

فصلنامه مدیریت سرمایه انسانی دفاعی

سال اول، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰

صفحات: ۸۸-۱۳۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۲۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۲/۲۳

مقاله مروری

طراحی و هنجاریابی پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان استخدام در

دانشگاه های افسری آجا

سیدحسین آتشی^۱

رضا کاظمی^۲

رضا رستمی^۳

چکیده

در این پژوهش پایایی و روایی پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان استخدام در دانشگاه های افسری آجا بررسی شده است. یک گروه نمونه با حجم ۷۵ نفر از طریق نمونه برداری تصادفی طبقه ای انتخاب شد. پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی بر پایه طیف لیکرت ۵ درجه ای نمره گذاری شده، شامل ۱۱۰ سؤال است. برای بررسی روایی سازه از روش تحلیل مولفه های اصلی بهره گرفته شد. نتایج حاصل از آن نشان می دهد ۷ عامل استخراج شده، ۵ عامل خرده مقیاس حافظه ۶۷/۲۲ درصد، ۳ عامل خرده مقیاس توجه ۶۹/۳۳ درصد، ۷ عامل خرده مقیاس عملکرد اجرایی ۷۱/۱۲ درصد، ۱ عامل خرده مقیاس ادراک فضایی ۵۶/۴۹ درصد، ۵ عامل خرده مقیاس یادگیری ۷۲/۰۷ درصد، ۶ عامل خرده مقیاس تصمیم گیری ۶۹/۶۰ درصد و ۱۰ عامل خرده مقیاس سبک تفکر ۷۶/۶۳ درصد کل واریانس متغیرها را تبیین می کند. ۷ عامل مشتمل بر حافظه، توجه، عملکرد اجرایی، درک فضایی، یادگیری، تصمیم گیری و سبک تفکر است. ضریب اعتبار آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس حافظه ۰/۹، خرده مقیاس توجه ۰/۷، خرده مقیاس عملکرد

sha۱۳۵۲۲۵۲۱@gmail.com

^۱ استادیار گروه روانشناسی، دانشکده مدیریت و علوم نظامی، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران

rezakazemi@ut.ac.ir

^۲ دکترای تخصصی گروه روانشناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

rrostami@ut.ac.ir

^۳ دکتری تخصصی گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

اجرائی ۰/۹، خرده مقیاس یادگیری ۰/۸، خرده مقیاس درک فضایی ۰/۹، خرده مقیاس
تصمیم گیری ۰/۹ و خرده مقیاس سبک تفکر ۰/۷ به دست آمد.
کلیدواژه ها: عملکرد شناختی، اعتبار، دانشگاه افسری، داوطلبان استخدام

مقدمه

سرباز جزء بدنه اصلی سیستم جنگ افزاری ارتش است و موفقیت در جنگ ها وابسته به وضعیت روحی و روانی و بالاخص عملکرد شناختی این افراد دارد. پیچیدگی، سرعت و مرگ آور بودن سلاحهای جنگی مدرن باعث شده که حتی لغزش های شناختی کوچک باعث عواقب مصیبت بار و جبران ناپذیری شود. قضاوت و اشکال مختلف تصمیم گیری، وضعیت خلقی، همکاری، عملکرد روانی حرکتی و شناختی، همگی عناصر بسیار مهم و حیاتی سرباز هستند. در ارتش این عناصر بصورت سنتی بوسیله مشاهده یا پیامدهای خالص یک رویداد ارزیابی می شوند مانند کامل کردن یک ماموریت. دقت در پیش بینی عملکرد بواسطه چالش های کاری و محیطی تا حد زیادی کاهش می یابد و همچنین مبتنی بر تجربه و مشاهده می باشد. بنابراین عدم وجود روشهای دقیق ارزیابی عصب روانشناختی و شناختی یک مانع اصلی پیشرفت در پژوهش های سنجش عملکرد سرباز است.

بیان مسئله

هرچند پیشرفت های مهم بسیاری در تحقیقات گزینش افسران صورت گرفته است، گزینش افسران معمولاً به اندازه گزینش داوطلبان خدمت سربازی توجه را به خود جلب نکرده است. شرط لازمی که افسران دارای تحصیلات دانشگاهی باشند به میزان زیادی نیاز به غربالگری بیشتر آن ها را کاهش داده است. با این همه، هزینه قابل توجهی به خاطر غربالگری برنامه های آموزش پیش از انتصاب و اعطای درجه صرف می شود، برای شناسایی کسانی که نه تمایل و نه توانایی این را دارند که افسران نظامی کارآمدی باشند. تا حدودی، از آنجایی که تنوع کمتر و عمومی تر در مشاغل افسران وجود دارد، چالش ها به نوعی نسبت به داوطلبان خدمت سربازی کمتر هست. با این همه، مشاغل افسران گرایش به پیچیدگی بیشتری دارد و به این ترتیب سخت تر می توان مشکلات سنجش عملکرد را نسبت به مشاغل داوطلبان خدمت سربازی توصیف کرد و نشان داد. بنابراین، تلاش ها برای ساخت روش های جدید توصیف شغل و سنجش عملکرد برای برنامه های کاربردی نظامی باید مشخصات منحصر به فردی از الزامات شغلی را برای افسران در نظر بگیرند.

یکی از عواملی که در عملکرد افسران در نیروهای مختلف نظامی ارتش (زمینی، دریایی و هوایی) اثر گذار است، عملکرد شناختی است. با توسعه روانشناسی شناختی در ۱۹۷۰

استفاده از این ابزارها برای سنجش عملکرد شناختی رواج پیدا کرد. البته سنجش عملکرد شناختی در قبل از این نیز متداول بوده و حتی ارزیابی های اولیه ای که در جنگ های جهانی اول و دوم از داوطلبان به عمل می آمد به سنجش این عملکرد می پرداخت با این تفاوت که آنها از مبنای نظری که هم اکنون با گسترش روانشناسی شناختی وجود دارد حمایت نمی شدند. عملکردهای شناختی در این بافت را می توان در قالب دو گروه در نظر گرفت. در گروه اول، عملکردهای شناختی پایه ای وجود دارند که برای انجام سایر امور زندگی روزمره (درس خواندن، رانندگی کردن) ما نقش تعیین کننده ای دارند مانند توجه، حافظه، عملکردهای اجرایی (برنامه ریزی، انعطاف پذیری شناختی و...) اما گروه دوم شامل عملکردهای شناختی هستند که مطالعات مختلف نشان داده اند که در عملکرد نیروهای نظامی بسیار اثر گذار هستند که عبارتند از تصمیم گیری، آگاهی موقعیتی و حافظه کاری. قبل از اینکه به بررسی نقش هر یک از عملکردهای ذکر شده در نیروهای نظامی بپردازیم باید به این نکته اشاره کنیم که آگاهی موقعیتی و تصمیم گیری دو عملکرد شناختی جامعی محسوب می شوند که اگر بخواهیم در آن موفق عمل کنیم بایستی در عملکردهای شناختی پایه ای نظیر توجه، حافظه و عملکردهای اجرایی توانمند و عاری از هر گونه نقص باشیم. در ادامه به بررسی مبانی نظری عملکردهای شناختی خواهیم پرداخت که در عملکرد نیروهای نظامی نقش تعیین کننده ای دارند. بسیار مطلوب است افرادی که کاندیدای ورود به ارتش هستند به نوعی این عملکردهای شناختی در آنها بررسی و ارزیابی گردد.

حافظه کاری^۱. حافظه کاری به اختصار [WM] به «یک سیستم مغزی که حافظه ای موقتی و امکان دستکاری اطلاعات مورد نیاز برای عملکردهای شناختی پیچیده را فراهم می کند» اشاره دارد (بدلی^۲، ۲۰۱۲). ظرفیت حافظه کاری^۳ (WMC) ، یک سازه ای روان شناسی شناختی است که به علت نقش همه گیرش در ارتباط با شناخت انسانی تعداد شگرفی پژوهش های علمی در سال های اخیر را در پی داشته است. تحقیقات گذشته نشانگر این است که ظرفیت WM ارتباط تنگاتنگی با بسیاری از توانایی های شناختی دارد (کولوم،

^۱ Working memory

^۲ Baddeley

^۳ Working memory capacity

آباد، کیروگا، شیخ، و فلورس مندوزا^۱، ۲۰۰۳؛ انگل، توهولسکی، لافلین و کانوی^۲، ۱۹۹۹؛ سوب، اوبرار، ویتمن، ویلهلم و شولز^۳، ۲۰۰۲؛ آنسورث، فوکودا، آه و وگل^۴، ۲۰۱۵) و توانایی پیش‌بینی عملکرد در کارهای متعددی را دارا است (انگل^۵، ۲۰۰۲) WMC برای پیش‌بینی عملکرد فرد در تعدادی پدیده‌های متنوع به کار می‌رود، از جمله؛ درک مطلب (به‌طور مثال، دانمن و کارپنتر^۶، ۱۹۸۰؛ دانمن و مریکل^۷، ۱۹۹۶)، توانایی عملکرد چند تکلیفی^۸ (به‌طور مثال، کولوم، مارتینز مولینا، شی و سانتاکرو^۹، ۲۰۱۰)، درک زبان دوم (به‌طور مثال، لینک، اسوس، کوئث و بانتینگ^{۱۰}، ۲۰۱۴)، تفکر قالبی (به‌طور مثال، هافمن، شمیشل و بدلی^{۱۱}، ۲۰۱۲)، مستعد بودن به سرگردانی ذهن (به‌طور مثال، مک وی و کین^{۱۲}، ۲۰۱۲)، کنترل توجه (به‌طور مثال، آنسورث و انگل^{۱۳}، ۲۰۰۷)، توانایی کنار آمدن با استرس ناشی از وقایع زندگی (کلین و بولز^{۱۴}، ۲۰۰۱)، تصمیم‌گیری تاکتیکی (فورلی و میرت^{۱۵}، ۲۰۱۲) و حتی مراحل اولیه‌ی بیماری آلزایمر (رزن، برگسن، پوتنام، هارول و ساندرلند^{۱۶}، ۲۰۰۲) و موارد دیگر.

WM ارتباط تنگاتنگی با پردازش اطلاعات دارد (ورگا، کاموس و باروئیل^{۱۷}، ۲۰۱۴) و نیاز بسیار بالا برای پردازش اطلاعات در خلبانان منجر به نیاز بیشتر به حافظه‌ی کاری می‌شود. با توجه به وسعت معیارهای معتبر WMC برای پیش‌بینی هوش سیال^{۱۸} (Gf) و

^۱ Colom, Abad, Qiroga, Shih & Flores-Mendoza

^۲ Engle, Tuholski, Laughlin & Conway

^۳ Süß, Oberauer, Wittmann, Wilhelm & Schulze

^۴ Unsworth, Fukuda, Awh & Vogel

^۵ Engle

^۶ Daneman & Carpenter

^۷ Daneman & Merikle

^۸ Multitasking

^۹ Martinez-Molina, Shih & Santacreu

^{۱۰} Linck, Osthus, Koeth & Bunting

^{۱۱} Hoffman & Schmeichel

^{۱۲} Mind Wandering

^{۱۳} McVay & Kane

^{۱۴} Klein & Boals

^{۱۵} Furley & Memmert

^{۱۶} Rosen, Bergeson, Putnam, Harwell & Sunderland

^{۱۷} Vergauwe, Camos & Barrouillet

^{۱۸} Fluid intelligence

ارتباط WMC با بسیاری از فرآیندهای شناختی سطح بالا و سطح پایین، در مجموع، استفاده‌ی اندک از آزمون‌های WMC در زمینه‌های گزینش کارکنان، شاید تعجب‌آور باشد. دلایل متعددی برای این امر وجود دارد. بسیاری از آزمون‌های سنتی گزینش کارکنان، از جمله مجموعه آزمون‌های استعداد شغلی نیروهای مسلح آمریکا^۱ (ASVAB) و آزمون تصویری کارکنان واندردلیک^۲ (WPT)، شدیداً نشانگر مؤلفه‌ی هوش متبلور^۳ (Gc) و به میزان بسیار کمتر Gf هستند. به‌طور مثال، رابرتز، مارخام، متیوز و زیدنر^۴ (۲۰۰۵) متذکر شده‌اند که ASVAB از مؤلفه‌ی Gc بیش نمونه‌برداری می‌کند. به‌طور مشابه، WPT، یک آزمون چندگزینه‌ای عمومی توانایی شناختی است که بیش از ۲۰۰ میلیون بار از آغازش به‌عنوان معیار انتخاب کارکنان، مورد ارزیابی واقع شده است، عمدتاً به‌عنوان تست Gc در نظر گرفته می‌شود (هیکس، هریسون و انگل^۵، ۲۰۱۵). در واقع، WPT، درحالی که یک پیش‌بینی‌کننده‌ی قطعی دانش اکتسابی است، در پیش‌بینی توانایی یادگیری و تطابق با موقعیت‌هایی که نیازمند استدلال جدید می‌باشند، شکست می‌خورد، به معنای دیگر، موقعیت‌هایی که نیازمند Gf هستند (هیکس، هریسون و انگل، ۲۰۱۵). این موضوع تعجب‌آور نیست، چرا که آزمون‌هایی با این شرایط، تمایل دارند که حوزه‌های دانش اکتسابی، مانند توانایی واژه‌یابی و ریاضیات را ارزیابی کنند.

بسیاری از حرفه‌های نیروی نظامی در قرن ۲۱، به‌شدت نیازمند توانایی عملکرد چند تکلیفی هستند؛ در واقع، توانایی عملکرد چند تکلیفی برای هر فردی که در یک جامعه‌ی پیشرفته‌ی صنعتی زندگی و کار می‌کند، ضروری است (کولوم و همکاران^۶، ۲۰۱۰). عملکرد چند تکلیفی، توانایی شناختی مورد نیاز برای انجام «اهداف چند تکلیفی در یک دوره‌ی زمانی یکسان از طریق مشارکت در جابه‌جایی مکرر مابین تکالیف فردی» تعریف می‌شود؛ معمولاً به‌تناوب، به‌عنوان «تکلیف دوگانه» یا «جابه‌جایی تکلیف» نیز به آن اشاره می‌شود.

^۱ Armed Services Vocational Aptitude Battery

^۲ Iconic Wonderlic Personnel Test

^۳ Crystallized intelligence

^۴ Roberts, Markham, Matthews & Zeidner

^۵ Hicks

^۶ Colom

عملکرد چند تکلیفی مکرراً در بین دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و سایر ویژگی‌های^۱ (KSAOs) مشخص شده برای مشاغل نظامی به چشم می‌خورد. یک بازنگاری بر آنالیز شغلی نیروهای مسلح کانادا^۲ (CAF)، نشانگر این است که عملکرد چند تکلیفی با تکالیف اجراشده از طریق تعداد زیادی مشاغل، همانند راننده گمرک، دیده‌بان نیروی نظامی، خدمه‌ی حسگر الکترونیکی هوابرد، خلبان، افسر آماد، خدمه‌ی هواپیمای بدون سرنشین (SUAV)، تکنسین پزشکی، افسر اطلاعات، خدمه‌ی اطلاعات تدابیر جنگی و افسر سیستم‌های نبرد هوایی، در ارتباط است (کِمپ و سینت پیر^۳، ۲۰۰۹). عملکرد چند تکلیفی به‌عنوان یک توانایی مهم برای مشاغل غیرنظامی نیز مشخص شده است، شامل خلبانان هواپیماهای مسافربری، رانندگان و سرپرستان آتش‌نشانی (کولوم و همکاران، ۲۰۱۰).

جالب است که اطلاعات زیادی در مورد پیش‌بینی‌کننده‌های عملکرد چند تکلیفی موجود نیست (کولوم و همکاران، ۲۰۱۰). آزمون استاندارد WMC، تکلیف فراخوانی پیچیده، نیازمند ذخیره‌ی هم‌زمان یک دسته اطلاعات، هم‌زمان با پردازش دسته‌ی دیگری اطلاعات است؛ در نظر اول، این‌گونه تکالیف، با توجه به تعریف بالا WMC، پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای عملکرد چند تکلیفی به نظر می‌رسند. در واقع، همین امر نیز ثابت شده است. ابزارهای سنجش WMC در تعدادی از پژوهش‌ها، پیش‌بینی‌کننده‌های قوی‌ای برای مورد قبلی نشان داده شده‌اند. علاوه بر این، در یک پژوهش اخیر، WMC، فراتر از حد انتظار، توانایی پیش‌بینی عملکرد چند تکلیفی را از خود نشان داده است. با این هدف، کولوم و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند، که برای دسته‌ای از محرک‌های طرح‌ریزی شده به‌منظور بازتاب درخواست‌های شناختی مواجه شده با مراقبت‌های پرواز، WMC که از طریق تکلیف فراخوانی پیچیده اندازه‌گیری شده است، نه‌تنها یک پیش‌بینی‌کننده‌ی قوی برای اجرای عملکرد چند تکلیفی بوده، بلکه همچنین پیش‌بینی‌کننده‌ی قوی‌تری از هوش عمومی است (کولوم و همکاران، ۲۰۱۰).

^۱ knowledge, skills, abilities, and other characteristics

^۲ Canadian Armed Forces

^۳ Kemp & St-Pierre

آگاهی موقعیتی. سازه ی آگاهی موقعیتی^۱ (SA) یک فرآیند کلیدی شناختی برای درک عملکرد تصمیم گیری است. «آگاهی موقعیتی» به توانایی فرد برای ارزیابی دقیق عناصر یک موقعیت، بازیابی خاطرات یا متون برای واکنش در برابر آن موقعیت، و تصمیم گیری به روشی مطلوب برای آن موقعیت خاص اشاره دارد. اندسلی^۲ (۱۹۹۵) آگاهی موقعیتی را به عنوان «ادراک عناصر موجود در محیط، در زمان و مکان معلوم، دریافت معنای آنها و پیش بینی وضعیت آنها در آینده ی نزدیک» تعریف می کند. چیزی که در این تعریف مستقیماً مشهود است این نکته می باشد که SA از سه سطح تشکیل شده است: سطح یک، ادراک، شامل شناسایی دقیق ویژگی های کلیدی یک موقعیت است. درک معنای این عناصر یا دریافت، سطح دوی SA را تعریف می کند و سطح سه ی SA یعنی توانایی استفاده از سطوح پایینتر SA برای پیش بینی دقیق آنچه ممکن است در آینده ی نزدیک در این موقعیت معین اتفاق بیفتد.

بنابراین، در حالی که اجزای اصلی شناختی SA پایدار است و می تواند در انواع حوزه ها تعمیم یابد (به عنوان مثال، حمل و نقل هوایی، پیاده نظام، کنترل نیروگاه هسته ای، و غیره). عوامل دیگری که برای توسعه ی SA بسیار مهم هستند، در حوزه های مختلف تفاوت زیادی دارند. مثلاً اندسلی و همکارانش (۲۰۰۰) مدلی از SA با محوریت پیاده نظام تهیه کردند که برای توصیف ساختارها و فرآیندهای اساسی شناختی برای تصمیم گیری های نظامی برای سربازان درگیر در عملیات زمینی طراحی شده است. اما در مقابل برای مثال، برای درک SA کارمندان نیروگاه هسته ای، مدل پیاده نظام SA باید تأثیر کمبود خواب، آلودگی صوتی، نیازهای شدید جسمانی و همچنین وجود تهدید جدی آسیب های شدید جسمی یا مرگ را نیز در نظر بگیرد. این وظایف و عوامل محیطی، از جهات مهمی با توانایی سرباز در حس کردن، تفسیر و پیش بینی وقایع میدان جنگ در تعامل است.

فرآیندهای اساسی شناختی که زیربنای SA هستند با سایر مدل های پردازش و شناخت اطلاعات مانند کنترل تطبیقی تفکر یا مدل ACT-R (اندرسون، بودیو، وردر^۳، ۲۰۰۱) یا

^۱ situation awareness

^۲ Endsley

^۳ Anderson, Budiu & Reder

مدل پردازش اطلاعاتی که ویکنز^۱ (۱۹۸۴) شرح داده، سازگار هستند. این فرایندها شامل توجه، احساس، ادراک، حافظه ی کاری و حافظه ی بلند مدت است. کارشناسان برای ارزیابی موقعیتها می آموزند که منابع توجه را به چه زمان و مکانی اختصاص دهند تا بتوانند محرکهای مهم را در یک موقعیت حس و درک کنند و مواردی را که مهم نیستند تشخیص دهند و بتوانند معنای آنچه را که حس می کنند بفهمند. علاوه بر این، آنها می توانند به سرعت میان وضعیت فعلی و خاطرات موقعیت های قبلی که در حافظه ی بلند مدت ذخیره شده اند، تطابق الگو برقرار کنند تا بتوانند زنجیره ی پاسخهای مناسبی را فعال کنند که با موقعیت فعلی بهترین مطابقت را داشته باشند.

اساسی ترین کار در تهیه ی مدل SA برای یک حوزه ی خاص، شناسایی نیازهای اطلاعاتی لازم برای آن حوزه است. توسط استراتر و اندسلی^۲ (۲۰۰۴)، نیازهای آگاهی موقعیتی برای فرماندهان جوخه ی پیاده نظام به تشریح تحلیل شده است. همانطور که اشاره شد، پژوهشهای نخستین SA شامل حوزه هایی بود که در آن اپراتورها در محیط هایی با محدودیت نسبی، مانند نیروگاه ها و برجهای کنترل پرواز هواپیمایی فعالیت می کردند. در مقابل پیاده نظام در محیط پویا و خطرناک عمل می کند و باید پاسخگوی دشمن باهوش و انطباق پذیری باشد که عمداً تلاش خواهد کرد تا اعضای جوخه را فریب دهد. بر خلاف نیازهای آگاهی موقعیتی خلبانان، که به تنهایی یا در تیم های خیلی کوچک کار می کنند (یعنی درون کابین خلبان)، پیاده نظام یک واحد کاملاً سازمان یافته است که متشکل از بیش از سی سرباز، افسران با درجه های پایینتر و در نهایت فرمانده ی جوخه است که معمولاً یک ستوان است. اندسلی و همکارانش (۲۰۰۰) چهار رویکرد کلی برای سنجش SA را ارائه می دهند: (۱) شاخص های فرآیند، (۲) سنجش مستقیم، (۳) سنجش رفتاری و (۴) سنجش عملکردی که هر کدام مزایا و معایبی دارند.

تصمیم برای این که چگونه SA را بسنجیم بستگی دارد به: مجموعه ی داده هایی که (آزمایشگاهی یا میدانی) جمع آوری می شود، میزان کنترل تجربی محقق، توانایی شناسایی ویژگی های مربوط به وظایف اصلی و فرعی برای یک حوزه ی معین. در مانورها و تمرینات

^۱ Wickens

^۲ Strater & Endsley

پیشرفته ی میدانی، ممکن است پژوهشگر «واقعیت زمینی» یک موقعیت را بشناسد یعنی دقیقاً بداند دشمن در حال حاضر کجاست، در آینده ی نزدیک کجا خواهد بود و موانع و مین های زمینی ممکن است کجا باشد و اطلاعاتی مانند آن. با این اطلاعات می توانید مجموعه ی سؤالات کاوشگر مانند^۱ SAGAT را تهیه کنید و سپس ارزیابی صحیحی از ادراک، دریافت و پیش بینی داشته باشید. آزمایشگر ممکن است عملی را مسدود کند یا پاسخ های مرتبط با زمان واقعی را از شرکت کنندگان بخواهد. در مقابل، ارزیابی SA در تمرینات میدانی باید به دور از رویکردهای مداخله گر باشد. آزمایشگر ممکن است «واقعیت زمینی» را نشناسد زیرا «دشمن» آزاد است که به شیوه های ابتکاری نسبت به اقدامات نیروی خودی واکنش نشان دهد. یا ممکن است پژوهشگر بخواهد SA را برای تمام اعضای یک واحد حاضر در عملیات ارزیابی کند که در آن صورت تهیه ی یک کاوشگر معتبر SAGAT برای تعداد سی یا بیشتر سرباز یک جوخه ی پیاده نظام کار آسانی نخواهد بود. در این موارد ممکن است از سنجش مستقیم ذهنی استفاده شود. در پایان، بهتر است که بدانیم SA ساختاری ذهنی است و سنجش آن دشوار است. در صورت امکان، برای به دست آوردن معتبرترین ارزیابی، بهتر است سنجش هایی عینی تر (SAGAT) و/ یا چندین سنجش گوناگون را انتخاب کنید.

تصمیم گیری. فرآیند تصمیم گیری نظامی یک روش برنامه ریزی تکرارشونده است که برای درک وضعیت و مأموریت، تعریف راهکار و صدور طرح یا فرمان عملیات صورت می گیرد. فرآیند تصمیم گیری نظامی به فرماندهان کمک می کند تا با ایجاد نظم، شفافیت، قضاوت صحیح، منطق و دانش به درک وضعیت ها، تعریف گزینه های حل مسأله و تصمیم گیری بپردازند. این فرآیند به فرماندهان، افسران و دیگر اعضای ارتش امکان می دهد تا برنامه ریزی های خود را با تفکر انتقادی و خلاق پیش ببرند.

فرآیند تصمیم گیری نظامی برنامه ریزی اشتراکی را تسهیل می کند. فرماندهان بلندپایه اطلاعات اولیه را از منابع مختلف بدست آورده و اطلاعات مرتبط با اقدامات آتی را از راه های مختلف از جمله با برگزاری جلسات منظم و فرمان های هشدار یا ابزارهای دیگر با دیگران به اشتراک می گذارند. فرماندهان این اطلاعات را با واحدهای تابع یا هم رتبه، واحدهای تحت

^۱ Situation Awareness Global Assessment Technique

پشتیبانی، و دیگر همتایان نظامی و غیرنظامی به اشتراک می گذارند. پیش از صدور نهایی طرح یا فرمان، فرماندهان تلاش می کنند همه ی سازمان های متأثر از تعلیق عملیات را دعوت به مشارکت فعال در ایجاد درک همگانی از وضعیت ها، تعریف راهکارها و تصمیمات و حل اختلافات احتمالی می کنند.

فرآیند تصمیم گیری نظامی ایجاد آمادگی می کند. از آنجا که عامل زمان در تمام عملیات وجود دارد، تجزیه و تحلیل زمانی، اولین مرحله ی برنامه ریزی فرماندهان و افسران است. این تحلیل به آنها کمک می کند اقدامات مورد نیاز و زمان انجامشان را تعیین کنند و از آمادگی و استقرار نیروها پیش از شروع عملیات اطمینان یابند. احتمال دارد فرماندهان بخواهند افراد تابع را برای شروع تحرکات لازم، تغییر نظام وظایف، شروع رصد و اکتشاف و انجام دیگر فعالیت های مقدماتی تکمیل برنامه آماده کنند. در فرآیند تصمیم گیری نظامی، فرماندهان و افسران وظایف را به صورت مجموعه ای از فرمان های هشدار^۱ (WARNOS) پیش می برند.

فرآیند تصمیم گیری نظامی هفت مرحله و هر مرحله ورودی، روش (گام) اجرا و خروجی های متفاوتی دارد. خروجی های هر گام با افزایش درک وضعیت به ساده شدن گام بعدی تصمیم گیری نظامی کمک می کنند. معمولاً فرماندهان و افسران این گام ها را به ترتیب انجام می دهند، اما پیش از تعریف برنامه یا فرمان نهایی ممکن است هر بار که به درک جدیدی از وضعیت می رسند به عقب برگردند و گام های طی شده را تکرار کنند.

فرماندهان پس از دریافت یا پیش بینی یک مأموریت یک فرآیند تصمیم گیری نظامی تعریف می کنند. فرماندهان و افسران غالباً زمانی برنامه ریزی را آغاز می کنند که برنامه یا فرمان عملیات فرماندهی های بلندپایه هنوز تکمیل یا تأیید نشده است.

تصمیم گیری برای هدف گیری یا آماده باش و تصمیم گیری برای موقعیت یابی هدف و چگونگی هدف گیری از جمله این تصمیمات هستند. این تصمیمات و فرآیند تصمیم گیری نظامی^۲ (MDMP) مخالف یکدیگر هستند.

^۱ Warning orders

^۲ Military Decision Making Process

فرآیند تصمیم‌گیری نظامی یک مرحله تحلیل نظام‌مند مأموریت و یک مرحله‌ی تعریف راهکارهایی را شامل می‌شود که مبنای تصمیم‌گیری فرمانده را شکل می‌دهند. واضح است که این فرآیند تصمیم‌گیری بیشتر در شرایطی قابل اجراست که وقت کافی برای گردآوری افسران و منابع اطلاعاتی به منظور تحلیل کامل وضعیت وجود داشته باشد. آگاهی ما از تأثیر پردازش شناختی خودکار و تصمیم‌گیری معروف به "تصمیم‌گیری شهودی" در درک تصمیم‌گیری در شرایط رزمی پر استرس با فرصت اندک برای پردازش اطلاعات به تدریج پُررنگ تر می‌شود. تصمیم‌گیری نظامی، بر خلاف فرآیند آگاهی موقعیتی، تعریف عملیاتی سخت‌تری دارد و فاقد اصطلاحات متداولی است. از دید روانشناسان نظامی، اصطلاح «تصمیم‌گیری شهودی» به معنای مهارت سربازان و رهبران مجرب برای تصمیم‌گیری سنجیده و سریع در شرایط غالباً پُراسترس است بدون آنکه نیاز چندانی به تفکر هدفمند، با تلاش یا آگاهانه داشته باشند. ممکن است افراد پس از یک تصادف بگویند که دلیل واکنش‌هایشان را نمی‌دانند. این نوع تصمیم‌گیری ناهشیار بیشتر در پرسنل مُجربی دیده می‌شود که در شرایط پُرشتاب رزمی که فرصت زیادی برای بررسی منطقی و منظم اقدامات جایگزین وجود ندارد هم قادر به تصمیم‌گیری هستند.

پردازش خودکار از عناصر بنیادی تصمیم‌گیری شهودی است. ساخت فرآیندهای خودکار از حوزه‌ی توجه فراتر رفته و دیگر فرآیندهای شناختی را هم در بر می‌گیرند. سرجوخه‌های مجرب از فرآیندهای خودکار مذکور پیروی می‌کنند. آنها می‌توانند در سرعت‌های بالا و در سطوح پایین هوشیاری یا تلاش آگاهانه وضعیت‌ها را بررسی کنند. سرجوخه‌ها با استفاده‌ی اندک از منابع شناخت عمومی می‌توانند سهمی از منابع شناختی را هم برای تاکتیک‌های سطوح بالاتر به کار ببرند. در بسیاری از وضعیت‌ها، تنها با پردازش همزمان یا استفاده‌ی همزمان از فرآیندهای ویژه‌ی واکنش خودکار و منابع شناختی مورد نیاز برای دیگر تکلیف است که می‌توان به تصمیمات سریع و قاطع دست یافت. فرآیندهای خودکار می‌توانند به اندازه‌ای نهادینه شوند که فرد دقیقاً نتواند بگوید در زمان تصمیم‌گیری در موقعیت‌های خاص چه دیده یا در فکرش چه گذشته است.

لازم به ذکر است که افزایش سرعت، کارآمدی تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهد، اما همیشه به تصمیم‌گیری موثر یا حتی صحیح نمی‌انجامد. کم نیستند متونی که به خطاهای مرتبط با

فرآیندهای خودکار پرداخته‌اند (نورمن^۱، ۱۹۸۸، ریسون^۲، ۱۹۹۰). گاه توجه به فرآیندهای خودکار باعث بی‌توجهی به تفاوت موقعیت‌ها و دیگر فاکتورهای اثرگذار بر کارآمدی رفتار می‌شوند. ریسون (۱۹۹۰) خطاها یا به تعبیر خودش «لغزش‌های» برخاسته از فرآیندهای خودکار را در مقوله‌های مختلف خطاهای شناسایی، حذف، درج‌زنی، خطاهای توصیفی، خطاهای داده‌ای، خطاهای تجمعی- فعال‌سازی^۳ و خطاهای غیرفعال‌سازی^۴ قرار داده است. این خطاها با اینکه کاملاً شناخته‌شده هستند و به زندگی روزمره آسیب چندانی نمی‌زنند می‌توانند در نبرد یا دیگر موقعیت‌های مربوط با مرگ و زندگی پیامدهای جدی‌تری داشته باشند. برای مثال، خطاهای درج‌زنی زمانی روی می‌دهند که بازیگر حتی پس از تمام‌شدن فرآیند خودکار هم به انجام عملیات ادامه دهد. برای مثال، ممکن است سرباز پس از رفع خطر هم به تیراندازی ادامه دهد و باعث "آسیب‌های جانبی" یا حتی برادرکشی شود.

تصمیم‌گیر طبیعت‌گرا^۵ متوجه فضاهای عملیاتی غالباً خطرناکی است که بی‌ثبات، غافلگیرکننده، پیچیده و مبهم هستند. بسیاری از متون مرتبط با این نوع تصمیم‌گیری مستخرج از مطالعات کلن روی مأموران آتش‌نشانی هستند (کلن، کالدرود، کلینتون سیروکو^۶، ۱۹۸۶؛ کالدرود، کراندال و کلن^۷، ۱۹۸۷) که بعدها به فضاهای نظامی هم راه یافتند (کلن و کراندال، ۱۹۹۶).

طبق این دیدگاه، افرادی که از تصمیم‌گیری طبیعت‌گرا استفاده می‌کنند به منبع پیچیده‌ای از ساختارهای الگو دسترسی دارند که با شرایط مختلف قابل انطباق هستند. این افراد با تکمیل و تمرین فراوان این ساختارها می‌توانند موقعیت‌های پیچیده را تحلیل خودکار کنند و برای ساختارهای موقعیتی متفاوت راهکارهای مناسب بیابند. این فرآیند که به فرآیند «تصمیم‌گیری آماده شده بوسیله بازشناسی»^۸ (RPDM) معروف است به افراد امکان می‌دهد تا در شرایط سخت و خطرناک به تعریف رفتار و تصمیم‌گیری بپردازند و به

^۱ Norman

^۲ Reason

^۳ associative-activation

^۴ lost-of-activation

^۵ naturalistic

^۶ Klein, Calderwood, Clinton & Cirocco

^۷ Calderwood, Crandall & Klein

^۸ recognition primed

سرعت از سد پردازش کنترل شده بگذرند و راه حلی مناسب بیابند. این نوع تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی اهمیت بسیار زیادی دارد چرا که پیروی از فرآیندهای کنترل شده می‌تواند به قیمت مجروح یا نابودشدن افراد بینجامد یا زمانی تصمیم‌نهایی را آشکار کند که موقعیت تغییر کرده است.

اهمیت استفاده از تصمیم‌گیری شهودی تنها محدود به ارتش نیست. کیولار^۱ (۲۰۰۸) در یک پژوهش پرسش‌نامه‌ای کاربرد شهود در تصمیم‌گیری مدیران یک سازمان بزرگ هوافضا را بررسی کرده است. نتایج این تحلیل نشان‌داده است که مدیران شهود را ابزاری مهم و پرکاربرد می‌دانند که کیفیت تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهد. در این پژوهش بیشتر مدیران باور داشتند که استفاده از شهود در بازار آزاد به آنها برتری رقابتی می‌دهد.

مرور بر مباحث نظری مرتبط با عملکرد شناختی نشان می‌دهد سنجش سه توانایی شناختی فوق بصورت اختصاصی برای داوطلبان ورود به دانشگاه افسری امری ضروری به نظر می‌رسد. این عملکردهای شناختی به نوعی پیش‌بینی کننده عملکرد داوطلبان در دوران آموزش در دانشگاه افسری و همچنین عملکرد بعدی آنها در زمان انتصاب شان در شغل هدف می‌باشد. در حال تنها ارتشی که به بررسی عملکرد شناختی می‌پردازد ارتش آمریکا است که در بخش ذیل به کارهای انجام شده در این حوزه پرداخته می‌شود.

پیشینه تحقیق

در حال حاضر ارتش آمریکا عمده نیروهای خود را از طریق دو آزمون استخدام می‌کند و وظیفه‌ی برگزاری هر دوی آنها با وزارت دفاع است. از آزمون استعداد حرفه‌ای نیروهای مسلح (ASVAB) برای گزینش نیروهای داوطلب خدمت سربازی^۲ استفاده می‌شود و آزمونی مشابه با عنوان آزمون استعداد دانشگاهی^۳ (SAT) برای گزینش افسران در نظر گرفته شده است. به منظور سنجش صلاحیت فرد برای استخدام در ارتش و انجام ماموریت‌های مشخص از این دو آزمون بهره گرفته می‌شود. هیچ‌یک از این آزمون‌ها ویژگی‌های شخصیتی یا عصب شناختی متقاضیان را مورد سنجش قرار نمی‌دهند.

^۱ Cuellar

^۲ Enlisted personnel

^۳ Scholastic Aptitude Test

پروژه تحقیقاتی تحت عنوان "عملکرد شناختی، قضاوت و تصمیم گیری^۱ (CPJD)" با هدف حفظ، تقویت، نظارت و پیش بینی عملکرد شناختی افراد و گروه ها با همکاری میان چندین مرکز زیر در آمریکا انجام شد: مرکز پژوهشی پزشکی و لابراتوارهای فرماندهی مواد و تجهیزات نظامی ارتش آمریکا، نیروی هوایی آمریکا، نیروی دریایی آمریکا، اداره هوانوردی فدرال و سازمان ملی مدیریت هوافضای آمریکا. هدف ارتش بهبود عملکرد عملیاتی خلبانان، سربازان، تکاوران و دریانوردان آتی بود. اهداف اداره هوانوردی فدرال و سازمان ملی مدیریت هوا-فضای آمریکا نیز به ترتیب حفظ عملکرد خدمه پرواز و بهبود قابلیت شناختی در فضاورد بود و این سه هدف در موازات هم قرار دارند (روسو، فیدلر، توماس و مک گی^۲، ۲۰۰۵). نمونه های این نوع سنجش، برای مثال، می توان عملکرد، قضاوت و تصمیم گیری شناختی مرتبط با سطوح بالای عملیاتی در افراد، تیم های کوچک و رهبران را ارزیابی و حفظ کرد، قابلیت اجرا در تمامی بخش های ارتش که به طور فزاینده ای پیچیده هستند را دارد (بارنیاک، سالاس و پرینس^۳، ۱۹۹۷).

بالطبع، اپراتورها و عوامل تصمیم گیرنده که به پرسنل ماموریت می دهند و در میدان جنگ تصمیم گیری می کنند از توانمندیهای شناختی خود بازخورد دریافت کرده و بهره می برند. سازمان ناسا وسیله ای برای نظارت شناختی عملیاتی به نام ابزار سنجش شناختی در فضا^۴ (WinSCAT) در ایستگاه فضایی بین المللی قرار داده است که با کمک آن فضاورد می تواند احتمال آسیب عصبی را برآورد کند. اگر نتایج در بازه ی بالینی قرار بگیرند، گزارش آن با پزشک پرواز در زمین به اشتراک گذاشته خواهد شد (کین^۵، ۲۰۰۳). یکی دیگر از ابزار قابل حمل ارزیابی آمادگی شناختی مینی کاگ^۶ (MiniCog) نام دارد (دینگفیلدر^۷، ۲۰۰۴) و بر روی سیستم عامل دستگاه های پالم پایلوت قابل اجراست و کاربرد بالقوه ای در شرایط نظامی دارد. در حال حاضر ارتش از آزمون عصب روانشناختی کمبریج^۸

^۱ Cognitive Performance, Judgment, and Decision-making

^۲ Russo, Fiedler, Thomas & McGhee

^۳ Brannick, Salas & Prince

^۴ Space Flight Cognitive Assessment Tool

^۵ Kane

^۶ MiniCog

^۷ Dingfelder

^۸ Cambridge Neuropsychological Assessment Test Battery

(CANTAB) و معیارسنجی خودکار عصب روانشناختی (ANAM) (کابات^۱، ۲۰۰۱؛ روباک-اسپنس^۲، ۲۰۰۴) برای ارزیابی عملکرد افراد استفاده می کند. آزمون CANTAB در شرایط کنترل شده‌ی لابراتواری برای ایجاد ارتباط میان علوم پایه و تحقیقات آکادمیک با وظایف مرتبط نظامی بکار گرفته می شود. ANAM در شرایط و محیط های آموزشی و همچنین در ارزیابی های بالینی جهت تطبیق معیارهای یافت شده در لابراتوار با عملکرد نظامی حقیقی کاربرد دارد (روسو، فیدلر، توماس و مک گی، ۲۰۰۵).

حوزه عصب روانشناسی نظامی زمینه را برای توسعه آزمونهای عصب روانشناسی کامپیوتری فراهم آورده است. به کمک این ابزار می توان در خطوط مقدم جنگ تغییر عصب شناختی شدید ناشی از ضربه‌ی مغزی را به طور عینی ارزیابی کرد. دو ابزار غربالگری عصب شناختی کامپیوتری^۳ (NCAT) وجود دارد. یکی معیارسنجی خودکار عصب شناسی (ANAM) و دیگری سنجش دفاع خودکار عصبی رفتاری^۴ (DANA) (باولز^۵ و بارتون^۶، ۲۰۱۷). در ذیل به بررسی ویژگی های هر یک از این ابزارها خواهیم پرداخت.

ارزیابی دفاع خودکار عصبی رفتاری (DANA): در ژانویه سال ۲۰۰۹ میلادی اداره‌ی پزشکی و جراحی نیروی دریایی آمریکا^۷ نیاز برای اصلاح نحوه‌ی تشخیص ضربه‌ی مغزی در میدان جنگ را الزامی دانست و خواستار ساخت ابزاری مقاوم، قابل حمل و متناسب با شرایط محیط برای غربالگری عصب شناختی (NCAT) شد تا به عنوان معیاری عملی به منظور انجام ارزیابی عصب شناختی و روانشناسی در شرایط عملیاتی مورد استفاده قرار گیرد. برآورد کامل تر از بازه‌ی گسترده‌ی مشکلات حین عملیات، هدفی است که بر اساس آن تلفیق ارزیابی عصب شناختی و روانشناسی صورت گرفت (لاتان^۸ و همکاران، ۲۰۱۳).

^۱ Kabat

^۲ Roebuck-Spencer

^۳ Neurocognitive assessment tool

^۴ The Defense Automated Neurobehavioral Assessment

^۵ Bowels

^۶ Bartone

^۷ U.S. Navy Bureau of Medicine and Surgery

^۸ Lathan

ویژگی های روان سنجی DANA بر اساس ارزیابی ۲۲۴ عضو فعال نیروهای مسلح آمریکا در شرایط بسیار سخت عملیاتی بدست آمده است. DANA شامل سه مجموعه تست با طراحی و مدت زمان های مختلف به منظور ارائه ی ارزیابی دقیق است. آن سه مجموعه عبارتند از: (۱) DANA Rapid (سریع)، یک تست با مدت زمان ۵ دقیقه که شامل سه قسمت ابتدایی زمان واکنش است؛ (۲) DANA Brief (مختصر)، تستی با مدت زمان ۱۵ دقیقه که علاوه بر DANA Rapid شامل چند تست عصب شناختی و ابزار غربالگری روانشناختی برای اختلال استرس پس از سانحه (PTSD)، افسردگی و بی خوابی نیز می شود؛ (۳) DANA Standard (استاندارد) یک مجموعه کامل تر با مدت زمان ۴۵ دقیقه متشکل از تست های عصب شناختی و روانشناسی. این سلسله مراتب مجموعه تست ها با این هدف طراحی شده اند که دسترسی ارائه دهندگان خدمات درمانی به روش های سنجش عینی و غیر عینی استاندارد، قابل اطمینان و معتبر را آسان کنند. ویژگی هایی نظیر قابل حمل بودن، چند گزینه ای بودن مجموعه تست ها و رابط کاربری دوستانه ی DANA این امکان را فراهم آورده است تا این سیستم توسط طیف گسترده ای از ارائه دهندگان خدمات درمانی، از پزشکان خط مقدم گرفته تا متخصصین حوزه سلامت، مورد استفاده قرار گیرد (لاتان و همکاران، ۲۰۱۳).

مجموعه تست DANA شامل تست های مقابل است: زمان واکنش^۱ (RT)، زمان واکنش رویه ای^۲ (PRT)، جایگزینی کد^۳ (CS)، پردازش فضایی^۴ (SP) و جست و جوی حافظه^۵ (MS). در تست RT نیاز است تا فرد دایره های زردی که در مرکز صفحه ظاهر می شوند را سریعاً لمس کند تا بدین طریق بتوان زمان واکنش خالص را برآورد کرد. در تست PRT یکی از چهار عدد ۲،۳،۴ یا ۵ به مدت سه ثانیه بر روی صفحه نمایش داده می شوند. از فرد خواسته می شود تا برای انتخاب دسته ی اعدادی که نمایش داده شده کلید چپی (۲ یا ۳) یا کلید راستی (۴ یا ۵) را فشار دهد. تست زمان واکنش رویه ای توانایی

^۱ Reaction time

^۲ Procedural reaction time

^۳ Code Substitution

^۴ Spatial processing

^۵ Memory search

تصمیم گیری و عملکرد اجرایی فرد را می سنجد. تست یادگیری CS شبیه به تست هوش^۱ SDMT است و دقت بینایی و توجه، یادگیری و حضور ذهن را ارزیابی می کند. در بالای صفحه مجموعه ای از دسته های دوتایی عدد و نشانه قرار دارند و فرد باید کد مربوط به آنها را تشخیص دهد. این دسته ها به ترتیب پایین کلید تابلت ظاهر می شوند و با توجه به مطابقت داشتن یا نداشتن دسته یا کد مربوطه گزینه بله یا خیر را انتخاب کند. تست SP قابلیت تحلیل دیداری- فضایی را می سنجد. در این قسمت چهار جفت هیستوگرام که یکی از آنها ۹۰ درجه زاویه دارد به صورت همزمان روی صفحه نمایش داده می شوند و از فرد خواسته می شود که تشخیص دهد این هیستوگرام ها برابر هستند یا خیر (برای مثل آیا قابلیت قرارگیری رو هم دارند). در آخر تست MS که با تست حافظه‌ی استرنبرگ نیز شباهت دارد هوشیاری و حافظه‌ی کاری را ارزیابی می کند. برای این تست ابتدا فرد یک دسته ۵ تایی از حروف را حفظ می کند. پس از این حروف به ترتیب روی صفحه نشان داده می شوند و فرد باید تشخیص دهد کدامیک از این حروف از آن دسته ای هستند که پیش از شروع تست به خاطر سپرده بوده است. برای هر یک از این پنج تست، سه حالت بررسی می شوند: دقت (تعداد پاسخ صحیح)، زمان (منظور زمان واکنش) و دقت و زمان (بازده به صورت $[(درصد پاسخ صحیح) \div (زمان واکنش برای پاسخ های صحیح) \times 60000]$) (لاتان و همکاران، ۲۰۱۳).

از زمان انتشار این آزمون در سال ۲۰۰۹، شمار رو به افزایشی از پژوهش ها DANA را در پروتکل های خود لحاظ کرده اند. گزارش سه پژوهش در خصوص ویژگی های روانسنجی DANA در شرایط عملیاتی متفاوت است (هاران، لاولیس و فلوران^۲، ۲۰۱۵؛ لاتان و همکاران، ۲۰۱۳؛ روسو و لاتان، ۲۰۱۵). پایگاه های نظامی در قطب شمال، بیابان و جنگل؛ مراکز آموزشی مستقر در ارتفاع زیاد؛ و حضور در کشتی در دریای آزاد مواردی هستند که در آنها شرایط عملیاتی لحاظ شده اند (لاتان و همکاران، ۲۰۱۳). بر مبنای آنچه گزارش شده، مجموعه DANA Standard از ضریب همسانی درونی^۳ کافی رو به عالی (۰/۹۲-

^۱ Symbol digit modalities test

^۲ Haran, Lovelace & Florian

^۳ internal consistency

۰/۷۸) و از ضریب اعتبار تست مجدد نامطلوب رو به عالی (۰/۹۵-۰/۵۴) برخوردار بوده که این آمار جمع آوری شده از پرسنل نظامی گوناگون در پنج وضعیت مختلف عملیاتی است (لاتان و همکاران، ۲۰۱۳). همچنین گزارش شده که مجموعه DANA Rapid در شرایط لابراتواری از ضریب اعتبار تست مجدد کافی رو به بالایی (۰/۸۱-۰/۷۵) برخوردار است (روسو و لاتان، ۲۰۱۵). علاوه بر این ها، گزارش موجود حاکی از آن است که مجموعه DANA Brief از ضریب همسانی درونی نامطلوب رو به عالی (۰/۹۵-۰/۲۱) و از ضریب اعتبار تست مجدد کافی رو به عالی (۰/۹۲-۰/۷۴) برخوردار است. این اطلاعات از پرسنل نظامی در چهار حالت مختلف استرس حرارتی در محیط لابراتواری بدست آمده است (هاران^۱ و همکاران، ۲۰۱۵).

معیارسنجی خودکار عصب روانشناسی (ANAM): ارتش آمریکا در ماه مه سال ۲۰۰۱ میلادی حامی گرد هم آمدن بیش از ۲۴ محقق در شهر پنساکولا^۲ شد که تحت حمایت فرد هگ^۳ اجرای طرح توسعه ابزار عصب شناسی را بر عهده داشتند. او در زمان تصدی اش به عنوان رئیس اداره فناوری ارزیابی عملکرد نظامی^۴ (OMPAT) و بعدها در سمت رئیس برنامه تحقیقاتی داروهای عملیاتی نظامی، حامی مشتاق و علاقه مند ایده های خلاقانه و جدید بود. دست یابی به شیوه های نوین ارزیابی و سنجش را می توان مدیون مدیریت وی دانست. در مذاکرات پنساکولا از مجموعه تست سنجش عملکرد والتر رید^۵ که برای نخستین بار تست های عصب شناسی رایج را به صورت اتوماتیک درآورده بود، به عنوان پایه و اساسی برای ANAM توصیه شد (تورن، جنسر، سینگ و هگ^۶، ۱۹۸۵).

ANAM تنها ابزار ارتش آمریکا برای سنجش می باشد که دارای عناصر مهمی از عصب روانشناسی و علوم عصب شناختی است. در واقع ANAM نسخه تکامل یافته‌ی مجموعه ای از ابزار سنجش نورولوژیک است که در جنگ ویتنام طراحی شده بودند. هدف طراحی آزمونی مبتنی بر رفتار بود تا به کمک آن بتوان قابلیت شناختی سربازی را سنجید که در اثر

^۱ Haran

^۲ Pensacola

^۳ Fred Hegge

^۴ Office of military performance assessment

^۵ Walter Reed

^۶ Thorne, Gesner, Sing & Hegge

عاملی شیمیایی مجروح و یا در معرض اثرات جانبی یک عامل بیرونی قرار گرفته بود. گروهی متشکل از متخصصین مجموعه ای از تست ها را گرد آوری کردند که بعدها با نام ANAM شناخته شد. در حالت حاضر، ANAM شامل یک مجموعه تست عصب روانشناسی کامپیوتری با ۳۰ مجموعه تست است که برخی از این تست ها استاندارد نشده اند. پشتیبانی و توسعه ANAM در حال حاضر تحت نظر مرکز تحقیقات عملکرد نیروی انسانی^۱ در دانشگاه ایالت اکلاهما^۲ است. تست ارزیابی ANAM شامل بازه ای از تست های ساده زمان واکنش و تداخل دوگانه است که برای ارزیابی عملکرد اجرایی کاربردی هستند. این مجموعه تست ها همگی تست های استاندارد عصب شناسی هستند که برای تحلیل و برگزاری آسان طراحی شده اند. آزمونگر ابتدا از آزمون چند مجموعه تست انتخاب می کند. برای مثال مجموعه تست ها می توانند برای سنجش ابتدایی عملکرد عصب روانشناسی یک فرد و یا سنجش شرایط محور عملکرد عصب روانشناسی انتخاب شده باشند. به عنوان مثال از ANAM می توان برای ارزیابی موارد مقابل استفاده کرد: عملکرد ذهنی پس از ضربه مغزی، پس از یک دوره بی خوابی و یا قرار گرفتن در معرض عوامل دارویی. در مدت اخیر وقوع انفجارهای ناشی از IED^۳ ها (بمب کنار جاده ای) باعث شده تا فرماندهان عملیات ارتش علاقه ی بیشتری به استفاده از ANAM نشان دهند. شماری از فرماندهان با کمک زیر مجموعه ای از ANAM برای تمامی نیروهای خود تست پیش از عملیات را الزام قرار داده اند که برای تشخیص تغییر عملکرد عصبی ناشی از ضربه مغزی شدید بسیار کارآمد است. مقایسه قبل و بعد عملکرد عصبی فرد در صورت وقوع حادثه ای که احتمال آسیب مغزی شدید را در پی دارد، مانند انفجار IED با چنین روش سنجشی امکان پذیر است. مرکز پشتیبانی ANAM برآورد کرده است که در سال ۲۰۰۸ میلادی بالغ بر ۵۰ هزار نیرو پیش از اعزام به ماموریت تحت نظارت این سیستم قرار گرفته اند (هیئت تحقیقات ملی^۴، ۲۰۰۹).

^۱ Center for the study of Human Operator Performance

^۲ Oklahoma

^۳ Improvised explosive device

^۴ National Research Council

با توجه به اهمیت سنجش عملکرد شناختی بعنوان یک عامل پیش بینی کننده عملکرد شغلی و آموزشی بالاخص در مشاغل نظامی و همچنین با توجه به ساخت ابزارهای شناختی در ارتش های قدرتمند دنیا، هدف از این پژوهش ساخت و هنجاریابی پرسشنامه عملکرد شناختی داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا می باشد.

ضرورت مساله

نتایج این پژوهش به ارتش برای انتخاب نیروی کارآمد کمک خواهد کرد. یکی از توانمندی های تاثیرگذار در انجام امور محوله در نیروهای نظامی عملکرد شناختی است. منظور از عملکرد شناختی توانمندی های ذهنی شامل حافظه، توجه و تمرکز، عملکرد اجرایی و تصمیم گیری است (گروم و آیزنک^۱، ۲۰۱۶). توانمندی شناختی در نیروهای زمینی، هوایی و دریایی ارتش در گروه های شغلی نظیر خلبانی، نیروهای ویژه و... بسیار مهم است. آموزش یک نیروی متخصص برای ارتش هزینه قابل توجهی دارد برای مثال آموزش یک خلبان در ارتش آمریکا ۲۲۵۰۰۰ دلار است و با سنجش عملکرد شناختی و جای گذاری افراد در مشاغل مناسب می توان از هدر رفت هزینه ها و اتلاف نیروی انسانی جلوگیری نمود (هیئت ملی پژوهش^۲، ۲۰۰۹). در قبل از دهه ۹۰ ارتش آمریکا حتی برای ماموریت هایی که نیاز به دوره های آموزشی پرهزینه و تخصصی داشتند نیز اطلاعات کمی از ویژگی های عصب روان شناختی متقاضی پیش از شروع آموزش در اختیار داشت. با توجه به اهمیت موضوع از سال ۲۰۰۰ میلادی به بعد ارتش آمریکا به طراحی دو آزمون برای سنجش عملکرد شناختی و عصب روان شناختی مختص نیروهای نظامی پرداخت (باولز و بارتون^۳، ۲۰۱۷). علی رغم اهمیت این موضوع تا کنون ابزاری که بصورت اختصاصی به سنجش عملکرد شناختی داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا بپردازد طراحی نشده است.

سوالات پژوهشی

^۱ Groome & Eysenck

^۲ National Research Council

^۳ Bowles & Bartone

با توجه به محدودیت منابع و پیشینه تحقیقاتی اندک در زمینه سنجش عملکرد شناختی و تازگی موضوع، پژوهشگران به سوالات پژوهشی اکتفا کرده و از ارائه فرضیه خودداری نمود. پرسش های اصلی پژوهش عبارتند از:

- ۱- آیا پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی در داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا از پایایی مناسبی برخوردار است؟
- ۲- آیا پرسشنامه عملکرد شناختی در داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا از روایی مناسبی برخوردار است؟
- ۳- آیا پرسش نامه عملکرد شناختی داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا از ساختار عاملی مناسبی برخوردار است؟

روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر در درجه اول یک پژوهش توصیفی (غیرآزمایشی) و از نوع همبستگی و در درجه دوم تحقیق پیمایشی و هنجاریابی است که به منظور ساخت و هنجاریابی پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان ورودی به دانشگاه های افسری آجا طراحی شده است. همچنین از آنجا که این پژوهش ابزاری برای سنجش عملکرد شناختی می باشد و از این مسیر موجب افزایش دانش موجود در این زمینه شده است، از نوع پژوهش های کاربردی به شمار می آید.

جامعه آماری

جامعه پژوهشی شامل تمامی داوطلبان استخدام در دانشگاه های افسری آجا می باشند.

حجم نمونه و مشخصات آزمودنی ها

با توجه به اینکه در این پژوهش از روش تحلیل عاملی برای تجزیه و تحلیل داده ها و دستیابی به عامل های معتبر استفاده می شود نمونه باید معرف و دارای حجم کافی باشد. به منظور تحلیل پرسشنامه نمونه ای شامل ۴۰ نفر از دانشجویان دانشگاه افسری و همچنین ۳۵ نفر از دانشجویان سایر دانشگاه ها انتخاب شدند.

روش نمونه گیری

روش نمونه گیری این مطالعه نمونه گیری تصادفی طبقه‌ای است که نمونه‌ها در دو طبقه دانشجویان دانشگاه افسری و دانشجویان سایر دانشگاه‌ها به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند.

روش جمع آوری داده‌ها

پس از تعیین جامعه آماری و تعیین حجم نمونه مناسب، پرسشنامه محقق ساخته به همراه توضیحی در مورد آزمون و هدف از انجام تحقیق آماده شد و در بین دانشجویان سال اول و سوم دانشگاه افسری امام علی (ع) و یک گروه از دانشجویان سایر دانشگاه‌ها که پرسشنامه را پاسخ دادند، اجرا شد.

ابزار پژوهش

سوال‌های آزمون محقق ساخته سنجش عملکرد شناختی داوطلبان ورود به دانشگاه‌های افسری آجا توسط محقق با مراجعه به متون علمی موجود در زمینه روانشناسی شناختی و با کمک استاد راهنما و مشاور و با توجه به ابعاد مختلف عملکرد شناختی آماده شد. با توجه به اینکه در ایران پرسشنامه هنجار شده‌ای در زمینه ابعاد مختلف عملکرد شناختی وجود ندارد و تنها پرسشنامه‌های موجود بصورت تک بعدی به سنجش عملکرد شناختی می‌پردازند و هنجار ایرانی نداشتند. لذا پژوهشگر با استفاده از روش روایی محتوایی منطقی اقدام به تهیه مولفه‌های آزمون مورد نظر کرده و هفت مولفه (حافظه، توجه، یادگیری، ادراک فضایی، عملکرد اجرایی، سبک‌های تفکر، تصمیم‌گیری) تعیین شد، سپس اجزاء هر یک از مولفه‌ها مورد بررسی قرار گرفت و برای هر یک از این اجزاء تایید شده، چهار سوال طرح گردید در ابتدا سوال‌ها از نظر ادبی یکسان‌سازی و به صورت گزاره خبری نوشته شدند. سپس گزینه‌ها به روش لیکرت تعریف شد که از ۱ تا ۵ نمره دهی شد. توزیع سوال‌های آزمون بر اساس هر یک از مولفه‌های مورد سنجش و بصورت تصادفی قرار گرفتند. سوال‌های آزمون شامل ۲۰۳ ماده بود. در بررسی کیفی روایی محتوا از ۵ نفر از متخصصین علوم شناختی در خواست شد پس از مطالعه دقیق ابزار، دیدگاه‌های اصلاحی خود را بصورت کتبی ارائه نمایند. همچنین تاکید شد که در ارزیابی کیفی روایی محتوا، موارد رعایت دستور زبان، استفاده از کلمات مناسب، اهمیت سوالات، قرارگیری سوالات در جای مناسب خود، زمان تکمیل ابزار طراحی شده را مد نظر قرار دهند. بعد از انجام این مرحله، روایی محتوایی

پرسشنامه تایید شد و روی ۴۰ نفر از دانشجویان افسری و ۳۵ نفر از دانشجویان سایر دانشگاه ها اجرا شد.

روش اجرای پژوهش و تحلیل داده ها

مراحل ساخت پرسشنامه عبارت خواهند بود از:

مرحله اول: در این مرحله سیاهه ها، تعاریف عملکردهای شناختی و انواع آن از کتب و تحقیقات صورت گرفته در این زمینه جمع آوری می شود.

مرحله دوم: در مرحله دوم سوالاتی برای سنجش عملکرد شناختی داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا طراحی شد تا بتوان ابعاد مختلف عملکرد شناختی در آنها بررسی شود.

مرحله سوم: در این مرحله سوالات طراحی شده برای نمونه ای که معرف جامعه اصلی است و پرسشنامه برای آن جامعه طراحی شده است اجرا می شود.

مرحله چهارم: در این مرحله سوالات از نظر ویژگی های روانسنجی، پایایی، اعتبار و ... مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند.

در مرحله آخر و بعد از بررسی سوالات پرسشنامه و اعمال تغییرات لازم در فرم اولیه سوالات، فرم نهایی پرسشنامه جهت اجرا در جامعه آماری مورد تهیه شده است و برای نمونه دیگری که معرف نماینده واقعی جامعه است اجرا خواهد شد.

روش تحلیل داده ها

برای بررسی همسانی درونی آزمون از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. پس از حذف سوالات، برای بررسی روایی آزمون از روایی سازه استفاده شد. برای برآورد روایی سازه از روش تحلیل عاملی اکتشافی و چرخش عامل ها به روش واریماکس استفاده شد. در تحلیل عاملی ابتدا برای هر خرده آزمون، یک ماتریس همبستگی از تمام متغیرهای هر خرده آزمون مورد استفاده در تحلیل و برآورد اشتراک بدست آمد و سپس عامل ها برای هر خرده مقیاس استخراج شد و در نهایت برای ساده تر ساختن و قابل فهم تر کردن ساختار عاملی انتخاب چرخشی عامل ها بدست آمد.

یافته ها

						۸۹	۸۸	۸۷	۸۴	سوال	ادراک فضایی
						۰,۵۷	۰,۴۷	۰,۵۵	۰,۶۵	IT-C	
						۰,۷۲	۰,۷۳	۰,۷۲	۰,۷۱	α	
۱۱۱	۱۰۹	۱۰۶	۱۰۴	۱۰۳	۱۰۱	۱۰۰	۹۹	۹۶	۹۲	سوال	یادگیری
۰,۵	۰,۵۴	۰,۵۵	۰,۶۴	۰,۵۶	۰,۷۷	۰,۶۵	۰,۷۵	۰,۶۹	۰,۴۹	IT-C	
۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۸	۰,۸۸	۰,۸۸	۰,۸۸	۰,۸۸	۰,۸۸	۰,۸۹	α	
						۱۱۸	۱۱۷	۱۱۵	۱۱۴	سوال	تصمیم گیری
						۰,۵۲	۰,۶۶	۰,۶۲	۰,۶۶	IT-C	
						۰,۸۹	۰,۸۸	۰,۸۸	۰,۸۸	α	
۱۴۱	۱۴۰	۱۳۹	۱۳۸	۱۳۵	۱۳۳	۱۳۱	۱۲۴	۱۲۳	۱۲۲	سوال	سبک تفکر
۰,۴۸	۰,۶۴	۰,۶۶	۰,۶۸	۰,۳۸	۰,۵۸	۰,۵۷	۰,۵	۰,۵۳	۰,۴۸	IT-C	
۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۷	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۷	α	
		۱۴۹	۱۴۸	۱۴۷	۱۴۶	۱۴۵	۱۴۴	۱۴۳	۱۴۲	سوال	سبک تفکر
		۰,۵	۰,۴۸	۰,۴۵	۰,۵۹	۰,۶۳	۰,۵۵	۰,۴۵	۰,۵۲	IT-C	
		۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۷	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۶	۰,۸۷	۰,۸۶	α	
۱۷۳	۱۶۸	۱۶۷	۱۶۴	۱۶۳	۱۶۲	۱۵۷	۱۵۶	۱۵۵	۱۵۴	سوال	سبک تفکر
۰,۲۹	۰,۵۱	۰,۲۶	۰,۶۴	۰,۳۷	۰,۴۶	۰,۳۶	۰,۳۶	۰,۳۵	۰,۴	IT-C	
۰,۷۴	۰,۷۳	۰,۷۴	۰,۷۳	۰,۷۳	۰,۷۳	۰,۷۴	۰,۷۳	۰,۷۴	۰,۷۴	α	
۱۹۴	۱۹۳	۱۹۰	۱۸۵	۱۸۱	۱۸۰	۱۷۹	۱۷۸	۱۷۷	۱۷۴	سوال	سبک تفکر
۰,۳	۰,۲۹	۰,۴۵	۰,۳۴	۰,۳۶	۰,۲۴	۰,۲۶	۰,۵۱	۰,۳۷	۰,۲۲	IT-C	
۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۳	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۳	۰,۷۳	۰,۷۴	α	
				۲۰۲	۲۰۱	۱۹۹	۱۹۸	۱۹۶	۱۹۵	سوال	سبک تفکر
				۰,۴	۰,۴	۰,۳۳	۰,۳	۰,۴۸	۰,۲۹	IT-C	
				۰,۷۳	۰,۷۳	۰,۷۳	۰,۷۴	۰,۷۳	۰,۷۴	α	

IT-C: ضریب همبستگی سوالات پرسشنامه در صورت حذف سوال، α : مقدار آلفای کرونباخ

در صورت حذف سوال

جدول ۲: سوالات و حذف شده در پرسشنامه به تفکیک خرده آزمون ها

۱۹	۱۵	۱۳	۱۱	۹	۸	۷	۵	۲	۱	سوال	حافظه
۰,۴۳	۰,۴۴	۰,۴۲	۰,۴۴	۰,۴۱	۰,۳۹	۰,۴۵	۰,۴۲	۰,۴	۰,۳۹	IT-C	
۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	α	

			۳۲	۳۱	۳۰	۲۸	۲۷	۲۲	۲۱	سوال	
			۰,۲	۰,۱۳-	۰,۴۴	۰,۴۶	۰,۱۶	۰,۴۳	۰,۴۳	IT-C	
			۰,۹۱	۰,۹۲	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	۰,۹۱	α	
			۵۰	۴۵	۴۲	۴۱	۴۰	۳۷	۳۶	سوال	توجه
			۰,۲۴	۰,۰۷	۰,۲۱	۰,۰۸	۰,۱۴	۰,۱۷	۰,۲۸	IT-C	
			۰,۷	۰,۷۱	۰,۷	۰,۷۱	۰,۷	۰,۷۱	۰,۶۹	α	
۸۲	۸۰	۷۹	۶۴	۵۹	۵۸	۵۷	۵۵	۵۴	۵۱	سوال	مهارت اجرایی
۰,۱۳	۰,۱۶	۰,۱۸	۰,۲۷	۰,۳۷	۰,۳۲	۰,۱۵	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۱۵	IT-C	
۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۶	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	α	
						۹۱	۹۰	۸۶	۸۵	سوال	ادراک فضایی
						۰,۴۳	۰,۳۳	۰,۳۳	۰,۴۵	IT-C	
						۰,۷۴	۰,۷۷	۰,۷۶	۰,۷۴	α	
۱۱۰	۱۰۸	۱۰۷	۱۰۵	۱۰۲	۹۸	۹۷	۹۵	۹۴	۹۳	سوال	یادگیری
۰,۲۱	۰,۴۸	۰,۳۷	۰,۳۹	۰,۲۸	۰,۵۱	۰,۴۸	۰,۳۵	۰,۰۳	۰,۱۲-	IT-C	
۰,۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۹	۰,۹	α	
						۱۱۹	۱۱۶	۱۱۳	۱۱۲	سوال	
						۰,۴۲	۰,۴۵	۰,۴۶	۰,۴۳	IT-C	
						۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۹	α	
۱۳۴	۱۳۲	۱۳۰	۱۲۹	۱۲۸	۱۲۷	۱۲۶	۱۲۵	۱۲۱	۱۲۰	سوال	تصمیم گیری
۰,۰۴-	۰,۳۵	۰,۲۸	۰,۱۴	۰,۰۶-	۰,۲۹	۰,۱۲	۰,۳۴	۰,۲۹	۰,۳۲	IT-C	
۰,۸۸	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۸	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	α	
						۱۵۱	۱۵۰	۱۳۷	۱۳۶	سوال	
						۰,۳۳	۰,۳۷	۰,۰۶	۰,۲۸	IT-C	
						۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	۰,۸۷	α	
۱۷۰	۱۶۹	۱۶۶	۱۶۵	۱۶۱	۱۶۰	۱۵۹	۱۵۸	۱۵۳	۱۵۲	سوال	سبک تفکر
۰,۱۸	۰,۱۴	۰,۰۹	۰,۰۷	۰,۱۲	۰,۱	۰,۲۲	۰,۱۷	۰,۰۱-	۰	IT-C	
۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۵	۰,۷۵	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۵	۰,۷۵	α	
۱۸۸	۱۸۷	۱۸۶	۱۸۴	۱۸۳	۱۸۲	۱۷۶	۱۷۵	۱۷۲	۱۷۱	سوال	
۰,۱۴-	۰,۲۸-	۰,۲۶-	۰	۰,۰۵-	۰,۰۶	۰,۰۹-	۰,۲	۰,۲۱	۰	IT-C	
۰,۷۶	۰,۷۶	۰,۷۶	۰,۷۵	۰,۷۵	۰,۷۵	۰,۷۵	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۵	α	
				۲۰۳	۲۰۰	۱۹۷	۱۹۲	۱۹۱	۱۸۹	سوال	
				۰,۰۵	۰,۱	۰,۲۳	۰,۱۹	۰,۱۶	۰,۰۶	IT-C	

				۰,۷۵	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۷۵	α	
--	--	--	--	------	------	------	------	------	------	----------	--

IT-C: ضریب همبستگی سوالات پرسشنامه در صورت حذف سوال

α : مقدار آلفای کرونباخ در صورت حذف سوال

به این ترتیب از ۲۰۳ سوال اولیه پرسشنامه ۱۱۰ سوال در ۷ خرده آزمون باقی مانده است. ضرایب آلفای کرونباخ و قبل و بعد حذف سوالات در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳: مقایسه معیار پایایی قبل و بعد از حذف سوالات

آلفای کرونباخ		خرده آزمون ها
بعد	قبل	
۰,۹	۰,۸	حافظه
۰,۷	۰,۶	توجه
۰,۹	۰,۸	مهارت اجرایی
۰,۸	۰,۷	یادگیری
۰,۹	۰,۷	درک فضایی
۰,۹	۰,۶	تصمیم گیری
۰,۷	۰,۳	سبک تفکر

همان طور که ملاحظه می شود همبستگی درونی در تمامی خرده مقیاس ها پس از حذف سوالات بیشتر شده است. به این مفهوم می باشد که حذف سوالات پرسشنامه به پایایی پرسشنامه کمک می کند. میزان آلفای کرونباخ در سه خرده آزمون حافظه، درک فضایی و تصمیم گیری به ۰,۹ رسیده است که نشان دهنده عالی بودن همبستگی درونی سوالات پرسشنامه ۱۱۰ سوالی می باشد. همچنین در بقیه خرده آزمون ها این مقدار بزرگ تر از ۰,۷ می باشد، که نشان دهنده میزان پایایی مطلوب سوالات پرسشنامه به تفکیک خرده آزمون ها پس از حذف سوالات می باشد.

دومین سوال پژوهش این بود که اعتبار پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان ورود به دانشگاه های افسری آجا به چه میزان است؟

برای تعیین روایی سازه روش های گوناگونی وجود دارد که یکی از آنها روش تحلیل عاملی است. برای انجام تحلیل عاملی رعایت مفروضه های زیر ضروری است.

آزمون (KMO) و کرویت بارتلت برای تعیین کفایت نمونه گیری قبل و بعد از حذف سوالات پرسشنامه اندازه گیری شده است. مقادیر آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴: مقایسه معیارهای کفایت نمونه گیری قبل و بعد از حذف سوالات

کرویت بارتلت		KMO		خرده آزمون ها
بعد	قبل	بعد	قبل	
۳۲۶,۸	۹۶۸,۵	۰,۷	۰,۵	حافظه
۹۲,۷	۲۸۵,۶	۰,۶	۰,۶	توجه
۳۹۸,۳	۸۷۶,۷	۰,۶	۰,۶	مهارت اجرایی
۲۲۵,۷	۸۵	۰,۷	۰,۷	یادگیری
۳۷,۱	۷۷۶	۰,۸	۰,۵	درک فضایی
۳۱۲,۵	۸۹۲,۱	۰,۶	۰,۵	تصمیم گیری
۴۶۹,۱	۹۹۲,۱	۰,۶	۰,۴	سبک تفکر

همان طور که مشاهده می کنید مقدار آماره KMO پس از حذف سوالات افزایش یافته- است. و تمامی مقادیر آن بالای ۰,۶ می باشد که نشانگر آن است که حجم نمونه برای سوالات هر خرده آزمون کافی بوده است. همچنین تمامی مقادیر کرویت بارتلت در هر هفت خرده آزمون در سطح معناداری $p < 0,001$ معنادار بوده است که تاییدی دیگر بر کفایت نمونه گیری می باشد. در پژوهش حاضر مقدار مشخص آماری آزمون بارتلت برابر با خرده مقیاس های حافظه (۳۲۶,۸)، توجه (۹۲,۷)، مهارت اجرایی (۳۹۸,۳)، یادگیری (۲۲۵,۷)، ادراک فضایی (۳۷,۱)، تصمیم گیری (۳۷,۱) سبک های تفکر (۴۹۶,۱) بوده است و سطح

								۰,۰۹	۰,۱۲	λ	
						۹۳	۹۲	۹۱	۸۸	عامل	درک فضایی
						۰,۴۶	۰,۵۲	۰,۷۶	۲,۲۶	λ	
۱۱۱	۱۰۹	۱۰۶	۱۰۴	۱۰۳	۱۰۱	۱۰۰	۹۹	۹۶	۸۴	عامل	یادگیری
										λ	
						۱۱۸	۱۱۷	۱۱۵	۱۱۴	عامل	
						۰,۱۳	۰,۱۹	۰,۲۸	۰,۳۳	λ	
۱۴۱	۱۴۰	۱۳۹	۱۳۸	۱۳۵	۱۳۳	۱۳۱	۱۲۴	۱۲۳	۱۲۲	عامل	تصمیم گیری
										λ	
		۱۴۹	۱۴۸	۱۴۷	۱۴۶	۱۴۵	۱۴۴	۱۴۳	۱۴۲	عامل	
		۰,۰۸	۰,۱۱	۰,۲۰	۰,۲۳	۰,۳۴	۰,۳۹	۰,۴۷	۰,۴۹	λ	
۱۷۳	۱۶۸	۱۶۷	۱۶۴	۱۶۳	۱۶۲	۱۵۷	۱۵۶	۱۵۵	۱۵۴	عامل	سبک تفکر
										λ	
۱۹۴	۱۹۳	۱۹۰	۱۸۵	۱۸۱	۱۸۰	۱۷۹	۱۷۸	۱۷۷	۱۷۴	عامل	
										λ	
				۲۰۲	۲۰۱	۱۹۹	۱۹۸	۱۹۶	۱۹۵	عامل	
				۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۲۰	۰,۲۱	λ	

λ: ارزش ویژه

مشخصه های آماری اولیه با اجرای تحلیل مولفه های اصلی با روش (PC) به دست آمد، نشان داد که ارزش های ویژه در خرده مقیاس حافظه ۵ عامل؛ خرده مقیاس توجه ۳ عامل، خرده مقیاس عملکرد اجرایی ۷ عامل، در خرده مقیاس ادراک فضایی ۱ عامل، خرده مقیاس یادگیری ۵ عامل، خرده مقیاس تصمیم گیری ۶ عامل و در خرده مقیاس سبک تفکر ۱۰ عامل بزرگتر از یک است. درصد واریانس مشترک بین متغیرها برای ۵ عامل خرده مقیاس حافظه بر روی هم ۶۷,۲۲ درصد کل واریانس ۱۸ متغیر آن، برای ۳ خرده مقیاس توجه بر روی هم ۶۹,۳۳ درصد کل واریانس ۸ متغیر آن، برای ۷ عامل خرده مقیاس عملکرد اجرایی ۷۱,۱۲ درصد کل واریانس ۲۲ سوال مهارت اجرایی، برای ۱ عامل خرده مقیاس ادراک فضایی ۵۶,۴۹ درصد کل واریانس ۴ متغیر آن، برای ۵ عامل خرده مقیاس یادگیری

۷۲,۰۷ درصد واریانس کل ۱۴ سوال آن، برای ۶ عامل خرده مقیاس تصمیم گیری ۶۹,۶۰ درصد واریانس ۱۸ سوال آن و برای ۱۰ عامل خرده مقیاس سبک تفکر ۷۶,۶۳ درصد کل واریانس ۲۶ سوال آن ها را تبیین کرد.

نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل: واریانس تبیین شده توسط عامل ها نشان داد، درصدی که هر یک از عوامل در تبیین واریانس کل قبل از چرخش در هر خرده مقیاس در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶: درصد واریانس هر عامل به تفکیک خرده آزمون‌ها

عامل	۳	۴	۶	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۷	۱۸	۲۰	حافظه
%V	۲۹,۱۶	۱۲,۶۶	۱۱,۰۱	۷,۶۲	۶,۷۷	۴,۷۹	۴,۶۳	۴,۲۸	۴,۰۶	۳,۲۵	
عامل	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۹	۳۳	۳۴	۳۵			
%V	۲,۸۳	۲,۱۷	۱,۷۸	۱,۴۶	۱,۱۱	۰,۹۶	۰,۸۲	۰,۶۴			
عامل	۳۸	۳۹	۴۳	۴۴	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹			توجه
%V	۳۲,۰۸	۲۰,۸۳	۱۶,۴۲	۹,۷۴	۸,۷۸	۴,۵۵	۴,۳۲	۳,۲۸			
عامل	۵۲	۵۳	۵۶	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۵	۶۶	۶۷	مهارت اجرایی
%V	۲۵,۴۰	۱۰,۵۰	۹,۷۷	۷,۴۵	۶,۴۷	۵,۹۶	۵,۶۵	۴,۰۵	۳,۸۷	۳,۴۵	
عامل	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	
%V	۲,۵۷	۲,۳۶	۲,۲۰	۱,۹۱	۱,۸۳	۱,۵۴	۱,۳۹	۱,۳۴	۰,۸۳	۰,۵۹	
عامل	۷۸	۸۱									
%V	۰,۵۳	۰,۴۳									
عامل	۸۸	۹۱	۹۲	۹۳							ادراک فضایی
%V	۵۶,۴۹	۱۸,۹۳	۱۲,۹۹	۱۱,۵۹							
عامل	۸۴	۹۶	۹۹	۱۰۰	۱۰۱	۱۰۳	۱۰۴	۱۰۶	۱۰۹	۱۱۱	یادگیری
%V	۲۸,۳۹	۱۶,۸۳	۱۱,۰۳	۸,۷۶	۷,۰۶	۶,۲۷	۴,۸۹	۳,۷۶	۳,۶۱	۲,۷۷	
عامل	۱۱۴	۱۱۵	۱۱۷	۱۱۸							
%V	۲,۳۸	۱,۹۹	۱,۳۷	۰,۹۰							
عامل	۱۲۲	۱۲۳	۱۲۴	۱۳۱	۱۳۳	۱۳۵	۱۳۸	۱۳۹	۱۴۰	۱۴۱	تصمیم‌گیری
%V	۲۸,۵۴	۱۲,۲۵	۸,۷۷	۷,۷۳	۶,۵۳	۵,۷۷	۴,۹۹	۴,۶۳	۴,۳۲	۳,۶۴	
عامل	۱۴۲	۱۴۳	۱۴۴	۱۴۵	۱۴۶	۱۴۷	۱۴۸	۱۴۹			
%V	۲,۷۴	۲,۶۰	۲,۱۴	۱,۸۹	۱,۲۶	۱,۱۴	۰,۶۱	۰,۴۵			
عامل	۱۵۴	۱۵۵	۱۵۶	۱۵۷	۱۶۲	۱۶۳	۱۶۴	۱۶۷	۱۶۸	۱۷۳	سبک تفکر
%V	۱۷,۲۴	۱۰,۴۲	۸,۲۱	۸,۱۰	۶,۶۹	۶,۲۷	۵,۶۰	۵,۳۷	۴,۸۱	۳,۹۳	

طراحی و هنجاریابی پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان استخدام در دانشگاه های افسری آجا.....

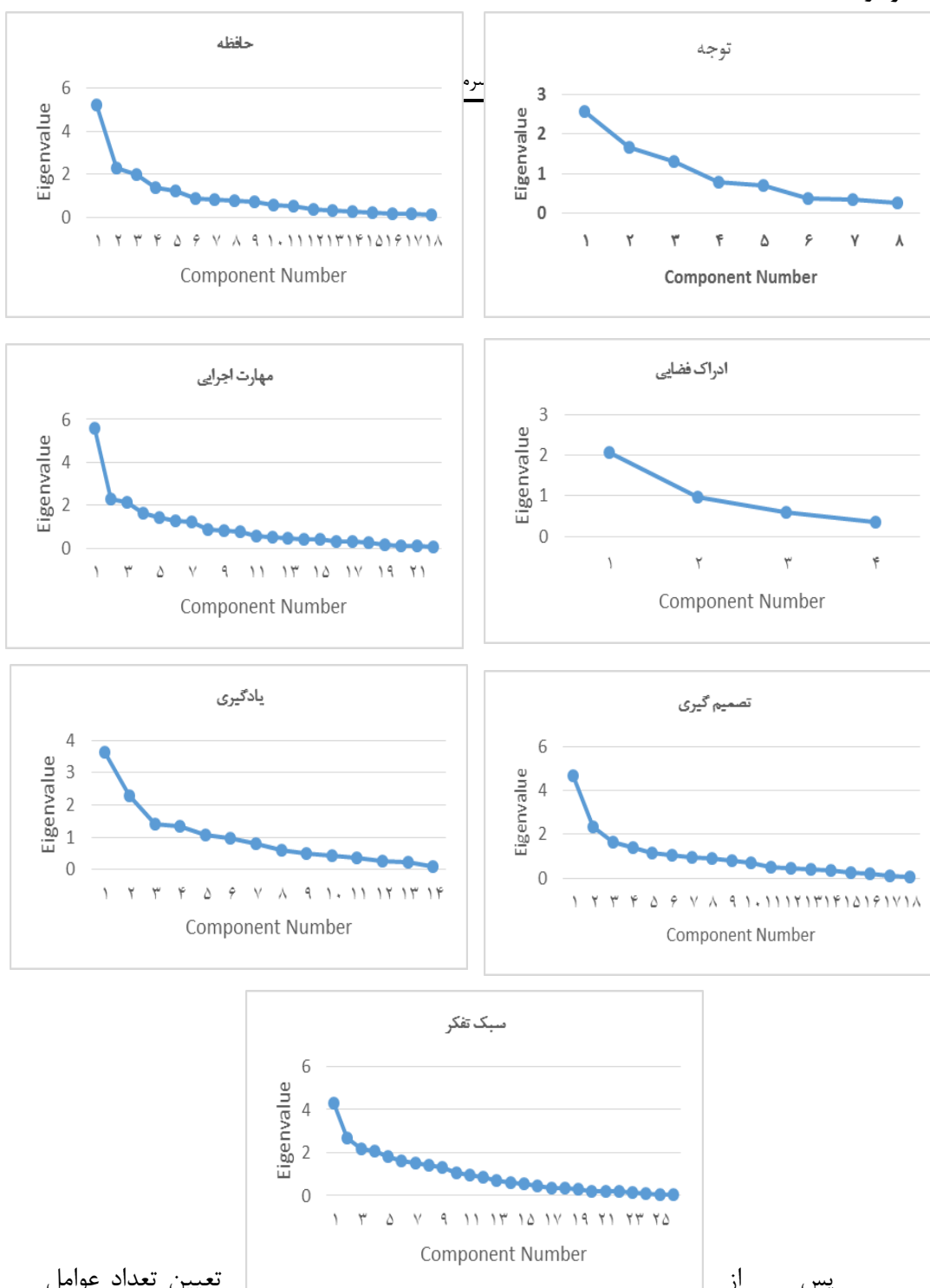
۱۲۱

۱۹۴	۱۹۳	۱۹۰	۱۸۵	۱۸۱	۱۸۰	۱۷۹	۱۷۸	۱۷۷	۱۷۴	عامل
۰,۹۵	۱,۰۶	۱,۲۷	۱,۶۸	۱,۷۰	۱,۹۹	۲,۳۵	۲,۷۷	۳,۲۳	۳,۵۶	%V
				۲۰۲	۲۰۱	۱۹۹	۱۹۸	۱۹۶	۱۹۵	عامل
				۰,۱۴	۰,۱۷	۰,۴۵	۰,۴۶	۰,۷۸	۰,۸۰	%V

V%: درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل

نمودار سیب اسکری (نمودار ۱)، طرحی از واریانس کل تبیین شده بوسیله هر متغیر را در ارتباط با سایر متغیرها نشان می دهد. در این طرح عامل های بزرگ در بالا و سایر عوامل با شیبی تدریجی در کنار هم نشان داده شده است.

نمودار ۱



تعیین تعداد عوامل

پس از

مناسب قابل استخراج با توجه به مقدار واریانس تبیین شده و نمودار اسکری برای رسیدن به ساختار ساده، عامل‌های مشخص شده در هر خرده مقیاس چرخش واریماکس داده شد.

هدف از این روش رسیدن به ساختار ساده است. بنابراین اطلاعات به دست آمده پس از چرخش برای مولفه های هر خرده مقیاس استخراج شده نشان داد که نتایج پس از چندین چرخش آزمایشی به ساختار ساده رسید. ماتریس ساختار یافته در جداول ۷ تا ۱۳ به تفکیک هر خرده آزمون نشان داده شده است. سوالاتی قدرمطلق بار عاملی آن ها بزرگتر از ۰,۵ باشد به عنوان سوالات منتخب در آن عامل انتخاب شده است.

جدول ۷: ماتریس عامل های چرخش یافته به شیوه واریماکس در خرده آزمون حافظه

Component					حافظه
۵	۴	۳	۲	۱	
	۰,۴۱			۰,۶۷	سوال ۳
۰,۴۶				۰,۷	سوال ۴
				۰,۵۷	سوال ۶
			۰,۳۴	۰,۷	سوال ۱۰
		۰,۷۹			سوال ۱۲
		۰,۸۳			سوال ۱۴
			۰,۸۱		سوال ۱۶
۰,۴۴	۰,۴	۰,۵۲		۰,۳۹	سوال ۱۷
	۰,۴			۰,۶۱	سوال ۱۸
			۰,۳۸	۰,۵۱	سوال ۲۰
۰,۶۶	۰,۳۶		۰,۴		سوال ۲۳
	۰,۸۹				سوال ۲۴
۰,۶۵	۰,۳۷				سوال ۲۵
	۰,۵۴	۰,۳۸		۰,۴۵	سوال ۲۶
	۰,۳۵		۰,۷۲		سوال ۲۹
۰,۷۴-					سوال ۳۳
		۰,۶۴	۰,۳۴-		سوال ۳۴
۰,۵۱	۰,۳۹	۰,۳۴		۰,۳	سوال ۳۵

جدول ۸: ماتریس عامل های چرخش یافته به شیوه واریماکس در خرده آزمون توجه

Component			توجه
۳	۲	۱	
	۰,۷۸		سوال ۳۸

طراحی و هنجاریابی پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان استخدام در دانشگاه های افسری آجا.....

۱۲۵

			۰,۷۷				سوال ۷۷
	۰,۶۳		۰,۴۳			۰,۴۲	سوال ۷۸
	۰,۹۱						سوال ۸۱

جدول ۱۰: ماتریس عامل های چرخش یافته به شیوه واریماکس در خرده آزمون ادراک

فضایی

Component	ادراک فضایی
۱	
۰,۶	سوال ۸۸
۰,۷۶	سوال ۹۱
۰,۸۳	سوال ۹۲
۰,۶۷	سوال ۹۳

جدول ۱۱: ماتریس عامل های چرخش یافته به شیوه واریماکس در خرده آزمون یادگیری

Component					یادگیری
۵	۴	۳	۲	۱	
۰,۶۴-			۰,۳۳	۰,۳۹	سوال ۸۴
	۰,۸۳				سوال ۹۶
		۰,۹			سوال ۹۹
		۰,۹۳			سوال ۱۰۰
۰,۷۷					سوال ۱۰۱
			۰,۸۸		سوال ۱۰۳
			۰,۷۱	۰,۴	سوال ۱۰۴
			۰,۶۱	۰,۴۳	سوال ۱۰۶
	۰,۶۲	۰,۳۴			سوال ۱۰۹
	۰,۴۳		۰,۵۶		سوال ۱۱۱
				۰,۷	سوال ۱۱۴
۰,۴۳-				۰,۸۱	سوال ۱۱۵
				۰,۵۳	سوال ۱۱۷
				۰,۷۸	سوال ۱۱۸

جدول ۱۲: ماتریس عامل‌های چرخش یافته به شیوه واریماکس در خرده آزمون تصمیم

گیری

Component						تصمیم گیری
۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰,۶۵			۰,۳۷-			سوال ۱۲۲
	۰,۳۲-	۰,۵	۰,۶-	۰,۳۳-		سوال ۱۲۳
					۰,۶۸-	سوال ۱۲۴
۰,۳۸				۰,۶۲-		سوال ۱۳۱
۰,۳۵	۰,۴۹-			۰,۵۹	۰,۳۴	سوال ۱۳۳
۰,۸۲						سوال ۱۳۵
		۰,۳۸	۰,۳۴			سوال ۱۳۸
		۰,۷۹				سوال ۱۳۹
				۰,۸۸		سوال ۱۴۰
				۰,۹۱		سوال ۱۴۱
	۰,۵۹	۰,۴۶	۰,۶-		۰,۳۹	سوال ۱۴۲
	۰,۶۷	۰,۴۳				سوال ۱۴۳
					۰,۷۴	سوال ۱۴۴
			۰,۶۱		۰,۳۴	سوال ۱۴۵
					۰,۷۴	سوال ۱۴۶
۰,۴	۰,۷					سوال ۱۴۷
			۰,۸۶			سوال ۱۴۸
		۰,۶۵				سوال ۱۴۹

جدول ۱۳: ماتریس عامل‌های چرخش یافته به شیوه واریماکس در خرده آزمون سبک تفکر

Component										سبک تفکر
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
							۰,۸۸			سوال ۱۵۴
							۰,۶۴			

طراحی و هنجاریابی پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان استخدام در دانشگاه های افسری آجا.....

۱۲۷

									سوال ۱۵۵
			-۰,۳۱		۰,۷۶		۰,۳		سوال ۱۵۶
					۰,۸۶				سوال ۱۵۷
						۰,۷۱	۰,۳۴		سوال ۱۶۲
			۰,۳۵					۰,۶۸	سوال ۱۶۳
۰,۸۹									سوال ۱۶۴
	۰,۵۵					-۰,۴۵			سوال ۱۶۷
	۰,۵		۰,۴۳						سوال ۱۶۸
			۰,۹						سوال ۱۷۳
۰,۳۷							-۰,۵۹	۰,۴۳	سوال ۱۷۴
				-۰,۳۱				۰,۶۲	سوال ۱۷۷

				۰,۳					۰,۷۳	سوال ۱۹۹
				۰,۶۱						سوال ۲۰۱
			۰,۳۸							سوال ۲۰۲
۰,۵۸										

همانطور که ساختار ساده عامل ها در جداول ۷ تا ۱۳ نشان داده شده است، چنانچه عامل های استخراج شده در هر خرده مقیاس با استفاده از شیوه واریماکس چرخش داده شود مجموعه پرسش هایی که مشترکاً با یک عامل همبسته بوده و تشکیل یک خرده آزمون می دهند به شرح زیر به دست می آید:

جدول ۱۴: سوالات هر عامل به تفکیک هر خرده آزمون

شماره سوال						عامل	زیرمقیاس
سوال ۲۰	سوال ۱۸	سوال ۱۰	سوال ۶	سوال ۴	سوال ۳	۱	حافظه
				سوال ۲۹	سوال ۱۶	۲	
		سوال ۳۴	سوال ۱۷	سوال ۱۴	سوال ۱۲	۳	
				سوال ۲۶	سوال ۲۴	۴	
		سوال ۳۵	سوال ۳۳	سوال ۲۵	سوال ۲۳	۵	
		سوال ۴۸	سوال ۴۷	سوال ۴۶	سوال ۴۳	۱	توجه
				سوال ۳۹	سوال ۳۸	۲	
				سوال ۴۹	سوال ۴۴	۳	
		سوال ۷۴	سوال ۶۸	سوال ۶۵	سوال ۶۳	۱	مهارت اجرای
		سوال ۷۲	سوال ۷۱	سوال ۷۰	سوال ۶۶	۲	
		سوال ۷۵	سوال ۶۷	سوال ۶۲	سوال ۵۲	۳	
				سوال ۷۷	سوال ۶۹	۴	
		سوال ۷۳	سوال ۶۱	سوال ۶۰	سوال ۵۳	۵	
				سوال ۸۱	سوال ۷۸	۶	
				سوال ۷۶	سوال ۵۶	۷	
		سوال ۹۳	سوال ۹۲	سوال ۹۱	سوال ۸۸	۱	ادراک

فضایی						
سوال ۱۱۴	سوال ۱۱۵	سوال ۱۱۷	سوال ۱۱۸		۱	یادگیری
سوال ۱۰۳	سوال ۱۰۴	سوال ۱۰۶	سوال ۱۱۱		۲	
سوال ۹۹	سوال ۱۰۰				۳	
سوال ۹۶	سوال ۱۰۹				۴	
سوال ۸۴	سوال ۱۰۱				۵	
سوال ۱۲۴	سوال ۱۳۸	سوال ۱۴۴	سوال ۱۴۶		۱	تصمیم گیری
سوال ۱۳۱	سوال ۱۳۳	سوال ۱۴۰	سوال ۱۴۱		۲	
سوال ۱۲۳	سوال ۱۴۲	سوال ۱۴۵	سوال ۱۴۸		۳	
سوال ۱۳۹	سوال ۱۴۹				۴	
سوال ۱۴۳	سوال ۱۴۷				۵	
سوال ۱۲۲	سوال ۱۳۵				۶	
سوال ۱۶۳	سوال ۱۷۷	سوال ۱۹۸	سوال ۱۹۹		۱	سبک تفکر
سوال ۱۸۰	سوال ۱۸۱				۲	
سوال ۱۵۴	سوال ۱۵۵	سوال ۱۷۴	سوال ۱۷۹		۳	
سوال ۱۶۲	سوال ۱۷۸	سوال ۱۹۰	سوال ۱۹۵		۴	
سوال ۱۵۶	سوال ۱۵۷				۵	
سوال ۱۸۵	سوال ۲۰۱				۶	
سوال ۱۶۸	سوال ۱۷۳				۷	
سوال ۱۹۴	سوال ۱۹۶				۸	
سوال ۱۶۷	سوال ۱۹۳				۹	
سوال ۱۶۴	سوال ۲۰۲				۱۰	

پس از استخراج عامل ها، خرده آزمون های به دست آمده به شرح ذیل نام گذاری شد:

جدول ۱۵: اسامی هر عامل به تفکیک هر خرده آزمون

زیرمقیاس	عامل	
حافظه	۱	حافظه کاری
	۲	حافظه - آینده نگر
	۳	حافظه کلامی - فضایی
	۴	حافظه - گذشته نگر
	۵	فرا حافظه
توجه	۱	توجه پایدار
	۲	توجه - تقسیم شده
	۳	توجه

مهارت بازداری پاسخ و کنترل هیجان	۱	مهارت اجرایی
مهارت مدیریت زمان و شروع تکلیف	۲	
مهارت سازماندهی و برنامه ریزی	۳	
مهارت اجرایی-فراشناخت	۴	
مهارت انعطاف پذیری و هذوف محوری	۵	
مهارت اجرایی-تحمل استرس	۶	
سرعت پردازش	۷	
توانایی دیداری فضایی	۱	ادراک فضایی
یادگیری عمومی	۱	یادگیری
یادگیری خواندن	۲	
یادگیری حل مسئله	۳	
یادگیری ریاضی	۴	
یادگیری نوشتن	۵	
سبک تصمیم گیری محافظه کارانه	۱	تصمیم گیری
سبک تصمیم گیری-عقلایی	۲	
سبک تصمیم گیری اجتنابی	۳	
سبک تصمیم گیری-شهودی	۴	
سبک تصمیم گیری-به تعویق انداختن	۵	
سبک تصمیم گیری-آنی	۶	
سبک تفکر-فردسالار/جزیی نگر	۱	سبک تفکر
سبک تفکر-قانونگذار	۲	
سبک تفکر-درون نگر محافظه کار	۳	
سبک تفکر-آزاد اندیش بیرون نگر	۴	
سبک تفکر-اجرایی	۵	
سبک تفکر-قضاوتگر	۶	
سبک تفکر-کلی نگر	۷	
سبک تفکر-پایور سالار	۸	
سبک تفکر-جرگه سالار	۹	
سبک تفکر-نامنظم	۱۰	

نتیجه گیری

این پژوهش با هدف بررسی پایایی و اعتبار پرسشنامه سنجش عملکرد شناختی داوطلبان ورود با دانشگاه های افسری آجا انجام شد. نتایج این پژوهش پایایی و اعتبار مناسبی برای این پرسشنامه نشان داد. با استفاده از روش تحلیل عاملی به شیوه چرخش متعامد، ۷ عامل استخراج شد. قبل از تحلیل عاملی کفایت نمونه برداری با استفاده از اندازه KMO و نیز رد فرض صفر مبنی بر درست بودن ماتریس همسانی در جامعه بوسیله آزمون کرویت بارتلت اجرای تحلیل عاملی توجیه پذیر شد. ۷ عامل حافظه، توجه، عملکرد اجرایی، یادگیری، درک فضایی، تصمیم گیری و سبک تفکر را برای پرسشنامه نشان داد.

ضریب پایایی بدست آمده برای پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای ۷ خرده مقیاس بدین شرح می باشد: خرده مقیاس حافظه ۰/۹، خرده مقیاس توجه ۰/۷، خرده مقیاس عملکرد اجرایی ۰/۹، خرده مقیاس یادگیری ۰/۸، خرده مقیاس درک فضایی ۰/۹، خرده مقیاس تصمیم گیری ۰/۹ و خرده مقیاس سبک تفکر ۰/۷. همانند آزمون DANA، این پرسشنامه دارای ضریب پایایی خوبی است. ضریب آلفای کرونباخ برای آزمون DANA برای ۷ خرده آزمون به ترتیب ۰/۹۵، ۰/۲۱، ۰/۸۲، ۰/۹۴، ۰/۸۸، ۰/۸۷ و ۰/۸۹ می باشد (هاران و همکاران، ۲۰۱۵).

۷ عامل استخراج شده از این پرسشنامه عملکردهای شناختی مهمی را پوشش می دهند که در عملکرد نیروهای نظامی نقش مهمی را ایفا می کنند. تصمیم گیری یکی از عملکردهای شناختی است که در شرایط رزم و نبرد به فرماندهان این امکان را می دهد تا بتوانند به نحو مطلوبی تصمیم گیری داشته باشند. عمده تصمیم گیری ها در چنین شرایطی مبتنی بر شهود است و فرمانده بر اساس طرحواره های شکل گرفته از موقعیت های قبلی که در مانور یا نبردهای پیشین داشته بایستی قادر باشد تصمیم گیری مناسبی را داشته باشد. خرده مقیاس تصمیم گیری این پرسشنامه دارای ۶ عامل است که یکی از این عوامل تصمیم گیری شهودی را اندازه می گیرد. در حال حاضر ابزارهای خیلی محدودی برای سنجش تصمیم گیری شهودی وجود دارند که فقط به تنهایی به اندازه گیری این عملکرد مهم می پردازند که در این پرسشنامه در کنار سایر عملکردهای شناختی این سنجش انجام خواهد شد.

یکی دیگر از عوامل استخراج شده، سبک تفکر است که آن هم همانند تصمیم گیری نقش تعیین کننده ای در عملکرد فرماندهان نظامی و همینطور سربازان در سایر سطوح دارد. در حال حاضر فقط یک ابزار تخصصی برای سنجش عملکرد تفکر در نظامیان وجود دارد که آن هم فقط سبک تفکر انتقادی را ارزیابی می کند. خرده مقیاس سبک های تفکر در این پرسشنامه ۱۰ سبک تفکر متفاوت را ارزیابی می کند که در عملکرد نظامیان بسیار مهم است.

در حال حاضر در ارزیابی های شناختی و عصب شناختی عمدتاً تمرکز بر روی ابزارهای رایانه ای است که امکان سوگیری پاسخ دهنده را به حداقل می رساند. همانطور که در پیشینه متون اشاره شد در هر دو آزمون ANAM و DANA بر این اصل مصداق دارند و با طراحی تکالیف رایانه ای سعی شده است که سایر عملکردهای شناختی آزمودنی مورد بررسی قرار بگیرد. اما مشکلی که این آزمون ها دارند این است که برای افراد در مقیاس بزرگ بسیار هزینه بر هستند. اجرای آزمون نیاز به رایانه ها مخصوصی دارد که برای هر داوطلب بایستی اختصاص یابد و این کار ارزیابی را بسیار سخت می کند. از این رو در مطالعه ما تمرکز بر ابزارهای خودگزارشی به منظور غربالگری داوطلبان است که در مدت زمان کوتاه تر و بدون هزینه های هنگفت بتوان ارزیابی مطلوبی را از داوطلبان داشته باشیم. اما برای ارزیابی های دقیق در حوزه عملکرد شناختی قویاً توصیه می شود که از این تکالیف رایانه ای استفاده شود.

تمامی عملکردهای شناختی که در این پرسشنامه اندازه گیری می شوند ابزاری مطلوبی برای پیش بینی عملکرد تحصیلی فرد در دانشگاه افسری و شغلی وی در آینده می تواند باشد. پیشنهاد می شود مطالعات آینده به بررسی پروفایل های شناختی نیروهای ارتش در رسته های مختلف بپردازند. این کار باعث می شود که فرآیند واگذاری و انتصاب افراد با توجه به این عملکرد مهم در آنها صورت پذیرد.

منابع

- Anderson, J. R., Budson, R., & Reder, L. M. (۲۰۰۱). Theory of sentence memory as part of a general theory of memory. *Journal of memory and language*, ۴۵(۳), ۳۳۷-۳۶۷.
- Baddeley, A. (۲۰۱۲). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, ۶۳, ۱-۲۹.
- Bowles, S. V., & Bartone, P. T. (Eds.). (۲۰۱۷). *Handbook of Military Psychology: Clinical and Organizational Practice*. Springer.
- Brannick, M. T., Salas, E., & Prince, C. W. (Eds.). (۱۹۹۷). *Team performance assessment and measurement: Theory, methods, and applications*. Psychology Press.
- Calderwood, R., Crandall, B. W., & Klein, G. A. (۱۹۸۷). *Expert and novice fire ground command decisions* (No. KA-TR-۸۵۸ (D)-۸۷-۰۳F). KLEIN ASSOCIATES INC YELLOW SPRINGS OH.
- Colom, R., Abad, F. J., Quiroga, M. Á., Shih, P. C., & Flores-Mendoza, C. (۲۰۰۸). Working memory and intelligence are highly related constructs, but why?. *Intelligence*, ۳۶(۶), ۵۸۴-۶۰۶.
- Colom, R., Martínez-Molina, A., Shih, P. C., & Santacreu, J. (۲۰۱۰). Intelligence, working memory, and multitasking performance. *Intelligence*, ۳۸(۶), ۵۴۳-۵۵۱.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (۱۹۸۰). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Memory and Language*, ۱۹(۴), ۴۵۰.
- Daneman, M., & Merikle, P. M. (۱۹۹۶). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic bulletin & review*, ۳(۴), ۴۲۲-۴۳۳.
- Dingfelder SF. (۲۰۰۵) Mental preparation for Mars. In: Farberman RK, ed. *Monitor on psychology*, Aug ۲۰۰۴;

Washington, D.C. American Psychological Association; ۲۰۰۴:۲۴.

For an update on research progress, see www.nsbri.org/Research/Projects/viewsummary.epl?pid=۱۶,

retrieved February ۱۲, ۲۰۰۵ from the World Wide Web.

-Engle, R. W. (۲۰۰۲). Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*, ۱۱(۱), ۱۹-۲۳.

-Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. (۱۹۹۹). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: a latent-variable approach. *Journal of experimental psychology: General*, ۱۲۸(۳), ۳۰۹.

-Furley, P. A., & Memmert, D. (۲۰۱۲). Working memory capacity as controlled attention in tactical decision making. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, ۳۴(۳), ۳۲۲-۳۴۴.

-Haran, F. J., Lovelace, A., & Florian, J. (۲۰۱۵). *Reliability assessment of the defense automated neurobehavioral assessment (DANA) in extreme environments*. Navy Experimental Diving Unit Panama City United States.

-Hicks, K. L., Harrison, T. L., & Engle, R. W. (۲۰۱۵). Wonderlic, working memory capacity, and fluid intelligence. *Intelligence*, ۵۰, ۱۸۶-۱۹۵.

-Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (۲۰۱۲). Executive functions and self-regulation. *Trends in cognitive sciences*, ۱۶(۳), ۱۷۴-۱۸۰.

-Kabat, M. H., Kane, R. L., Jefferson, A. L., & DiPino, R. K. (۲۰۰۱). Construct validity of selected Automated

- Neuropsychological Assessment Metrics (ANAM) battery measures. *The Clinical Neuropsychologist*, ۱۵(۴), ۴۹۸-۵۰۷.
- Kane, R. L. (۲۰۰۳, December). Spaceflight cognitive assessment tool for windows: development and validation. In *Proceedings of the New Directions in Behavioral Health Workshop: Integrating Research and Application* (pp. ۲-۳).
- Klein, G. A., Calderwood, R., & Clinton-Cirocco, A. (۱۹۸۶, September). Rapid decision making on the fire ground. In *Proceedings of the human factors society annual meeting* (Vol. ۳۰, No. ۶, pp. ۵۷۶-۵۸۰). Sage CA: Los Angeles, CA: Sage Publications.
- Klein, K., & Boals, A. (۲۰۰۱). The relationship of life event stress and working memory capacity. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, ۱۵(۵), ۵۶۵-۵۷۹.
- Lathan, C., Spira, J. L., Bleiberg, J., Vice, J., & Tsao, J. W. (۲۰۱۳). Defense Automated Neurobehavioral Assessment (DANA)—psychometric properties of a new field-deployable neurocognitive assessment tool. *Military medicine*, ۱۷۸(۴), ۳۶۵-۳۷۱.
- Linck, J. A., Osthus, P., Koeth, J. T., & Bunting, M. F. (۲۰۱۴). Working memory and second language comprehension and production: A meta-analysis. *Psychonomic bulletin & review*, ۲۱(۴), ۸۶۱-۸۸۳.
- McVay, J. C., & Kane, M. J. (۲۰۱۲). Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention. *Journal of experimental psychology: general*, ۱۴۱(۲), ۳۰۲.

-
- Norman, D. A. (۱۹۸۸). *The design of everyday things*. Doubleday. *New York, NY*.
- Reason, J. (۱۹۹۰). *Human error*. Cambridge university press.
- Roberts, R. D., Markham, P. M., Matthews, G., & Zeidner, M. (۲۰۰۴). ASSESSING INTELLIGENCE. *Handbook of understanding and measuring intelligence*, ۳۳۳.
- Roebuck-Spencer, T. M., Bleiberg, J., Cernich, A. N., Ivins, B., Schwab, K., & Sun, W. (۲۰۰۴). Influence of age, sex, and education on the Automated Neuropsychological Assessment Metrics (ANAM). In *Proceedings of the ۳۳rd Annual Meeting of the INS* (pp. ۴-۷).
- Rosen, V. M., Bergeson, J. L., Putnam, K., Harwell, A., & Sunderland, T. (۲۰۰۲). Working memory and apolipoprotein E: what's the connection?. *Neuropsychologia*, ۴۰(۱۳), ۲۲۲۶-۲۲۳۳.
- Russo, M., McGhee, J., Friedler, E., & Thomas, M. (۲۰۰۵). Cognitive performance in operational environments.
- Süß, H. M., Oberauer, K., Wittmann, W. W., Wilhelm, O., & Schulze, R. (۲۰۰۲). Working-memory capacity explains reasoning ability—and a little bit more. *Intelligence*, ۳۰(۳), ۲۶۱-۲۸۸.
- Unsworth, N., & Engle, R. W. (۲۰۰۷). The nature of individual differences in working memory capacity: active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological review*, ۱۱۴(۱), ۱۰۴.
- Unsworth, N., Fukuda, K., Awh, E., & Vogel, E. K. (۲۰۱۴). Working memory and fluid intelligence: Capacity, attention control, and secondary memory retrieval. *Cognitive psychology*, ۷۱, ۱-۲۶.

-Vergauwe, E., Camos, V., & Barrouillet, P. (۲۰۱۴). The impact of storage on processing: How is information maintained in working memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, ۴۰(۴), ۱۰۷۲.

-Wickens, C. D. (۱۹۸۴). Engineering psychology and human performance. Charles E. Merrill, Columbus, OH.