اندازه‌گیری در نرم‌افزار SmartPLS بر مبنای دو شاخص یا معیار پایایی متغیرهای مشاهده‌پذیر (پایایی معرفها و پایایی مرکب) ارزیابی می‌گردد. در صورتی مدل اندازه‌گیری مدلی همگن و دارای پایایی معرفها است که قدر مطلق بارهای عاملی هر یک از متغیرهای آشکار متناظر با متغیر پنهان آن مدل دارای حداقل مقدار ۰/۴ باشد (هولند، ۱۹۹۹). با توجه به جدول ۲ بار عاملی تمام متغیرهای آشکار (سؤالات) بیشتر از ۰/۴ بوده؛ بلکه اکثر متغیرها از ۰/۷ بیشتر است که نشان‌دهنده برازش خوب سؤالات و مدل است.

پایایی پرسش نامه

با توجه به جدول ۳ ضریب آلفای کرونباخ تمام متغیرها بیش از ۰/۷ است. برای اطمینان بیشتر پایایی ترکیبی هم محاسبه شده است و مقدار آن برای کلیه متغیرها بیشتر از ۰/۶ بوده و این پایایی نشان از اعتبار درونی مناسب مدل اندازه‌گیری دارد. با نتایج به‌دست‌آمده پایایی مدل تأیید می‌گردد.

جدول ۲ پایایی مدل

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی
تشخیص الگو در موقعیت VUCA	۰,۸۲۷	۰,۸۲۷
آمدگی شناختی	۰,۸۱۷	۰,۸۳۷
آگاهی وضعیتی	۰,۸۲۰	۰,۸۳۰
ارائه راه‌حل مرتبط با الگو	۰,۷۷۷	۰,۷۷۶
ارتباط	۰,۷۴۰	۰,۸۳۸
اقدام مبتنی بر راه‌حل	۰,۸۱۸	۰,۸۵۲
انطباق‌پذیری	۰,۸۳۰	۰,۸۳۵
تاب‌آوری	۰,۷۰۲	۰,۷۱۳
تخصیص انطباقی	۰,۸۱۰	۰,۸۱۲
تصمیم‌گیری	۰,۷۲۲	۰,۹۰۷
تفکر انتقادی	۰,۸۱۰	۰,۸۲۲
تفکر خلاق	۰,۷۴۲	۰,۷۵۳
حافظه	۰,۸۳۵	۰,۸۳۷
حل مسئله	۰,۷۵۶	۰,۷۸۰
خودکاری	۰,۷۷۸	۰,۸۱۳
فراشناخت	۰,۷۹۰	۰,۷۸۸

روایی همگرا در مدل اندازه‌گیری

معیار متوسط واریانس استخراج‌شده را به‌عنوان شاخصی برای سنجش روایی درونی (همگرا) مدل اندازه‌گیری پیشنهاد شده است. (بارکلی و همکاران، ۱۹۹۵) از محاسبه میانگین واریانس استخراج‌شده برای برازش مدل استفاده شده است. حداقل میزان شاخص متوسط واریانس عدد ۰/۵ است و بدین معنا است که متغیر پنهان موردنظر حداقل ۵۰ درصد واریانس متغیرهای آشکار خود را تبیین نموده است. مطابق جدول ۴ کلیه متوسط واریانس استخراج‌شده از ۰/۵ بیشتر است.

جدول ۳ متوسط واریانس استخراج شده

متوسط واریانس	متغیر مکنون	
۰,۷۴۳	VUCA تشخیص الگو در موقعیت	VR۱
۰,۷۳۳	آمادگی شناختی	VR۲
۰,۷۳۴	آگاهی وضعیتی	VR۳
۰,۶۹۳	ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو	VR۴
۰,۵۸۱	ارتباط	VR۵
۰,۷۳۱	اقدام مبتنی بر راه‌حل	VR۶
۰,۷۴۵	انطباق‌پذیری	VR۷
۰,۶۲۴	تاب‌آوری	VR۸
۰,۷۲۵	تخصص انطباقی	VR۹
۰,۵۱۶	تصمیم‌گیری	VR۱۰
۰,۶۴۰	تفکر انتقادی	VR۱۱
۰,۶۵۷	تفکر خلاق	VR۱۲
۰,۷۵۲	حافظه	VR۱۳
۰,۶۶۸	حل مسئله	VR۱۴
۰,۶۹۱	خودکاری	VR۱۵
۰,۷۰۶	فراشناخت	VR۱۶

روایی واگرا در مدل اندازه‌گیری

معیار دیگر سنجش برازش مدل اندازه‌گیری با استفاده از نرم‌افزار smartpls محاسبه روایی واگرا است. از روش فورنل - لارکر برای اندازه‌گیری استفاده شده است. در صورتی مدل دارای روایی واگرای مناسب و قابل قبول است که مقادیر مندرج در قطر اصلی از مقادیر زیرین خود بیشتر باشد. لذا این مدل از روایی واگرای مناسبی برخوردار است.

جدول ۴ فورنل - لارکر

VR ۱۶	VR _۱ ۵	VR _۱ ۴	VR _۱ ۳	VR _۱ ۲	VR _۱ ۱	VR _۰	VR ۹	VR ۸	VR ۷	VR ۶	VR ۵	VR ۴	VR ۳	VR ۲	VR _۱
															VR ۱ ۰.۸۶۲
															VR ۲ ۰.۳۱۲ ۰.۸۵۶
															VR ۳ ۰.۸۵۳ ۰.۲۲۰ ۰.۸۵۷
															VR ۴ ۰.۱۸۱ ۰.۲۷۴ ۰.۱۹۳ ۰.۸۳۲
															VR ۵ ۰.۴۶۹ ۰.۳۹۱ ۰.۵۰۶ ۰.۳۳۳ ۰.۷۶۲
															VR ۶ ۰.۴۷۴ ۰.۲۵۲ ۰.۵۰۵ ۰.۴۰۹ ۰.۶۶۵ ۰.۸۵۵
															VR ۷ ۰.۸۴۴ ۰.۳۱۸ ۰.۷۹۱ ۰.۱۹۶ ۰.۶۹۳ ۰.۶۶۹ ۰.۸۶۳
															VR ۸ ۰.۳۳۳ ۰.۳۵۵ ۰.۳۱۸ ۰.۶۹۳ ۰.۳۸۶ ۰.۳۱۰ ۰.۷۹۰
															VR ۹ ۰.۲۰۲ ۰.۳۷۱ ۰.۲۲۷ ۰.۶۹۷ ۰.۲۸۸ ۰.۳۵۰ ۰.۱۴۸ ۰.۷۲۲ ۰.۸۵۲
															VR ۱۰ ۰.۳۷۳ ۰.۵۸۰ ۰.۳۸۰ ۰.۴۸۰ ۰.۶۶۸ ۰.۸۰۶ ۰.۵۹۷ ۰.۴۸۱ ۰.۴۳۹ ۰.۷۱۸
															VR ۱۱ ۰.۷۲۲ ۰.۳۸۶ ۰.۶۲۹ ۰.۲۴۱ ۰.۴۸۸ ۰.۵۱۸ ۰.۵۸۲ ۰.۳۴۹ ۰.۲۵۷ ۰.۴۹۴ ۰.۸۰۰
															VR ۱۲ ۰.۳۲۰ ۰.۳۱۹ ۰.۱۹۵ ۰.۸۱۷ ۰.۳۶۴ ۰.۴۰۲ ۰.۲۲۹ ۰.۶۷۲ ۰.۶۲۵ ۰.۵۴۶ ۰.۳۲۳ ۰.۸۱۱
															VR ۱۳ ۰.۸۰۴ ۰.۳۵۸ ۰.۷۳۷ ۰.۱۳۰ ۰.۵۷۸ ۰.۵۶۲ ۰.۸۴۰ ۰.۳۱۲ ۰.۱۲۰ ۰.۴۶۵ ۰.۵۵۰ ۰.۲۲۴ ۰.۸۶۷
															VR ۱۴ ۰.۲۹۱ ۰.۲۳۲ ۰.۲۷۶ ۰.۸۰۵ ۰.۳۱۴ ۰.۳۷۷ ۰.۲۸۱ ۰.۷۰۹ ۰.۸۱۴ ۰.۴۴۱ ۰.۲۲۴ ۰.۸۰۳ ۰.۲۷۴ ۰.۸۱۷
															VR ۱۵ ۰.۵۸۱ ۰.۱۹۳ ۰.۵۸۴ ۰.۲۷۲ ۰.۶۵۱ ۰.۷۳۴ ۰.۶۷۶ ۰.۲۲۹ ۰.۲۳۳ ۰.۵۵۷ ۰.۴۲۴ ۰.۲۳۹ ۰.۶۴۳ ۰.۳۰۸ ۱۳۱
															VR ۱۶ ۰.۱۷۱ ۰.۳۳۲ ۰.۱۶۷ ۰.۶۳۶ ۰.۲۹۶ ۰.۲۹۸ ۰.۱۷۹ ۰.۷۴۹ ۰.۶۵۵ ۰.۴۵۷ ۰.۱۶۸ ۰.۶۹۷ ۰.۰۹۹ ۰.۶۶۹ ۰.۲۲۲ ۰.۸۴۰

با توجه به جدول ۶ بار عاملی تمام متغیرهای آشکار (سؤالات) بیشتر از ۰/۴ بوده؛ بلکه اکثر متغیرها از ۰/۷ بیشتر است که نشان دهنده برازش خوب سؤالات و مدل است. همچنین مقدار P values کمتر ۰/۵ است و مقدار آماره t خارج از بازه ۱/۹۶- و ۱/۹۶+ قرار دارد. لذا مدل اندازه‌گیری تأیید می‌گردد.

جدول ۵ تحلیل عامل تأییدی سازه اندازه‌گیری

نتیجه آزمون در سطح اطمینان ٪۹۵	سطح معناداری P	آزمون t	بارهای عاملی	
تأیید	۰,۰۰۴	۲,۸۹۴	۰,۶۶۷	<- Q۱ تصمیم‌گیری
تأیید	۰,۰۰۰	۴,۶۷۳	۰,۷۳۳	<- Q۲ تصمیم‌گیری
تأیید	۰,۰۰۱	۳,۳۹۰	۰,۵۸۹	<- Q۳ تصمیم‌گیری
تأیید	۰,۰۰۰	۲۱,۳۱ ۷	۰,۸۵۷	<- Q۴ تصمیم‌گیری
تأیید	۰,۰۰۰	۶,۴۹۳	۰,۸۱۰	<- Q۵ خودکاری
تأیید	۰,۰۰۰	۷,۶۶۲	۰,۷۸۸	<- Q۶ خودکاری
تأیید	۰,۰۰۰	۳۰,۹۴ ۶	۰,۸۹۳	<- Q۷ خودکاری
تأیید	۰,۰۰۰	۱۲,۲۳ ۴	۰,۸۹۳	<- Q۸ ارتباط
تأیید	۰,۰۰۱	۳,۲۴۲	۰,۵۳۵	<- Q۹ ارتباط
تأیید	۰,۰۰۱	۳,۲۱۰	۰,۶۲۱	<- Q۱۰ ارتباط
تأیید	۰,۰۰۰	۵۷,۰۷ ۱	۰,۹۲۵	<- Q۱۱ ارتباط
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۳۴۹	۰,۸۷۲	<- Q۱۲ حافظه
تأیید	۰,۰۰۰	۱۴,۴۲ ۵	۰,۸۵۵	<- Q۱۳ حافظه
تأیید	۰,۰۰۰	۱۳,۴۷ ۳	۰,۸۷۳	<- Q۱۴ حافظه
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۷۲ ۷	۰,۸۴۱	<- Q۱۵ آگاهی وضعیتی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۵,۱۷ ۴	۰,۸۷۰	<- Q۱۶ آگاهی وضعیتی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۸,۹۴ ۴	۰,۸۵۹	<- Q۱۷ آگاهی وضعیتی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۶,۵۴ ۰	۰,۸۷۲	<- Q۱۸ انطباق‌پذیری
تأیید	۰,۰۰۰	۱۲,۸۶ ۸	۰,۸۳۷	<- Q۱۹ انطباق‌پذیری
تأیید	۰,۰۰۰	۲۲,۷۰ ۱	۰,۸۷۹	<- Q۲۰ انطباق‌پذیری
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۲۰	۰,۷۴۶	<- Q۲۱ تفکر انتقادی

تأیید	۰,۰۰۰	۱۶,۱۹ ۳	۰,۸۶۳	<- Q22 تفکر انتقادی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۵,۰۶ ۱	۰,۸۶۷	<- Q23 تفکر انتقادی
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۲۹۷	۰,۷۱۳	<- Q24 تفکر انتقادی
تأیید	۰,۰۰۰	۹,۲۰۵	۰,۸۲۰	<- Q25 تخصص انطباقی
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۷۶۸	۰,۸۴۵	<- Q26 تخصص انطباقی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۵,۳۴ ۷	۰,۸۸۹	<- Q27 تخصص انطباقی
تأیید	۰,۰۰۰	۷,۹۶۲	۰,۷۸۷	<- Q28 تفکر خلاق
تأیید	۰,۰۰۰	۵,۷۵۸	۰,۸۶۲	<- Q29 تفکر خلاق
تأیید	۰,۰۰۰	۴,۸۶۹	۰,۷۸۱	<- Q30 تفکر خلاق
تأیید	۰,۰۰۰	۶,۵۸۴	۰,۷۷۶	<- Q31 تاب‌آوری
تأیید	۰,۰۰۰	۱۲,۳۵ ۰	۰,۸۱۶	<- Q32 تاب‌آوری
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۹۹۷	۰,۷۷۶	<- Q33 تاب‌آوری
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۹۵۳	۰,۸۴۶	<- Q34 حل مسئله
تأیید	۰,۰۰۰	۱۲,۵۹ ۳	۰,۸۴۰	<- Q35 حل مسئله
تأیید	۰,۰۰۰	۵,۶۹۶	۰,۷۶۳	<- Q36 حل مسئله
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۶۶۸	۰,۸۹۹	<- Q37 فراشناخت
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۷۵۰	۰,۸۰۰	<- Q38 فراشناخت
تأیید	۰,۰۰۰	۵,۸۸۵	۰,۸۱۷	<- Q39 فراشناخت
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۱۳۳	۰,۸۲۶	<- Q40 آمادگی شناختی
تأیید	۰,۰۰۰	۵,۵۲۶	۰,۸۲۷	<- Q41 آمادگی شناختی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۲,۰۱ ۷	۰,۹۱۱	<- Q42 آمادگی شناختی
تأیید	۰,۰۰۰	۹,۵۷۰	۰,۸۲۸	<- Q43 اقدام مبتنی بر راه‌حل
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۳ ۱	۰,۸۳۰	<- Q44 اقدام مبتنی بر راه‌حل
تأیید	۰,۰۰۰	۳۹,۳۲ ۱	۰,۹۰۵	<- Q45 اقدام مبتنی بر راه‌حل
تأیید	۰,۰۰۰	۱۶,۸۳ ۷	۰,۸۷۶	<- VUCA Q46 تشخیص الگو در موقعیت
تأیید	۰,۰۰۰	۱۱,۸۴ ۶	۰,۸۵۷	<- VUCA Q47 تشخیص الگو در موقعیت
تأیید	۰,۰۰۰	۱۶,۱۷	۰,۸۵۲	<- VUCA Q48 تشخیص الگو در موقعیت

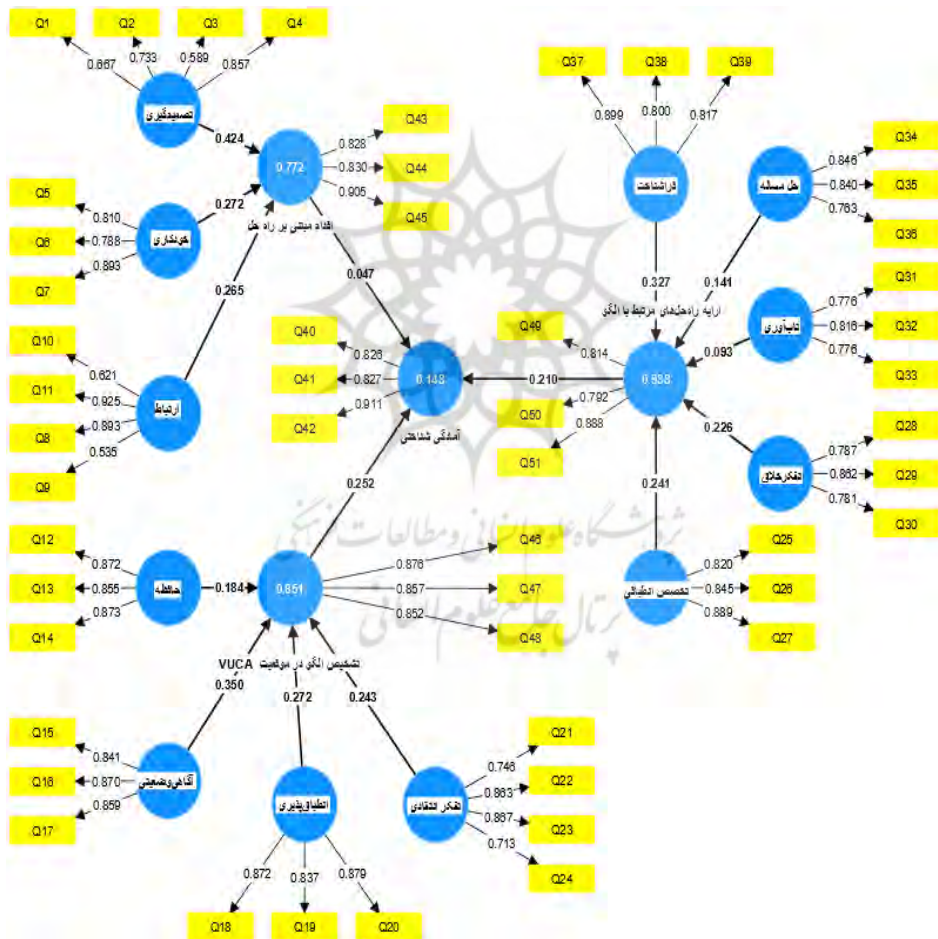
۴

تأیید	۰,۰۰۰	۸,۷۰۸	۰,۸۱۴
تأیید	۰,۰۰۰	۵,۴۶۱	۰,۷۹۲
تأیید	۰,۰۰۰	۱۷,۰۰۰	۰,۸۸۸
		۵	

< - Q۴۹ ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
 < - Q۵۰ ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
 < - Q۵۱ ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو

برازش مدل ساختاری

به‌طور کلی معیارهای آزمون مدل ساختاری شامل شاخص ضریب تعیین (R^2) ضرایب مسیر (β) و معناداری آن (دایکسترا و همکاران، ۲۰۱۵) ریشه میانگین مربع باقیمانده استاندارد شده (SRMR) (شوهرت و همکاران ۲۰۲۲) است.



شکل ۳ مجذور مربعات و ضریب مسیر

برای تعیین میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته از ضریب تعیین R-square استفاده شده است که مطابق جدول ۷ است؛ تفاوت کم ضریب تعیین و ضریب تعیین اصلاح شده نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل به درستی انتخاب شده‌اند.

جدول ۶ ضریب تعیین متغیرهای مکنون

ضریب تعیین اصلاح شده	ضریب تعیین	
۰,۸۳۹	۰,۸۵۱	VUCA تشخیص الگو در موقعیت
۰,۰۹۸	۰,۱۴۸	آمادگی شناختی
۰,۹۳۲	۰,۹۳۸	ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
۰,۷۵۸	۰,۷۷۲	اقدام مبتنی بر راه‌حل

ریشه میانگین مربع باقیمانده استاندارد شده (SRMR) به عنوان تفاوت بین همبستگی مشاهده شده و ماتریس همبستگی ضمنی مدل تعریف می‌شود؛ بنابراین، امکان ارزیابی میانگین بزرگی اختلافات بین همبستگی‌های مشاهده شده و مورد انتظار را به عنوان معیار مطلق معیار برازش (مدل) فراهم می‌کند. مقدار کمتر از $0/08$ (هو و بنتلر، ۱۹۹۹) یک تناسب خوب در نظر گرفته می‌شود. هنسلر و همکاران (۲۰۱۴) ریشه میانگین مربع باقیمانده استاندارد شده را به عنوان یک معیار مناسب برای مدل ساختاری در نرم‌افزار PLS معرفی کردند که می‌تواند برای جلوگیری از تعیین نادرست مدل استفاده شود. از آنجایی که مطابق جدول ۸ در مدل اشباع شده و تخمینی مقادیر به دست آمده کمتر از $0/08$ است لذا مدل ساختاری از برازش خوبی برخوردار است.

جدول ۷ ریشه میانگین مربع باقیمانده استاندارد شده (SRMR)

مدل تخمینی	مدل اشباع شده	SRMR
۰,۰۴۲	۰,۰۳۸	

با توجه به ضرایب بتای مسیر بین متغیرهای مکنون درون‌زا و برون‌زا در مدل ساختاری پژوهش و مقادیر معناداری که برای روابط بین عناصر مدل به شکل مجزا حاصل گردیده است، نتایج آزمون مدل ساختاری در جدول ۹ نشان داده شده است.

جدول ۸ آزمون مدل ساختاری

نتیجه آزمون در سطح اطمینان ۹۵٪	سطح معناداری	آزمون t	ضریب مسیر	مسیر
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۴۱۹	۰,۲۵۲	تشخیص الگو در موقعیت VUCA -> آمادگی شناختی
تأیید	۰,۰۰۰	۹,۱۹۷	۰,۳۵۰	آگاهی وضعیتی -> تشخیص الگو در موقعیت VUCA
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۸۸۸	۰,۲۱۰	ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو -> آمادگی شناختی
تأیید	۰,۰۰۰	۷,۶۶۹	۰,۲۶۵	ارتباط -> اقدام مبتنی بر راه‌حل
تأیید	۰,۰۰۰	۱۱,۱۳۲	۰,۰۴۷	اقدام مبتنی بر راه‌حل -> آمادگی شناختی
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۶۶۹	۰,۲۷۲	انطباق‌پذیری -> تشخیص الگو در موقعیت VUCA
تأیید	۰,۰۰۰	۱۳,۵۴۰	۰,۰۹۳	تاب‌آوری -> ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
تأیید	۰,۰۰۰	۶,۱۵۲	۰,۲۴۱	تخصص انطباقی -> ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
تأیید	۰,۰۰۰	۱۰,۰۵۹	۰,۴۲۴	تصمیم‌گیری -> اقدام مبتنی بر راه‌حل
تأیید	۰,۰۰۰	۷,۳۸۶	۰,۲۴۳	تفکر انتقادی -> تشخیص الگو در موقعیت VUCA
تأیید	۰,۰۰۰	۱۹,۳۳۵	۰,۲۲۶	تفکر خلاق -> ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
تأیید	۰,۰۰۰	۴,۸۳۹	۰,۱۸۴	حافظه -> تشخیص الگو در موقعیت VUCA
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۶۱۴	۰,۱۴۱	حل مسئله -> ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو
تأیید	۰,۰۰۰	۵,۴۷۴	۰,۲۷۲	خودکاری -> اقدام مبتنی بر راه‌حل
تأیید	۰,۰۰۰	۸,۴۹۵	۰,۳۲۷	فراشناخت -> ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو

در آزمون مدل ساختاری مربوط به روابط بین هریک از متغیرها، سطح معناداری برابر ۰/۰۰۰ بوده که کوچک‌تر از ۰/۵ است و مقدار آماره t خارج از بازه ۱/۹۶- و ۱/۹۶+ قرار دارد. لذا مدل ساختاری تأیید می‌گردد.

می‌توان با معیار شاخص اندازه اثر (F۲) اندازه اثر یک متغیر برون‌زا را بر روی یک متغیر درون‌زا در مدل معادلات ساختاری اندازه‌گیری نمود. مقادیر را بدین شکل تفسیر می‌شود: تا ۰/۰۲ ضعیف، ۰/۱۵ متوسط و ۰/۳۵ به بالا قوی (حبیبی، آرش؛ کلاهی، بهاره، ۱۴۰۱).

جدول ۹ شاخص اندازه اثر (F۲)

f-square

۰,۵۸	تشخیص الگو در موقعیت VUCA -> آمادگی شناختی
۰,۴۳	ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو -> آمادگی شناختی
۰,۰۹۹	اقدام مبتنی بر راه‌حل -> آمادگی شناختی

با توجه به مقادیر معیار را شاخص اندازه اثر در جدول ۱۰ می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که متغیرهای مکنون برون‌زای تشخیص الگو در موقعیت VUCA و ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگو بر متغیر مکنون درون‌زای آمادگی شناختی دارای تأثیر قوی هستند و اقدام مبتنی بر راه‌حل دارای تأثیر متوسط بر آمادگی شناختی است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف غایی و نهایی تمام اشکال منازعات و جنگ‌ها تسلط بر ذهن و اخلال در فرایندهای شناختی مخاطب به‌منظور تحمیل اراده خود بر اوست. پویایی و پیچیدگی همراه با ابهام و عدم قطعیت در محیط‌های دفاعی مدرن، به معنای تغییر نیازهای آتی نیروهای مسلح و ضرورت خلق شایستگی‌ها و قابلیت‌های دفاعی جدید است. از جمله‌ی این شایستگی‌ها می‌توان به آمادگی‌های شناختی ۱، همراه با تاب‌آوری ۲، در مواجهه و دفاع در برابر تهدیدات نوظهور خلق شده در این عرصه اشاره نمود. این رویکرد با شناسایی محدودیت‌های شناختی عوامل انسانی در مواجهه با تهدیدات و حملات، نسبت به شناسایی آمادگی‌های شناختی موردنیاز در محیط‌های عملیات نظامی مدرن اقدام نموده و به او امکان می‌دهد اغلب بدون نیاز به آموزش مجدد، یادگیری خود را از یک سیستم یا سناریو به سیستم یا سناریوی دیگر انتقال دهد. این مقاله ضمن ارائه اهمیت و ضرورت آمادگی شناختی در محیط‌های عملیات نظامی مدرن به ارائه مفاهیم اساسی آن پرداخته و نشان داد که آمادگی شناختی یک مفهوم تلفیقی است که موضوعات مختلف مربوط به بهبود کارایی و پایداری را در کنار هم جمع می‌کند. همچنین نشان می‌دهد که آمادگی شناختی تا آنجا که می‌تواند آموزش و اندازه‌گیری شود یک گزینه جدی برای گنجاندن در معیارهای معمول آمادگی نظامی است. آمادگی‌های شناختی در تعیین توانایی افراد و واحدها، سازگاری سریع با شرایط غیرقابل پیش‌بینی و چالش‌های عملیات نظامی نامتقارن مدرن ضروری است.

تکنیک‌های استاندارد ارزیابی آمادگی متداول (مانند مواد، تدارکات، تجهیزات، کارکنان، منابع آموزشی و ...) همراه با فعالیت‌های آموزشی کامل، در اندازه‌گیری آمادگی نظامی مفید

است. با این حال، این معیارها دید ناقصی از آمادگی به‌طور کلی و آمادگی شناختی به‌طور خاص ارائه می‌دهند.

این پژوهش با هدف ارائه آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی با استفاده از روش کیفی و تحلیل محتوا با کدگذاری باز، محوری شناسایی شد. مبنای یافته‌های این پژوهش مجموعه‌ای از مهارت‌ها و شایستگی‌های موردنیاز برای کارکنان نظامی در محیط‌های پیچیده و همراه با عدم قطعیت عملیات نظامی است که با عنوان آمادگی شناختی نام‌گذاری شد. آمادگی شناختی در این پژوهش تأکید بر آمادگی ذهنی و مجموعه دانش، توانایی‌ها و مهارت‌هایی دارد که برای عملکرد مؤثر کارکنان نظامی در مواجهه با عوامل محیطی ضروری است. نتایج حاصل از بخش کیفی پژوهش حاکی از آن است که آمادگی شناختی دارای سه بعد؛ (۱) تشخیص الگوهای موجود در موقعیت‌های (۲ VUCA) ارائه راه‌حل‌های مرتبط با این الگوها و (۳) اجرای برنامه‌های عملیاتی مبتنی بر این راه‌حل‌ها با ۱۲ مؤلفه‌ی مربوطه است. برای بررسی روابط بین ابعاد و مؤلفه‌ها در الگو، شاخص‌های مناسب با بارهای عاملی بیشتر از $0/4$ انتخاب شدند؛ نتایج کمی نشان می‌دهد روابط بین ابعاد و مؤلفه‌ها در مدل ساختاری پژوهش دارای مقادیر معنادار است و مدل مورد تأیید است. نتایج آزمون اندازه اثر انجام‌شده نشان می‌دهد که ابعاد پژوهش دارای تأثیر متوسط بر آمادگی شناختی هستند. می‌توان ادعا داشت که این ابعاد و مؤلفه‌های بررسی‌شده الگوی مناسبی برای آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن را ارائه می‌دهد. داده‌های این پژوهش نشان داد که شاخص‌های حاصل از تحلیل مسیر نیز با ساختار عاملی ابعاد و مؤلفه‌های آمادگی شناختی برازش مناسبی دارد. برابر متن پژوهش‌های پیشین نیز مؤید این نتایج هستند.

اولین بعد الگوی آمادگی شناختی «تشخیص الگوهای موجود در موقعیت‌های VUCA» است. مواجهه اثربخش در محیط‌های پیچیده و آشوبناک عملیاتی مدرن، نیازمند دانش، مهارت و صفاتی است تا فرد از بین رویدادها و عوامل محیطی متنوع و پر نوسان، روابط و شواهد عینی را با طرح‌واره‌های ذهنی خود منطبق و از میان آن‌ها الگوهای عوامل محیطی داخلی (ضعف و قوت) و خارجی (فرصت و تهدید) را شناسایی نماید. مطابق نتایج یافته‌های پژوهش این بعد شامل مؤلفه‌های؛ آگاهی وضعیتی، انطباق‌پذیری، حافظه، تفکر انتقادی است.

دومین بعد آمادگی شناختی در عملیات نظامی مدرن «ارائه راه‌حل‌های مرتبط با الگوهای

شناسایی شده» در مرحله اول است. پس از شناسایی الگوهای عوامل محیطی کارکنان نظامی باید توانایی تبدیل موقعیت فعلی به موقعیت مطلوب را دارا باشند؛ یعنی باید دانش فعلی خود را مطابق با اقتضات یک مشکل جدید، از جمله مشکلی که در موقعیتی جدید ایجاد شده و در طول زمان مدام تغییر می‌کند را به‌کارگیرند. این کار مستلزم درک محتوا، راهبردهای حل مسئله، برنامه‌ریزی و خودارزیابی است. نتایج یافته‌های پژوهش نشان داد که این بعد شامل مؤلفه‌های فراشناخت، حل مسئله، تخصص انطباقی، تاب‌آوری و تفکر خلاق است.

سومین و آخرین بعد آمادگی شناختی در این پژوهش «اجرای برنامه‌های عملیاتی مبتنی بر این راه‌حل‌ها» شناسایی شد. حجم، سرعت و تنوع رویدادها و تهدیدات در محیط‌های عملیاتی مدرن به حدی بالا است که بدون آمادگی ذهنی و شناختی امکان حفظ عملکرد اثربخش امکان‌پذیر نیست. برقراری ارتباط مناسب بین ادراک محیطی، عملکردهای شناختی اجرایی و سطح بالا و ارتباط آن با مهارت‌های روانی حرکتی در اجرای تصمیمات و همچنین ارزیابی عملکرد و پیامدهای اجرای یک تصمیم نیازمند برخورداری از آمادگی‌های شناختی در بعد اجرایی است. بنا بر نتایج پژوهش، مؤلفه‌های این بعد از آمادگی شناختی شامل؛ خودکاری، ارتباط و تصمیم‌گیری است.

به‌طور کلی آمادگی شناختی پیش‌بینی‌کننده عملکرد شناختی افراد است که مستلزم تحمل محیط نامطمئن و استرس‌زایی است که در آن عملیات نظامی انجام می‌شود. در ضمن، آمادگی شناختی امری ذاتی برای فرد نیست، بلکه تعاملی بین فرد و وضعیت پیش‌بینی‌شده است؛ یعنی یک فرد می‌تواند برای یک مجموعه مسئولیت یا یک عملیات نظامی از سطح آمادگی شناختی مطلوب برخوردار باشد، اما ممکن است برای همه مسئولیت‌ها یا عملیات بهینه نباشد.

همچنین این مقاله نشان داد که مؤلفه‌های آمادگی شناختی تا حد قابل توجهی قابل‌سنجش و آموزش هستند. تکنیک‌هایی برای دستیابی به این هدف باید توسعه‌یافته و به‌کارگرفته شوند. با این حال، برخی از جنبه‌های آمادگی شناختی قابل‌آموزش نیستند و یک روش بهتر ممکن است، بهبود تکنیک‌های گزینش و جذب افراد با استعدادی باشد که می‌توانند به سطوح بالاتری از آمادگی شناختی دست یابند. با وجود پیشینه و مبانی نظری گسترده در زمینه آمادگی‌های شناختی در محیط‌های نظامی این پدیده‌ها هنوز به‌خوبی شناخته نشده است. از این‌رو پیشنهادها و پژوهشی و اجرایی زیر مدنظر قرار گیرد:

مطالعه در خصوص تهیه اطلس شایستگی‌های شناختی کارکنان نظامی در سطوح مختلف فنی، تاکتیکی، عملیاتی و راهبردی

ارائه راهبردها و برنامه‌های حفظ و ارتقاء آمادگی نظامیان را بر اساس الگوی ارائه‌شده در این پژوهش توسط مراکز علمی نظامی

استفاده از ظرفیت پژوهشگران و میزهای تخصصی موجود، نتایج این پژوهش را در همایش‌ها و نشست‌های تخصصی به‌منظور بحث و تبادل نظر و به‌روز نگه‌داشتن یافته‌های آن را در دستور کار خود قرار دهند.

تشکیل کارگروه تخصصی به منظور احصاء شاخص‌ها و سنجه‌های قابل‌اندازه‌گیری هریک از مؤلفه‌های به‌دست‌آمده در الگوی آمادگی شناختی ارائه‌شده

تدوین آیین‌نامه و دوره‌های طولی و عرضی آموزشی مرتبط با آمادگی شناختی متناسب با یافته‌های پژوهش

مدنظر قرار دادن مؤلفه‌های آمادگی شناختی در جذب، گزینش و استخدام کارکنان نظامی

منابع

- حبیبی، آرش؛ کلاهی، بهاره. (۱۴۰۱). مدل‌یابی معادلات ساختاری و تحلیل عاملی. تهران: جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.
- فراست خواه مقصود. (۱۳۹۵). روش تحقیق کیفی در علوم اجتماعی: با تأکید بر نظریه بر پایه. تهران: انتشارات آگاه.
- معاونت عملیات ستاد کل نیروهای مسلح. (۱۳۹۶). «آیین‌نامه ارزیابی آمادگی رزم».
- نوذری، فضل‌الله. (۱۳۸۹). «مفاهیم آمادگی رزمی و اصول جنگ»، چاپ اول، تهران، دانشکده و پژوهشکده علوم دفاعی
- Anastassi, A. & Urbina, S. (۱۹۹۷). Psychological testing. Upper Saddle River, NJ: Simon & Schuster.
- Banks, D. Bader, P. K. Fleming, P. J. Zaccaro, S. J. & Barber, H. F. (۲۰۰۱). Leader adaptability: The role of work experiences and individual differences. Paper presented at the ۱۶th Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, San Diego, CA.

- Baron, Robert A. (۲۰۰۴). The cognitive perspective: A valuable tool for answering entrepreneurship's basic "why" questions. *Journal of Business Venturing* ۱۹: ۲۲۱-۳۹.
- Bar-Tal, Y. Raviv, A. & Spitzer, A. (۱۹۹۹). The need and ability to achieve cognitive structure ing: Individual differences that moderate the effect of stress on information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, ۷۷, ۳۳-۵۱.
- Bennis, Warren; Nanus, Burt. (۱۹۸۵). *Leaders: Strategies for Taking Charge*.
- Bolstad, C. A. Cuevas, H. M. Babbitt, B. A. Semple, C. A. & Vestewig, R. E. (۲۰۰۶). Predicting cognitive readiness of military health teams. Paper presented at the International Ergonomics Association ۱۶th World Congress, Maastricht, Netherlands.
- Bollen, K. A. & Stine, R. A. (۱۹۹۲). Bootstrapping Goodness-of-Fit Measures in Structural Equation Models. *Sociological Methods & Research*, ۲۱(۲): ۲۰۵-۲۲۹.
- Branscome, T. A. & Grynovicki, J. O. (۲۰۰۷). An investigation of factors affecting multi-task performance in an immersive environment (ARL-TR-۴۳۲۵). Aberdeen Proving Ground, MD: U.S. Army Research Laboratory, Human Research and Engineering Directorate.
- Bodenhausen, Galen V. Peery, Destiny. (۲۰۰۹). "Social Categorization and Stereotyping In vivo: The VUCA Challenge". *Social and Personality Psychology Compass*. ۳ (۲): ۱۳۳-۱۵۱. doi:۱۰,۱۱۱۱/j.۱۷۵۱-۹۰۰۴,۲۰۰۹,۰۰۱۶۷.x. ISSN ۱۷۵۱-۹۰۰۴.
- Cosenzo, K. A. Fatkin, L. T. & Patton, D. J. (۲۰۰۷). Ready or not: Enhancing operational effectiveness through use of readiness measures. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, ۷۸(۵), B۹۶-B۱۰۶.
- Cramer, L. Hettiarachchi, I. & Hanoun, S. (۲۰۲۱). A review of individual operational cognitive readiness: theory development and future directions. *Human Factors*, ۶۳(۱), ۶۶.
- Dijkstra, T. K. and Henseler, J. (۲۰۱۵). Consistent and Asymptotically Normal PLS Estimators for Linear Structural Equations, *Computational Statistics & Data Analysis*, ۸۱(۱): ۱۰-۲۳.
- Etter, D. M. Foster, R. E. & Steele, T. P. (۲۰۰۰). Cognitive readiness and advanced distributed learning. *Crosstalk: The Journal of Defense Software Engineering*, ۱۳, ۵-۶.
- Endsley, M. R. (۱۹۹۵). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, ۳۷, ۳۲-۶۴.
- Etter, D. M. Foster, R. E. & Steele, T. P. (۲۰۰۰). Cognitive readiness and advanced distributed learning. *Crosstalk: The Journal of Defense Software Engineering*, ۱۳.

- Fletcher, J. D. (۲۰۰۴). Cognitive readiness: Preparing for the unexpected (D-۳۶۰۱). Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses.
- Fletcher, J.D. (۲۰۰۶). Cognitive Readiness: Preparing for the Unexpected. (D-۳۶۰۱). Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses.
- Fletcher, J. D. & Wind, A. P. (۲۰۱۴). The evolving definition of cognitive readiness for military operations. In Teaching and measuring cognitive readiness (pp. ۲۵-۵۲). Springer, Boston, MA.
- Grier, R.A. (In Review).(۲۰۱۲) Military cognitive readiness at the operational and strategic levels: A theoretical model for measurement development. Journal of Cognitive Engineering and Decision Making.
- Hair, J. F. Hult, G. T. M. Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (۲۰۲۲). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (۳ ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Herrera. G. James, (۲۰۲۰), The Fundamentals of Military Readiness, Congressional Research Service, retrieved from:<https://crsreports.congress.gov>.
- Henseler, J. Dijkstra, T. K. Sarstedt, M. Ringle, C. M. Diamantopoulos, A. Straub, D. W. Ketchen, D. J. Hair, J. F. Hult, G. T. M. and Calantone, R. J. ۲۰۱۴. Common Beliefs and Reality about Partial Least Squares: Comments on Rönkkö & Evermann (۲۰۱۳), Organizational Research Methods, ۱۷(۲): ۱۸۲-۲۰۹.
- Hong, E. & Milgram, R. M. (۲۰۰۸a). Preventing talent loss. New York: Routledge.
- Mayer, R. E. (۲۰۱۴). What problem solvers know: Cognitive readiness for adaptive problem solving. In Teaching and measuring cognitive readiness (pp. ۱۴۹-۱۶۰). Springer, Boston, MA.
- Morrison, J. E. & Fletcher, J. D. (۲۰۰۲). Cognitive readiness (P-۳۷۳۵). Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses. Studies Institute, U.S. Army War College.
- O'Neil, Pere, & Baker. (۲۰۱۴.), Teaching and Measuring Cognitive Readiness, DOI ۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۱-۴۶۱۴-۷۵۷۹-۸_۱, © Springer Science+Business Media New York.
- Perez, R. S. & Baker, E. L. (۲۰۱۴). Teaching and measuring cognitive readiness. H. F. O'Neil (Ed). New York, NY: Springer.
- Richard Betts, (۱۹۹۵) Military Readiness: Concepts, Choices, and onsequences, (Washington, DC: Brookings Institution Press), pp. ۴۰ and ۴۲.
- Satish, Usha and Siegfried Streufert. (۲۰۰۶). "Strategic Management Simulations to Prepare for VUCAD Terrorism". Journal of Homeland Security. Archived from the original on ۲۰۱۱-۰۶-۰۸. Retrieved ۲۰۰۸-۱۰-۲۹.

- Schick, Axel; Hobson, Peter R. Ibsch, Pierre L. (۲۰۱۷). "Conservation and sustainable development in a VUCA world: the need for a systemic and ecosystem- based approach". Ecosystem Health and Sustainability. ۳ (۴): e۰۱۲۶۷. doi:۱۰,۱۰۰۲/ehs۲,۱۲۶۷. ISSN ۲۳۳۲.
- Schubert, F. Rademaker, M. E. & Henseler, J. (۲۰۲۲). Assessing the Overall Fit of Composite Models Estimated by Partial Least Squares Path Modeling. European Journal of Marketing, forthcoming.
- Sternberg, R. J. & The Rainbow Project Collaborators. (۲۰۰۶). The Rainbow Project: Enhancing the SAT through assessments of analytical, practical, and creative skills. Intelligence, ۳۴, ۳۲۱-۳۵۰. doi:۱۰,۱۰۱۶/j.intell.۲۰۰۶,۰۱,۰۰۲.
- Tversky, Amos. Kahneman, Daniel. (۱۹۷۴). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science, New Series, Vol. ۱۸۵, No. ۴۱۵۷. (Sep. ۲۷, ۱۹۷۴).
- U.S. Army Heritage and Education Center. (۲۰۱۸). "Who first originated the term VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)? USAHEC Ask Us a Question. The United States Army War College.
- Walsh, W.J. & Shingledecker, C. (۲۰۰۶). An Analysis of a Joint and Expeditionary Mindset. (۲۰۰۷-۰۵). Arlington, VA: United States Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.

