

توسعه سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی: رویکردی شناختی

اکرم ندیمی^۱، علیرضا چناری^{۲*}، محمدنقی ایمانی^۳

۱- دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

۲- استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

۳- دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

(دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۸)

چکیده

توسعه شناختی سرمایه‌های انسانی به عنوان یک عامل کلیدی در بهبود عملکرد و بهره‌وری سازمان‌ها و جوامع مطرح است. هدف اصلی پژوهش حاضر طراحی الگوی توسعه و تعالی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی با رویکرد شناختی بود. برای نیل به این مقصود از رویکرد آمیخته متوالی اکتشافی استفاده شد، بدین‌صورت که در مرحله کیفی با استفاده از روش تحلیل محتوا، ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۶ نفر از خبرگان، احصاء شد، لذا در این مرحله سه مقوله اصلی، نه مقوله فرعی با سی و یک شاخص به دست آمد. در مرحله کمی، برای اعتبارسنجی عوامل احصاء شده، از روش دلفی کلاسیک استفاده شد، بدین‌صورت که پرسشنامه‌ای بر اساس عوامل احصاء شده در مرحله کیفی، طراحی و در بین ۱۲ نفر خبره دانشگاهی، توزیع شد تا میزان اجماع آن‌ها در مورد عوامل احصاء شده به دست آید. داده‌های مرحله کمی نیز با استفاده از روش‌های آماری مانند ضریب هم‌انگهی کندال و اندازه‌های گرایش به مرکز و دور از مرکز مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های حاصل از دو مرحله کیفی و کمی نشان داد که خبرگان بر روی الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی توسعه توانایی پردازش اطلاعات و تفکر منطقی است (با چهار مولفه توسعه توانایی شناختی عمومی، آگاهی موقعیتی، تصمیم‌گیری و توانایی فضایی) مهارت‌های شناختی و اجرایی، مهارت‌های اجرایی شناختی (شامل انجام چند کار هم‌زمان، توانایی برنامه‌ریزی و توجه به جزئیات) و مدیریت تنش‌های روانی و روابط بین فردی (با دو مولفه توانایی ارتباطی و مدیریت استرس) به اجماع رسیدند. نتایج این پژوهش می‌تواند برای توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی مفید باشد.

واژه‌های کلیدی: سرمایه انسانی، توسعه سرمایه انسانی، توسعه شناختی، هوانوردی

Human Capital Development in Aviation: A Cognitive Approach

Akram Nadimi, Alireza Chenari, Mohammadnaghi Imani

Abstract

The cognitive development of human capital is considered as a key factor in improving the performance and productivity of organizations and societies. The main goal of the current research was to design a model for the development and cognitive improvement of human capital in the field of aviation. In order to achieve this goal, a mixed sequential exploratory approach was used, so that in the qualitative stage, using the method of content analysis, dimensions, components and indicators of the pattern of development and cognitive excellence of human capital in the field of aviation through The semi-structured interview with 16 experts was counted, so at this stage, three main categories and nine sub-categories with thirty-one indicators were obtained. In the quantitative phase, the classic Delphi method was used to validate the calculated factors, so that a questionnaire based on the calculated factors in the qualitative phase was designed and distributed among 12 university experts, until their consensus about calculated factors are obtained. Quantitative stage data were also analyzed using statistical methods such as Kendall's correlation coefficient and measures of tendency towards the center and away from the center. The findings from two qualitative and quantitative stages showed that the experts on the pattern of development and cognitive excellence of human capital in the field of aviation is the development of the ability to process information and logical thinking (with four components of the development of general cognitive ability, awareness situational, decision-making and spatial ability) cognitive and executive skills, cognitive executive skills (including doing multiple tasks at the same time, ability to plan and pay attention to details) and managing psychological tensions and interpersonal relationships (with two components of ability communication and stress management) reached a consensus. The results of this research can be useful for the development and cognitive improvement of human capital in the field of aviation.

Key words: Human capital, human capital development, cognitive development, aviation

* نویسنده پاسخگو: علیرضا چناری، تلفن: ۰۹۱۲۳۷۷۹۲۳۶، پست الکترونیک: a.chenari@riau.ac.ir

این مقاله تحت لیسانس آفرینندگی مردمی (Creative Commons License) در دسترس شما قرار گرفته است. برای جزئیات این لیسانس از آدرس <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode> دیدن فرمایید.



مقدمه

سرمایه انسانی به ارزش اقتصادی مهارت‌ها، تحصیلات، تجربه و توانایی‌های کارکنان یک سازمان اشاره دارد که به عنوان یک دارایی نامشهود قلمداد می‌شود و برای موفقیت سازمان بسیار مهم است. سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه انسانی برای سازمان‌ها برای رقابتی ماندن و سازگاری با شرایط متغیر بازار ضروری است [۱]. توسعه سرمایه انسانی برای پرورش نیروی کار ماهر و سازگار که می‌تواند رشد اقتصادی و افزایش مزیت رقابتی سازمان را افزایش دهد، حیاتی است. اولین دلیل اهمیت سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه انسانی افزایش بهره‌وری آنان است؛ توسعه سرمایه انسانی منجر به برخورداری سازمان از نیروی کار مولدتر می‌شود. کارکنان ماهر می‌توانند وظایف خود را به نحو احسن انجام دهند، تصمیمات آگاهانه اتخاذ کنند و با فناوری‌های جدید سازگار شوند و در نتیجه بازدهی بالاتر به ازای هر فرد و بهبود بهره‌وری کلی تولید حاصل شود. نوآوری و انطباق با فناوری‌های پیشرفته دومین دلیل اهمیت توسعه سرمایه انسانی است [۲]. کارکنان با مهارت‌های پیشرفته بیشتر درگیر تحقیق و توسعه، پذیرش فناوری‌های جدید و بهبود فرآیندهای موجود هستند که باعث افزایش قدرت رقابت سازمانی نیز می‌شود. دلیل دیگر توسعه سرمایه انسانی، درآمد بالاتر و چشم‌انداز شغلی بهتر برای کارکنان است. کارکنانی که آموزش و توسعه می‌یابند تمایل دارند دستمزدهای بالاتر و چشم‌انداز شغلی بهتری داشته باشند که به تحرک اجتماعی بیشتر آنان نیز کمک می‌کند. تاب‌آوری سازمانی و سازگاری آن با تغییرات و چالش‌های اقتصادی نیز از طریق تمرکز بر توسعه سرمایه انسانی قابل حصول است. یک نیروی کار ماهر و توسعه یافته می‌تواند به سازمان در سازگاری با تغییرات صنعت و محیط کمک کند. توسعه سرمایه‌های انسانی به رشد فردی، کاهش فقر، افزایش انسجام اجتماعی و بهبود سلامت عمومی جامعه هم کمک می‌کند. سازمان‌هایی که روی سرمایه‌های انسانی خود سرمایه‌گذاری می‌کنند به ایجاد جامعه‌ای عادلانه‌تر کمک می‌کنند. با پرورش استعدادها از طریق آموزش، راهنمایی و مدیریت عملکرد، سازمانها می‌توانند توانایی‌های نیروی کار خود را بهینه کنند و منجر به نوآوری و کارایی بیشتر آنها شوند. به طور کلی، توسعه سرمایه انسانی سازمانی برای بهبود بهره‌وری، تقویت نوآوری، افزایش درآمد کارکنان، تضمین سازگاری، ارتقاء

رفاه اجتماعی و حفظ رقابت حیاتی است [۳]. سازمان‌ها با سرمایه‌گذاری بر روی نیروی کار خود نه تنها اثربخشی عملیاتی خود را افزایش می‌دهند، بلکه به طور مثبت به اقتصاد و جامعه کمک می‌کنند [۴].

توسعه شناختی سرمایه انسانی شامل توسعه مهارت‌های شناختی مختلفی از جمله تفکر انتقادی، حل مسئله، هوش هیجانی و سازگاری می‌باشد. توسعه شناختی با تقویت مهارت‌های تحلیلی و تفکر انتقادی کارکنان، توانایی‌های تصمیم‌گیری سرمایه انسانی را بهبود می‌بخشد. سرمایه‌های انسانی با برخورداری از مهارت‌های شناختی قوی می‌توانند ریسک‌ها را ارزیابی کنند، راه‌حل‌های نوآورانه ارائه کنند و تصمیم‌های استراتژیک بگیرند که بر عملکرد سازمانی تأثیر مثبت بگذارد [۵]. این امر به ویژه در محیط‌های پراشوب کنونی سازمان‌ها که نیازمند تصمیم‌گیری‌های سریع و آگاهانه است، ضروری است. سازمان‌هایی که توسعه شناختی را در اولویت قرار می‌دهند، خلاقیت و نوآوری را در میان کارکنان خود تشویق می‌کنند. با افزایش انعطاف‌پذیری شناختی - توانایی انطباق تفکر با موقعیت‌های جدید کارکنان برای تولید ایده‌ها و رویکردهای نوآورانه مجهزتر می‌شوند. این امر نه تنها باعث رشد فردی سرمایه‌های انسانی می‌شود، بلکه به ارتقا مزیت رقابتی سازمان نیز کمک می‌کند. توسعه شناختی سرمایه‌های انسانی شامل تقویت هوش هیجانی است که برای ارتباط موثر و همکاری در تیم‌ها حیاتی است [۶]. کارکنان با هوش هیجانی بالا می‌توانند احساسات خود را مدیریت کرده و احساسات دیگران را درک کنند که منجر به کار تیمی بهتر و حل تعارض می‌شود. این امر در محیط‌های کاری متنوع که پویایی‌های بین فردی نقش مهمی در بهره‌وری آنان ایفا می‌کند به طور فزاینده‌ای مهم است. سازمان‌هایی که بر توسعه مهارت‌های شناختی تمرکز می‌کنند، نیروی کار خود را قادر می‌سازند تا با فناوری‌ها، فرآیندها و تقاضاهای بازار جدید به طور مؤثر سازگار شوند. این سازگاری نه تنها کارکنان را برای چالش‌های فعلی آماده می‌کند، بلکه آنها را برای تغییرات آتی نیز مجهز می‌کند. توسعه شناختی سرمایه‌های انسانی، فرهنگ یادگیری مستمر را در سازمان پرورش می‌دهد. سازمان‌ها با تشویق کارکنان به مشارکت در یادگیری مادام‌العمر - از طریق برنامه‌های آموزشی، کارگاه‌ها و پروژه‌های مشترک، محیطی را ایجاد می‌کنند که در آن اشتراک دانش و ارتقای مهارت در

مرور زمان و تحت تأثیر عوامل مختلف رشد می‌کند. این مفهوم به ویژه در روانشناسی و علوم شناختی مورد بررسی قرار می‌گیرد و شامل مراحل و نظریه‌های مختلفی است که به تحلیل چگونگی شکل‌گیری و تغییر این مهارت‌ها می‌پردازد. توسعه شناختی به معنای تغییرات و پیشرفت‌های کیفی در توانایی‌های شناختی فرد است. این تغییرات می‌توانند شامل بهبود در مهارت‌های حل مسئله، حافظه، ادراک، و زبان باشند. به عبارت دیگر، توسعه شناختی نحوه درک، تفکر و پردازش اطلاعات توسط فرد را توصیف می‌کند (حسینی‌فر، ۱۴۰۰). افرادی که مهارت‌های شناختی قوی‌تری دارند، معمولاً توانایی بیشتری در حل مسائل پیچیده دارند و بهتر می‌توانند با چالش‌ها مواجه شوند.

نظریه‌های توسعه شناختی سرمایه انسانی سازمانی بر چگونگی تأثیر مهارت‌ها و توانایی‌های شناختی بر عملکرد کارکنان، تصمیم‌گیری و اثربخشی کلی سازمان تمرکز می‌کنند. این نظریه‌ها بر اهمیت افزایش ظرفیت‌های شناختی برای تقویت نوآوری، سازگاری و بهره‌وری در سازمان‌ها تأکید می‌کنند. در زیر برخی از جنبه‌ها و نظریه‌های کلیدی مربوط به توسعه شناختی در فضای سازمانی آورده شده است [۹].

۱. نظریه سرمایه انسانی:

نظریه سرمایه انسانی^۱ بیان می‌کند که افراد دارای دانش، مهارت‌ها و توانایی‌هایی هستند که می‌تواند بهره‌وری و کارایی آنها را در محیط کار افزایش دهد. این نظریه تأکید می‌کند که سرمایه انسانی به عنوان یک دارایی ارزشمند، نقش کلیدی در رشد اقتصادی و توسعه اجتماعی ایفا می‌کند. این نظریه پیشنهاد می‌کند که سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش منجر به بهبود مهارت‌های شناختی می‌شود که به نوبه خود بر عملکرد سازمانی تأثیر مثبت می‌گذارد.

۲. نظریه بار شناختی:

نظریه بار شناختی^۲ توسط جان سولر در اواخر دهه ۱۹۸۰ توسعه یافت و به بررسی چگونگی پردازش اطلاعات در حافظه فعال می‌پردازد. این نظریه بر مقدار اطلاعاتی که حافظه فعال می‌تواند در یک زمان نگه دارد تمرکز می‌کند. این نظریه به ما کمک می‌کند تا بفهمیم چگونه طراحی آموزشی می‌تواند بار شناختی یادگیرندگان را کاهش دهد و در نتیجه یادگیری

اولویت قرار می‌گیرد. این فرهنگ نه تنها شایستگی‌های فردی را بهبود می‌بخشد، بلکه پایگاه دانش جمعی سازمان را نیز تقویت می‌کند [۷]. توسعه شناختی سرمایه انسانی منجر به بهبود عملکرد سازمانی نیز می‌شود. همان‌طور که کارکنان در توانایی‌های شناختی خود مهارت بیشتری پیدا می‌کنند، به طور موثرتری به تیم خود و سازمان به عنوان یک کل کمک می‌کنند. قابلیت‌های شناختی تقویت شده با سطوح بهره‌وری بالاتر، کیفیت بهتر کار، و افزایش رضایت کارکنان مرتبط است که همگی برای دستیابی به اهداف استراتژیک حایز اهمیت هستند. به طور کلی سرمایه‌گذاری در توسعه شناختی سرمایه‌های انسانی سازمان برای پرورش نیروی کار ماهر و سازگار که قادر به هدایت نوآوری و افزایش عملکرد کلی باشد، بسیار مهم است. با اولویت دادن به مهارت‌های شناختی مانند تفکر انتقادی، هوش هیجانی و سازگاری، سازمان‌ها می‌توانند مزیت رقابتی ایجاد کنند که از موفقیت بلندمدت در یک محیط کسب‌وکار در حال تکامل حمایت می‌کند [۸].

سرمایه‌های انسانی هوانوردی برای نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران از اهمیت بالایی برخوردارند. افزایش ایمنی پروازی، بهبود کارایی عملیاتی، پاسخگویی به چالش‌های تکنولوژیکی، ایجاد نوآوری، و تقویت روحیه تیمی از جمله مزایای کلیدی توسعه این سرمایه‌ها هستند. بنابراین، سرمایه‌گذاری در توسعه شناختی این نیروها باید در اولویت برنامه‌های استراتژیک نیروی هوایی قرار گیرد تا بتواند در برابر چالش‌های آینده به خوبی آماده شود اما علیرغم وجود ادبیات گسترده در مورد توسعه سرمایه‌های انسانی سازمانی، شناخت موجود در خصوص توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی، از غنای کافی برخوردار نیست و ابهامات فراوانی در این زمینه وجود دارد که مستلزم انجام پژوهش و گردآوری داده‌های تجربی بیشتری است. براین اساس در این مطالعه تلاش شد تا الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی طراحی گردد. بنابراین سوال اصلی این پژوهش عبارت است از این که: الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی چگونه است؟

مبانی نظری

توسعه شناختی به فرآیندهایی اشاره دارد که در آن توانایی‌های شناختی فرد، شامل تفکر، یادگیری، و درک، به

^۱ Human Capital Theory

^۲ Cognitive Load Theory

۵. ساخت‌گرایی اجتماعی:

ساخت‌گرایی اجتماعی^۵ تحت تأثیر آثار پیتربرگر و توماس لاکمن در کتاب "ساخت اجتماعی واقعیت" (۱۹۶۶) شکل گرفته است. این نظریه تأکید می‌کند که دانش و معانی به دست آمده از تجربیات فردی و اجتماعی، به صورت تاریخی و فرهنگی شکل می‌گیرند و ثابت نیستند. نقش تعاملات اجتماعی را در رشد شناختی برجسته می‌کند. در زمینه‌های سازمانی، این نظریه پیشنهاد می‌کند که دانش از طریق همکاری و تجارب مشترک بین اعضای تیم ساخته می‌شود. تشویق کار تیمی و ارتباطات باز محیطی را ایجاد می‌کند که در آن کارکنان بتوانند از یکدیگر بیاموزند و در نتیجه توانایی‌های شناختی جمعی را افزایش می‌دهند.

۶. نظریه رفتاری شناختی:

نظریه شناختی رفتاری^۶ در اواخر دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ توسط دو روانشناس، آلبرت ایس و آرون بک، توسعه یافته است. این دو روانشناس به این نتیجه رسیدند که افکار و اعتقادات افراد تأثیر زیادی بر احساسات و رفتارهای آن‌ها دارد. بر رابطه بین افکار، احساسات و رفتارها تمرکز دارد. در سازمان‌ها، این نظریه را می‌توان برای توسعه برنامه‌های آموزشی به کار برد که به کارکنان کمک می‌کند تا الگوهای فکری منفی را که ممکن است مانع عملکرد می‌شوند شناسایی و تغییر دهند. با پرورش رفتارهای شناختی مثبت، سازمان‌ها می‌توانند انگیزه و مشارکت کارکنان را افزایش دهند. ادغام نظریه‌های توسعه شناختی در استراتژی‌های توسعه سرمایه انسانی سازمانی برای پرورش نیروی کار ماهر که قادر به عبور از چالش‌های پیچیده باشد، مهم است. سازمان‌ها با سرمایه‌گذاری در برنامه‌های آموزشی که توانایی‌های شناختی را تقویت می‌کنند - مانند تفکر انتقادی، هوش هیجانی و یادگیری مشارکتی می‌توانند عملکرد کلی و سازگاری را در یک محیط کسب‌وکار در حال تغییر بهبود بخشند. درک این تئوری‌ها به رهبران اجازه می‌دهد تا محیط‌های حمایتی ایجاد کنند که یادگیری و نوآوری مستمر را در تیم‌های خود ترویج می‌کند. جدول ۱ پژوهش‌های پیشین مرتبط با توسعه شناختی سرمایه‌های انسانی را نشان می‌دهد.

مؤثرتری را تسهیل کند. این امر باعث می‌شود یادگیرنده بتواند تمرکز بیشتری بر روی محتوای اصلی داشته باشد و از طریق سازماندهی بهتر اطلاعات، یادگیری مؤثرتری را تجربه کند. در محیط‌های سازمانی، درک بار شناختی برای طراحی برنامه‌های آموزشی موثر و گردش کار بسیار مهم است. با به حداقل رساندن بار شناختی غیر ضروری، سازمان‌ها می‌توانند نتایج یادگیری را افزایش داده و عملکرد کارکنان را بهبود بخشند. این نظریه بر اهمیت ساختاردهی اطلاعات به گونه‌ای تأکید می‌کند که درک و نگهداری بهتر را تسهیل می‌کند.

۳. نظریه یادگیری سازنده‌گرا:

نظریه یادگیری سازنده‌گرا^۳ بر این نکته تأکید دارد که افراد دانش را از طریق تجربیات و تعامل با محیط خود می‌سازند. این نظریه یک رویکرد آموزشی است که بر اساس آن یادگیرندگان به طور فعال در فرآیند ساخت دانش و فهم آن مشارکت می‌کنند. این نظریه ریشه در اندیشه‌های فیلسوفان و روانشناسانی مانند ژان پیاژه، لو ویگوتسکی، و جان دیوئی دارد و تأکید دارد که یادگیری نتیجه تعاملات فرد با محیط و تجارب شخصی اوست در سازمان‌ها، این رویکرد از فرصت‌های یادگیری تجربی، مانند شبیه‌سازی‌ها و پروژه‌های مشارکتی حمایت می‌کند که با اجازه دادن به کارکنان برای به کارگیری دانش خود در سناریوهای دنیای واقعی، توسعه شناختی را تقویت می‌کند. این نظریه از این ایده حمایت می‌کند که مشارکت فعال تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله را افزایش می‌دهد.

۴. هوش هیجانی:

هوش هیجانی^۴ به توانایی فرد در شناسایی، درک، و مدیریت عواطف و هیجان‌های خود و دیگران اشاره دارد. هوش هیجانی به عنوان یکی از اجزای حیاتی توسعه شناختی در سازمان‌ها شناخته می‌شود. هوش هیجانی شامل توانایی تشخیص، درک و مدیریت احساسات خود و دیگران تعریف شده است. هوش هیجانی بالا به کار تیمی، ارتباطات و حل تعارض بهتر کمک می‌کند که همه اینها برای عملکرد مؤثر سازمان ضروری هستند. برنامه‌های آموزشی با هدف توسعه هوش هیجانی می‌تواند به طور قابل توجهی مهارت‌های بین فردی را در بین کارکنان افزایش دهد.

⁵ Social constructivism

⁶ Cognitive behavioral theory

³ Constructivist Learning Theory

⁴ Emotional intelligence

جدول ۱- خلاصه مطالعات و تحقیقات انجام شده در ارتباط با موضوع پژوهش

پژوهش‌گر	عنوان پژوهش	روش تحقیق	یافته‌ها
عظیمی و همکاران [۵]	شناسایی ابعاد توسعه دانشجویان، مبتنی بر الگوی شناختی: یک مطالعه کیفی (مورد مطالعه: دانشجویان دانشگاه تهران)	کیفی-رویکردی اکتشافی	تقویت احساس شایستگی در بین دانشجویان، ارتقاء سطح مسئولیت پذیری و قدرت اختیار دانشجویان، افزایش سطح تیم محور در بین دانشجویان، ایجاد اعتماد متقابل بین دانشجویان، به کارگیری استعدادهای دانشجویی، توانایی حل مسأله، کمک به سطح معیشت دانشجویان، افزایش سطح ارتباطات اجتماعی بر توسعه شناختی دانشجویان دانشگاه تهران مؤثر است.
سلیمانی و همکاران [۷]	تدوین الگوی ساختاری عملکرد شناختی خلبانان غیرنظامی بر اساس منابع استرس و آگاهی موقعیتی: نقش میانجی گر خستگی ذهنی و عوامل پروازی	توصیفی از نوع همبستگی	استرس شغلی با واسطه‌گری خستگی ذهنی بر عملکرد شناختی اثر دارد. آگاهی از موقعیت نیز با واسطه‌گری خستگی ذهنی و عوامل پروازی بر عملکرد شناختی اثر می‌گذارد. خلبانانی که استرس شغلی و خستگی ذهنی کمتر، آگاهی از موقعیت بیشتر و سطح بالایی از عوامل پروازی را دارا باشند می‌توانند عملکرد شناختی بهتری را تجربه کنند. شاخص‌های عملکرد شناختی شامل توجه اجرایی، پایش و تصمیم‌گیری و قدرت حل مسئله بود.
حسینی‌فر [۱۰]	نقش استفاده از روبات‌های آموزشی در تقویت مهارت‌های شناختی و یادگیری	مرور سیستماتیک تحقیقات قبلی	روبات‌های آموزشی می‌توانند به عنوان ابزارهای ارزشمند در تقویت توسعه شناختی (تفکر انتقادی، حافظه، یادگیری) عمل کنند.
فروغی و همکاران [۱۱]	توسعه شناختی و روانی-حرکتی رفتار اخلاقی در ورزش قهرمانی کشور	توصیفی و علی-مقایسه‌ای	حوزه روانی-حرکتی به طور معنی‌داری نسبت به حوزه شناختی بر توسعه رفتار اخلاقی ورزشکاران موثرتر است. همچنین آشنا کردن قهرمانان به نتایج خوب رفتار اخلاقی، تبلیغ از طریق مطبوعات و رسانه‌ها، حضور روان‌شناس در کنار تیم‌های ورزشی و فرآیند عادلانه انتخاب بازیکنان تیم‌های ملی در اولویت مولفه‌های شناختی و روانی-حرکتی قرار دارند.
جیانگ و همکاران ^۷ [۱۲]	ارزیابی شایستگی‌های شناختی خلبانان با استفاده از مدل تشخیص آگاهی از موقعیت بر اساس ویژگی‌های بصری	کمی	آگاهی از وضعیت شناختی خلبانان نقش مهمی در ایمنی پرواز ایفا می‌کند، زیرا فقدان آن می‌تواند در حدود ۷۵٪ از حوادث ناشی از خطای انسانی نقش داشته باشد.
پلاچیندا و همکاران ^۸ [۱۳]	شکل‌گیری شایستگی‌های حرفه-ای خلبانان نظامی آینده	آینده پژوهی	با توجه به نتایج تحقیق، چهار معیار شایستگی (فکری، عملی-فعال، رفتاری و فردی) متمایز شده و استفاده از آموزش مبتنی بر شبیه‌ساز برای تمرین انواع مختلف پروازهای جنگی توسط خلبانان نظامی آینده؛ استفاده از تجربه خلبانان عملیاتی و تجزیه و تحلیل استخدام رزمی هوانوردی به منظور به روز رسانی دانش تاکتیکی هوایی و بهبود آموزش هوایی تاکتیکی خلبانان نظامی آینده ارائه شده است.
کرانت و هارتول ^۹ [۱۴]	توسعه پیچیدگی ذهنی کارکنان: رهبری تحول آفرین به عنوان یک کاتالیزور در توسعه کارکنان	کمی	رهبری تحول آفرین و رفتارهای مربوط به آن می‌تواند به عنوان مکانیزمی برای تشویق حرکت و توسعه شناختی کارکنان و افزایش پیچیدگی ذهنی آنان عمل کند.
گوردن و همکاران ^{۱۰} [۱۵]	ارزیابی شناختی کادت‌های خلبان نیروی هوایی اسرائیل	کمی مقایسه‌ای	متغیرهای سرعت، دقت و توان عملیاتی - نشان می‌دهد که نمرات دانشجویان خلبان نیروی هوایی اسرائیل بالاتر از نمرات نامزدهای خلبانی نیروی هوایی ایالات متحده در ۵۰٪ از ۵۳ بوده است.
فورگوس ^{۱۱} [۱۶]	آزمون استعدادهای داوطلبان خلبانی نظامی	مطالعه داده‌های آرشیوی	استدلال فضایی و توانایی روانی حرکتی، توانایی‌های حل مسئله و تفکر انتقادی و توانایی کار سریع و دقیق تحت محدودیت‌های زمانی، حرکتی جزو مهمترین شایستگی‌های موفقیت در آزمون استعدادهای داوطلبان خلبانی نظامی تعیین شد.

7 Jiang, et al

8 Plachynda, et al

9 Crane & Hartwell

10 Gordon et al

11 Forgues

تحلیل مبانی نظری و پیشینه مطالعات مرتبط با توسعه و بالندگی شناختی نشان می‌دهد با وجود تعداد قابل قبولی از تحقیقات که مدل‌های توسعه سرمایه انسانی را بررسی کرده‌اند و آن را همواره به عنوان یک عامل کلیدی موثر بر عملکرد سازمان معرفی نموده‌اند، اما مطالعه‌ای که به طراحی الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی پراخته باشد، یافت نشد؛ براین اساس، اجزای کلیدی تشکیل دهنده الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی مطالعه شد. شکاف نظری موجود در ادبیات الگوهای مدیریت توسعه سرمایه انسانی شامل چگونگی اتصال آن به عوامل شرایط خاص محیط پرواز و هوانوردی است.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، از نظر هدف «کاربردی»، از نظر زمان «مقطعی»، از نظر مکان اجرا «میدانی» و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، آمیخته متوالی اکتشافی (کیفی- کمی) بود که مراحل انجام آن به شرح ذیل است:

مرحله کیفی

در این مرحله، با توجه هدف اصلی پژوهش مبنی بر طراحی الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی، از رویکرد کیفی از نوع تحلیل محتوا استفاده شد. استخراج و تحلیل داده‌ها طبق رویکرد استقرایی (جزء به کل) انجام شد. مشارکت کنندگان پژوهش شامل صاحب‌نظران آگاه به موضوع و قلمرو اجرایی پژوهش بود. صاحب‌نظران شامل اساتید دانشگاهی (مدیریت منابع انسانی و هوانوردی) و مدیران یگانهای پروازی بودند. برآورد حجم نمونه براساس رسیدن مفاهیم استخراجی به اشباع نظری (با ۱۶ نفر) انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند و قضاوتی بود. ابزار پژوهش در بخش کیفی شامل مصاحبه اکتشافی از طریق یک چارچوب سوالات باز پاسخ به همراه پیوست اطلاعات مرتبط بود. بدین صورت که پرسش اصلی پیرامون شاخص‌های الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی مطرح شد و متناسب با پاسخ آن‌ها، سؤال‌های جزئی‌تری طرح شد. در مصاحبه، با ارائه بازخورد به مصاحبه‌شوندگان و قراردادن آن‌ها در مسیر پژوهش به‌طوری که بر نحوه پاسخگویی آن‌ها تأثیر نگذارد، به منظور افزایش روایی درونی اقدام شد. ضمناً پس از انجام هر مصاحبه، مدل به‌دست آمده

تا آن مرحله ارائه می‌شد و در صورتی که مصاحبه‌شونده نکاتی را نسبت به مدل داشت، مورد بحث قرار می‌داد. این کار پس از انجام مصاحبه انجام می‌شد تا مصاحبه خالی از هر گونه پیش‌فرض و جهت‌گیری انجام شود. از آنجایی که مؤلفه پایایی به گستره تکرارپذیری یافته‌های پژوهش اشاره دارد و در انجام مطالعات کیفی پژوهش‌گر به تفسیر موضوع مورد مطالعه می‌پردازد؛ کار گردآوری داده‌ها تا زمانی ادامه یافت که پژوهش‌گر اطمینان حاصل کند که ادامه کار چیز تازه‌ای به دانسته‌های او نمی‌افزاید. پس از انجام ۱۶ مصاحبه در طی دوره شش ماهه، تحلیل داده‌ها نشان داد که داده جدیدی به داده‌های قبلی اضافه نشد؛ زیرا درصد بالایی از داده‌های مستخرج از مصاحبه‌های آخر تکراری بود. بنابراین، با رسیدن به حد اشباع نظری، به مصاحبه‌ها پایان داده شد. مشخصات جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان در جدول ۲ نشان داده شده است. برای احصاء نقطه نظرات مشارکت‌کنندگان در پژوهش از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختار یافته استفاده شد که به شیوه قیاسی اجرا شد. در به منظور افزایش روایی یافته‌ها از روش‌های زیر استفاده شد: ۱- استفاده از منابع مختلف برای جمع‌آوری داده‌ها. ۲- بررسی داده‌ها توسط یک دستیار ۳- مشارکت یک متخصص آشنا (دکتری مدیریت رفتار سازمانی) به روش و موضوع پژوهش ۴- شناسایی جهت‌گیری‌ها از طریق پرسش سؤال‌های مکرر در حین تحلیل داده‌ها. روایی پژوهش از طریق انتخاب شایسته نمونه، کنترل روایی درونی حین انجام مصاحبه، توافق بین مصححان کدگذاری (۲ پژوهشگر خبره مدیریت منابع انسانی) و محاسبه ضریب کاپا کنترل و تایید گردید.

$$0/71 = (\text{میزان توافق مورد انتظار} - 1) / (\text{میزان توافق مورد}$$

$$\text{انتظار} - \text{میزان توافق دو ارزیاب}) = \text{ضریب کاپا}$$

جهت تحلیل مفاهیم مستخرج از سه مرحله کدگذاری و دسته‌بندی استفاده گردید: کدگذاری اولیه (استخراج مفاهیم)، کدگذاری متمرکز (استخراج مقوله‌های فرعی)، کدگذاری محوری (استخراج مقوله‌های اصلی). همزمان با گردآوری داده‌ها، کار کدگذاری آن‌ها (طبقه‌بندی تفکیک یا ادغام؛ مقایسه تفاوت‌ها و تشابهات و سایر) طی سه مرحله نیز انجام می‌گردید.

هماهنگی کندال ۱۲ و مقادیر میانه، انحراف معیار، دامنه چارکی در نرم‌افزار اس پی اس اس نسخه ۲۴ استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های مرحله کیفی

یافته‌های بخش کیفی پژوهش در راستای پاسخ به سؤال اول پژوهش (الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی چه ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌هایی می‌باشد؟) از طریق تحلیل محتوای کیفی به دست آمد به این صورت که، پس از مرور مبانی نظری و پیشینه تحقیق، از روش تحلیل محتوای کیفی، به منظور طراحی مدل استفاده شد. برای طراحی الگوی پژوهش با روش تحلیل محتوای کیفی، نیاز است ضمن آماده سازی داده‌ها، سه مرحله کدگذاری اولیه (استخراج مفاهیم)، کدگذاری متمرکز (استخراج مقوله‌های فرعی)، کدگذاری محوری (استخراج مقوله‌های اصلی) انجام شود. در این تحقیق پس از طراحی سوالات، نسبت به انجام مصاحبه‌های عمیق با خبرگان اقدام شد. مطالب بیان شده در مصاحبه‌ها مبنای انجام مراحل کدگذاری و نیز طراحی الگو قرار گرفت. متن مصاحبه‌ها توسط محقق به دقت بررسی شد و از محتوای آن‌ها یادداشت برداری انجام شد. مثلاً در پاسخ به این سوال که: مهم‌ترین شاخص‌های الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی کدامند؟ یکی از خبرگان اینطور بیان کرد که: «توسعه شناختی برای خلبانان نیروی هوایی چه شکاری و ترابری برای عملکرد موثر در محیط‌های پیچیده عملیاتی حیاتی است. این شایستگی شامل طیفی از مهارت‌های شناختی ضروری برای تصمیم‌گیری، آگاهی از موقعیت و حل مسئله، به ویژه تحت فشار عملیات نظامی است». خبره دیگری پاسخ خود را این‌طور بیان کرد که: «مهارت‌های شناختی مختلف از جمله کلامی، ریاضی، استدلال فضایی و دانش هوانوردی برای انجام مأموریت افسر و انتخاب خدمه هوایی بسیار مهم است». یکی دیگر از خبرگان اینگونه پاسخ داد که: «خلبانان نیروی هوایی باید در تصمیم‌گیری برتری داشته باشند، به ویژه در شرایط محدود زمانی که اطلاعات ممکن است مبهم باشد». پس از استخراج محتوای مصاحبه‌ها، کدهای اولیه استخراج شد. کدگذاری اولیه به دنبال آن است که داده‌ها و پدیده‌ها را در قالب مفاهیم عرضه نماید. عبارات یا گزاره‌ها (کلمات منفرد یا مجموعه‌ای کوچک از چند

جدول ۲- ویژگی‌های افراد شرکت‌کننده در پژوهش

شماره شرکت‌کننده	جایگاه سازمانی	یگان
۱	مدیر	ستاد
۲	مدیر	دانشگاه
۳	مدیر	ستاد
۴	مدیر	ستاد
۵	مدیر	ستاد
۶	مدیر	ستاد
۷	هیئت علمی	دانشگاه
۸	مدیر	دانشگاه
۹	هیئت علمی	دانشگاه
۱۰	هیئت علمی	دانشگاه
۱۱	مدیر	ستاد
۱۲	مدیر	ستاد
۱۳	هیئت علمی	دانشگاه
۱۴	هیئت علمی	دانشگاه
۱۵	مدیر	دانشگاه
۱۶	هیئت علمی	دانشگاه

مرحله کمی

در این مرحله، در راستای اعتبارسنجی الگوی استخراج‌شده در مرحله کیفی، از تکنیک دلفی کلاسیک استفاده شد. تکنیک دلفی به‌عنوان یکی از تکنیک‌های مهم در راستای اتفاق نظر پیرامون مسئله‌های کیفی است، لذا در پژوهش‌هایی که جنبه اکتشافی دارند و به دنبال شناسایی عناصر اساسی یک پدیده هستند، از تکنیک دلفی استفاده می‌شود. براین اساس ابزار گردآوری داده‌ها در مرحله کمی پژوهش، پرسشنامه‌ای بود که مبتنی بر روندهای احصاء شده در مرحله کیفی پژوهش و در طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم طراحی شده بود. نمونه آماری در مرحله کمی پژوهش، شامل ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاهی بودند که در کنار دانش و تجربه لازم پیرامون پدیده موردبررسی، از تمایل لازم برای مشارکت در پژوهش نیز برخوردار بودند. از این‌رو، از روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله برفی برای انتخاب آن‌ها اقدام شد. برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی صوری استفاده شد، بدین‌صورت که سؤال‌های پرسشنامه در اختیار دو نفر متخصص حوزه هوانوردی، مدیریت منابع انسانی و رفتار سازمانی قرار گرفت و آن‌ها به تأیید سؤال‌ها پرداختند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کمی نیز از ضریب

کلمه) بر اساس واحدهای معنایی دسته‌بندی می‌شوند، تا مفاهیم (کدها) به آن الصاق شوند. گاه بر اساس کدگذاری اولیه، ده‌ها کد به دست می‌آید. سپس، کدگذاری متمرکز انجام شد. با کدگذاری متمرکز است که روابط و نسبت‌های میان مقوله‌ها باز می‌شوند. زمانی که یک مقوله شناسایی شد، محقق به داده‌ها بر می‌گردد تا مقوله‌هایی را اطراف آن شناسایی کند. درحالی‌که کدگذاری اولیه، داده‌ها را به مقوله‌های مختلف تفکیک می‌کند، کدگذاری محوری، مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها را به یکدیگر مرتبط

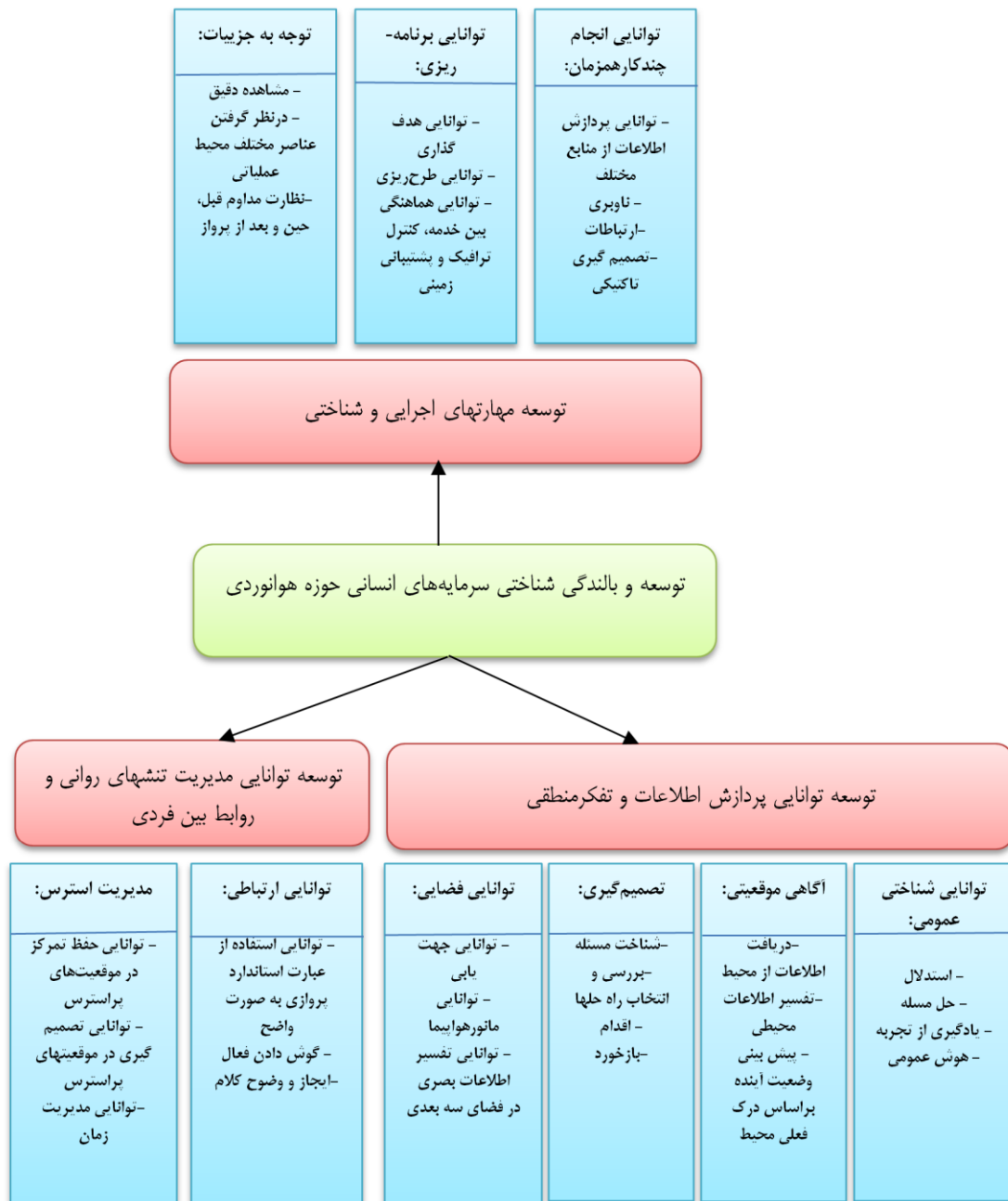
می‌کند. نتایج کدگذاری در مرحله کیفی پژوهش نشان داد که از مجموع ۳۱ کد استخراج شده از مصاحبه با مشارکت‌کنندگان در پژوهش، ۱۵ کد به پردازش اطلاعات و تفکر منطقی، ۱۰ کد به مهارت‌های اجرایی شناختی و ۶ کد نیز به بعد مدیریت تنش‌های روانی و روابط بین فردی اختصاص داشت. در جدول ۳ مقوله‌های اصلی، فرعی و کدهای استخراجی نشان داده شده است.

جدول ۳- کدها، مقوله‌های اصلی و فرعی الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی

مفهوم اصلی	مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	مفاهیم (کدها)	
توسعه و بالندگی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	پردازش اطلاعات و تفکر منطقی	آگاهی موقعیتی	استدلال (تفکر منطقی و ایجاد ارتباط بین اطلاعات مختلف)	
			حل مسئله	
			یادگیری از تجربه	
			استدلال فضایی	
	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه	توانایی شناختی عمومی	هوش عمومی
				دریافت اطلاعات مرتبط از محیط
				تفسیر اطلاعات مرتبط از محیط
				پیش بینی وضعیت آینده براساس درک فعلی از محیط
	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه	توانایی فضایی	شناخت مسئله
				بررسی و انتخاب راه حلها
				اقدام
				بازخورد
توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توانایی انجام چند کار همزمان	توانایی جهت‌یابی نسبت به نقاط جغرافیایی و ترافیک هوایی	
			توانایی مانور هواپیما	
			توانایی تفسیر اطلاعات بصری در فضای سه بعدی	
			توانایی پردازش اطلاعات از منابع مختلف	
	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توانایی برنامه‌ریزی	ناوبری
				ارتباطات
				تصمیم‌گیری تاکتیکی
				توانایی هدف‌گذاری
	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توجه به جزئیات	توانایی طرح‌ریزی
				توانایی هماهنگی بین خدمه، کنترل ترافیک و پشتیبانی زمینی
				مشاهده دقیق
				در نظر گرفتن عناصر مختلف محیط عملیاتی
توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توانایی ارتباطی	نظارت مداوم قبل، حین و بعد از پرواز	
			توانایی استفاده از عبارات استاندارد پروازی به صورت واضح	
			توانایی گوش دادن فعال	
			ایجاز و وضوح کلام	
توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	توسعه و بالندگی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی	مدیریت استرس	توانایی حفظ تمرکز در موقعیتهای پر استرس (شرایط جنگی، شرایط آب و هوای نامطلوب، نقص فنی و...)	
			توانایی تصمیم‌گیری در موقعیتهای پر استرس	
			توانایی مدیریت زمان	

بعد از پردازش اطلاعات و تفکر منطقی شامل چهار مولفه توسعه توانایی شناختی عمومی، آگاهی موقعیتی، تصمیم‌گیری و توانایی فضایی است. بعد مهارت‌های شناختی و اجرایی شامل سه مولفه توانایی انجام چند کار همزمان، توانایی برنامه‌ریزی و توجه به جزئیات است. بعد مدیریت تنش‌های روانی و روابط بین فردی شامل دو مولفه توانایی ارتباطی و مدیریت استرس می‌باشد. که در شکل ۱ نشان داده شده است.

با توجه به نتایج بخش کیفی، الگوی پژوهش با ۳۱ شاخص، ۹ مولفه و ۳ بعد طراحی شد که در شکل ۱ نشان داده شده است. الگوی توسعه و بالندگی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی به سه بعد اصلی تقسیم می‌شود: پردازش اطلاعات و تفکر منطقی، مهارت‌های اجرایی شناختی و مدیریت تنش‌های روانی و روابط بین فردی. هر یک از این ابعاد به شرح زیر می‌باشد:



شکل ۱- الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی

یافته‌های مرحله کمی

یافته‌های مرحله کمی پژوهش در راستای پاسخ به سؤال دوم پژوهش (میزان اعتبار الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی از دیدگاه خبرگان چگونه است؟) با استفاده از تکنیک دلفی و بعد از دو بار توزیع پرسشنامه بین خبرگان، بیانگر میزان بالایی از توافق بین خبرگان پیرامون الگو بود. در ادامه به شرح بیشتر یافته‌های مرحله کمی پرداخته‌ایم. برای تعیین میزان اتفاق نظر در تکنیک دلفی، در دور اول اقدام به توزیع پرسشنامه‌ای پیرامون عوامل احصاء شده در مرحله کمی، شد که در این دور هیچ کدام از عوامل احصاء شده در مرحله کیفی از حذف نگردید و سه شاخص توانایی مدیریت زمان، توانایی گوش دادن فعال و تصمیم‌گیری تاکتیکی توسط خبرگان اضافه شد. در دور دوم از اجرای تکنیک دلفی، اقدام به توزیع مجدد پرسشنامه پس از افزودن برخی از عوامل شد تا میزان اتفاق نظر خبرگان به دست آید. بعد از جمع‌آوری نظرات با استفاده از روش‌های آماری مانند ضریب هماهنگی کندال، انحراف چارکی، انحراف معیار و میانه اقدام به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از نظرات خبرگان شد. معمولاً در تحلیل دلفی از ضریب هماهنگی کندال برای بررسی میزان توافق پیرامون پرسشنامه استفاده می‌شود. این ضریب به‌عنوان مقیاسی برای تعیین درجه هماهنگی و میزان موافقت بین دیدگاه‌های خبرگان است. مقدار این مقیاس بین صفر و یک است، به این معنی که در زمان عدم اتفاق نظر کامل، مقدار ضریب کندال صفر و در صورت اتفاق نظر کامل میان

خبرگان، این میزان برابر با یک است، لذا هرچه مقدار این ضریب به یک نزدیک‌تر باشد، بیانگر اتفاق نظر بیشتر است. بر این اساس، مقدار ضریب کندال در تکنیک دلفی نباید کمتر از ۰/۵ گزارش شود، لذا مقدار پایین‌تر از ۰/۵ بیانگر اتفاق نظر اندک در بین خبرگان پیرامون پدیده مورد بررسی است. علاوه بر بررسی توافق خبرگان پیرامون کل پرسشنامه، می‌توان هر یک از عوامل مطرح شده در پرسشنامه را نیز با استفاده از شاخص‌هایی مانند میانگین، میانه، انحراف معیار و انحراف چارکی مورد بررسی قرار داد. در تکنیک دلفی مقدار میانه باید بزرگ‌تر یا مساوی چهار، مقدار انحراف معیار باید کوچک‌تر از یک و دامنه چارکی باید کوچک‌تر یا مساوی یک باشد. نتایج مربوط به آزمون ضریب هماهنگی کندال و همچنین مقادیر مربوط به شاخص‌های گرایش به مرکز و دور از مرکز پیرامون هر یک از عوامل مؤثر در جدول‌های ۴ و ۵ نشان داده شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون ضریب هماهنگی کندال

تعداد	مقدار کندال	خی دو	درجه آزادی	معناداری
۱۲	۰/۶۴۲	۵۳/۰۰۲	۹	۰/۰۰۰

همان‌طور که جدول ۴ مشاهده می‌شود، مقدار آزمون ضریب هماهنگی کندال برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۶۴۲ است که بیانگر اتفاق نظر خبرگان پیرامون الگوی به دست آمده است.

جدول ۵- مقادیر میانگین، میانه، انحراف معیار و انحراف چارکی هر یک از عوامل پرسشنامه

متغیرها	توانایی شناختی عمومی	آگاهی موقعیتی	تصمیم‌گیری	توانایی فضایی	توانایی انجام چندکار همزمان	توانایی برنامه‌ریزی	توجه به جزئیات	توانایی ارتباطی	مدیریت استرس
تعداد	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲
میانگین	۴/۲	۴/۳	۴/۲	۴/۳	۴/۲	۴/۲	۴/۱	۴/۲	۴/۳
میانه	۵	۴/۳	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۴/۳
انحراف معیار	۰/۷۱	۰/۶۲	۰/۶۱	۰/۷۳	۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۵۸	۰/۸۱	۰/۸۳
انحراف چارکی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۷۵	۱	۱

داشته باشند تا بتوانند به طور مؤثر با شرایط پیچیده پرواز و چالش‌های غیرمنتظره مواجه شوند. آگاهی موقعیتی به معنای درک و تحلیل وضعیت‌های محیطی در زمان واقعی است. این مهارت به خلبانان کمک می‌کند تا اطلاعات حساس را به‌طور دقیق پردازش کرده و تصمیمات مناسبی اتخاذ کنند. آگاهی برای پیش‌بینی و واکنش به تغییرات ناگهانی در شرایط پرواز حیاتی است. تصمیم‌گیری یکی از جنبه‌های کلیدی عملکرد خلبان است که شامل انتخاب بهترین گزینه از میان چندین گزینه موجود می‌باشد. خلبانان باید قادر باشند تا در شرایط فشار و استرس، تصمیمات سریع و دقیقی اتخاذ کنند. ضعف در این زمینه می‌تواند منجر به خطاهای انسانی و حوادث ناگوار شود. توانایی فضایی به فرد این امکان را می‌دهد که اشیاء را در فضا درک کند و روابط بین آنها را تحلیل نماید. این مهارت برای ناوبری و کنترل دقیق هواپیما در شرایط مختلف ضروری است. دومین بعد الگو مهارت‌های شناختی و اجرایی است که شامل سه مولفه توانایی انجام چند کار همزمان، توانایی برنامه‌ریزی و توجه به جزئیات است. این مهارت‌ها برای عملکرد مؤثر و ایمن خلبانان در شرایط پیچیده و پرتنش پرواز ضروری هستند. توانایی انجام چند کار همزمان به خلبانان اجازه می‌دهد تا به طور همزمان چندین وظیفه را مدیریت کنند، مانند کنترل ابزارهای پرواز، ارتباط با کنترل ترافیک هوایی و نظارت بر وضعیت هواپیما. توانایی انجام چند کار همزمان در مواقع بحرانی می‌تواند تفاوت بین ایمنی و خطر را تعیین کند. برنامه‌ریزی مؤثر شامل جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل داده‌ها و ترسیم مسیرهای پرواز است. خلبانان باید بتوانند شرایط جوی، نیازهای سوخت و سایر عوامل را در نظر بگیرند و بر اساس آن برنامه‌ریزی کنند. این مهارت به آنها کمک می‌کند تا در طول پرواز تصمیمات بهتری اتخاذ کنند و از بروز مشکلات جلوگیری نمایند. توجه به جزئیات برای خلبانان حیاتی است، زیرا کوچک‌ترین خطا می‌تواند عواقب جدی داشته باشد. این مهارت شامل دقت در خواندن ابزارها، شناسایی تغییرات در وضعیت پرواز و رعایت پروتکل‌های ایمنی است. خلبانانی که توانایی بالایی در توجه به جزئیات دارند، معمولاً عملکرد بهتری در شرایط پر فشار نشان می‌دهند.

سومین بعد الگو توانایی مدیریت تنش‌های روانی و روابط بین فردی شامل دو مولفه توانایی ارتباطی و مدیریت استرس

همان‌طور که جدول ۵ مشاهده می‌شود، مقادیر میانگین برای تمامی عوامل، بالای چهار است که بیانگر اتفاق نظر مناسب است. همچنین مقادیر میانه، انحراف معیار و انحراف چارکی برای هریک از عوامل به ترتیب بزرگ‌تر مساوی چهار، کوچک‌تر از یک و کوچک‌تر مساوی یک است، بنابراین اتفاق نظر بالایی بر روی الگوی به دست آمده در بین خبرگان وجود دارد. با توجه به نتایج بخش کیفی و کمی تحقیق، در شکل ۱ الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی نشان داده شده است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پرواز با هواپیمای نظامی یک فعالیت شناختی پیچیده است. خلبانان نظامی علاوه بر انجام پرواز باید بتوانند در موقعیت‌های عملیاتی و ماموریت‌های پیچیده و تحت شرایط دشوار با کنترل ترافیک، پشتیبانی زمینی و سایر هواپیماها هماهنگ باشند. پژوهش حاضر به الگوی توسعه و تعالی شناختی سرمایه‌های انسانی حوزه هوانوردی پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان داد که پردازش اطلاعات و تفکر منطقی، مهارت‌های اجرایی شناختی و مدیریت تنش‌های روانی و روابط بین فردی ابعاد اصلی تشکیل دهنده این مدل هستند. در ادامه به تبیین و تشریح این ابعاد پرداخته می‌شود:

نخستین بعد الگو توسعه توانایی پردازش اطلاعات و تفکر منطقی است که شامل چهار مولفه توسعه توانایی شناختی عمومی، آگاهی موقعیتی، تصمیم‌گیری و توانایی فضایی می‌باشد. در تبیین این نتایج باید گفت که در شرایط پیش از اضطرار، پایش محیطی جهت تامین افراد واجد شرایط، برنامه‌ریزی استراتژیک منابع انسانی برای شرایط اضطراری، هماهنگی با سازمان‌های پشتیبان تامین نیروی انسانی در شرایط اضطراری و بررسی و به روز رسانی برنامه‌های تامین نیروی انسانی در شرایط اضطراری، به تامین نیروی انسانی مورد نیاز کمک می‌کند. در تبیین این نتیجه باید گفت که چهار توسعه توانایی شناختی عمومی، آگاهی موقعیتی، تصمیم‌گیری و توانایی فضایی برای خلبانان نیروی هوایی در زمینه عملکرد خلبانان و ایمنی پرواز اهمیت دارند. توسعه توانایی شناختی عمومی به توانایی‌های کلی فرد در پردازش اطلاعات و حل مسائل اشاره دارد. خلبانان نیاز دارند که توانایی شناختی بالایی

می‌باشد. توانایی ارتباطی شامل توانایی برقراری ارتباط مؤثر با دیگر اعضای تیم، کنترل ترافیک هوایی و مسافران است. خلبانان باید قادر باشند دستورالعمل‌ها را به وضوح منتقل کنند. ارتباطات واضح و مختصر به کاهش خطر سوءتفاهم و خطاهای احتمالی کمک می‌کند. گوش دادن فعال یعنی توانایی شنیدن و درک اطلاعات از دیگران، به ویژه در شرایط بحرانی، اهمیت بالایی دارد. خلبانان باید بتوانند با ارتباطات مؤثر، اعتماد و آرامش را در پرواز ایجاد کنند. مدیریت استرس به خلبانان کمک می‌کند تا در شرایط فشار بالا، آرامش خود را حفظ کنند و تصمیمات صحیحی بگیرند.

مدیریت استرس به خلبانان کمک می‌کند تا در شرایط فشار بالا، آرامش خود را حفظ کنند و تصمیمات صحیحی بگیرند. توانایی کنترل احساسات و واکنش‌ها در شرایط بحرانی و استفاده از تکنیک‌های آرامش برای کاهش استرس به خلبانان این امکان را می‌دهد که در موقعیت‌های حساس به سرعت و با دقت تصمیم‌گیری کنند. این یافته با نتایج پژوهش‌های عظیمی و همکاران [۵]، سلیمانی و همکاران [۷]، حسینی فر [۱۰]، فروغی و همکاران [۱۱]، جیانگ و همکاران [۱۲]، پلاچیندا و همکاران [۱۳]، کرانت و هارتول [۱۴]، گوردن و همکاران [۱۵] و فورگوس [۱۶] همخوانی دارد.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند در اتخاذ تدابیر و تمهیداندیشی جهت ارتقا عملکرد خلبانان نیروی هوایی مؤثر باشد. با توجه به این یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی و تمرینی برای خلبانان نیروی هوایی شامل تمرکز بر مدیریت استرس، تقویت مهارت‌های شناختی و ارتباطی توسعه یابد تا عملکرد کلی آنها بهبود یابد. توسعه شایستگی‌های شناختی از طریق برنامه‌های آموزشی که دانش نظری و تجربه عملی را ادغام می‌کند، توسعه یابد. بر تقویت مهارت‌هایی مانند کار تیمی، رهبری، مدیریت حجم کار و حل مسئله تمرکز گردد. از طریق بکارگیری شبیه‌سازی‌های واقعی که چالش‌های عملیاتی را شبیه‌سازی می‌کنند، عملکرد شناختی خلبانان تقویت شود. خلبانان جنگنده به دلیل ماهیت پرمخاطره ماموریت‌هایشان اغلب به تصمیم‌گیری سریع و مهارت‌های حل مسئله پیشرفته نیاز دارند. لذا پیشنهاد می‌گردد بر تقویت مهارت‌های تصمیم‌گیری آنان تمرکز شود. شبیه‌سازی‌های واقعیت مجازی محیط‌های همه‌جانبه‌ای را فراهم می‌کنند که خلبانان می‌توانند مانورهای پروازی و تصمیم‌گیری را در شرایط

واقعی تمرین کنند. پیشنهاد می‌گردد نسبت به توسعه و بکارگیری آنها در فرایند آموزش خلبانی اقدام گردد. برنامه‌های آموزشی تیمی شامل تمرین‌های سناریوهای رزمی که بر ارتباطات و هماهنگی بین اعضای خدمه تمرکز دارد، توسعه داده شود. تکنیک‌هایی مدیریت بار کاری ذهنی در موقعیت‌های پرفشار آموزش به خلبانان آموزش داده شود.

از آنجایی که در پژوهش‌های کیفی، پدیده‌ها در بستر وقوع شان مورد مطالعه قرار می‌گیرند، نتایج به‌دست‌آمده نیز منحصر به بستر مورد مطالعه بوده و امکان تعمیم‌پذیری نتایج و یافته‌ها به دیگر شرایط و موقعیت‌ها محدود است؛ از آنجایی که نتایج پژوهش حاضر با اتکا به دیدگاه‌ها و تجربیات اساتید و خبرگان هوانوردی نظامی حاصل شده؛ بنابراین به‌راحتی نمی‌توان نتایج پژوهش حاضر را به سایر سازمان‌ها تعمیم داد. محققان آینده می‌توانند نسبت به طراحی مدل توسعه و بالندگی شناختی در سایر حوزه‌ها اقدام نموده و نتایج حاصل را با یافته‌های این تحقیق مقایسه نمایند.

منابع و مراجع

- [1] Bekele M, Sassi M, Jemal K, Ahmed B. Human capital development and economic sustainability linkage in Sub-Saharan African countries: Novel evidence from augmented mean group approach. *Heliyon*. 2024 Jan 30; 10(2).
- [2] Zhang H, Liu Q, Lu D, Wang X, Fan H. Sustainable development perspective of linking natural resources and human capital development: An overview of resources utilization. *Resources Policy*. 2023 Oct 1;86:104097.
- [3] Sima V, Gheorghie IG, Subić J, Nancu D. Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*. 2020 May 14;12(10):4035.
- [4] Attanasio O, Meghir C, Nix E. Human capital development and parental investment in India. *The review of economic studies*. 2020 Nov;87(6):2511-41.
- [5] Azimi H, Zare H, Monzavi I, Basti S. Identifying the dimensions of students'

Journal of Intelligent Systems. 2024;2024(1):5582660.

[13] Plachynda T, Nevzorov R, Baranovska L, Onypchenko P, Bloshchynskyi I, Didenko O. Future military pilots' professional competence formation. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2020 Dec 18;12(4):357-68.

[14] Crane B, Hartwell CJ. Developing employees' mental complexity: Transformational leadership as a catalyst in employee development. *Human Resource Development Review*. 2018 Sep;17(3):234-57.

[15] Gordon S, Goren C, Carmon E, Shelef L. Cognitive Evaluation of Israeli Air Force Pilot Cadets. *Aerospace medicine and human performance*. 2017 Apr 1;88(4):392-8.

[16] Forgues S. Aptitude testing of military pilot candidates. Unpublished master's thesis, Queen's University, Kingston, ON, Canada. 2014 Oct.

development based on the cognitive model: a qualitative study (case study: Tehran University students). *Journal of Sustainable Human Resource Management*. 2023 Sep 23;5(9):239-25 (In Persian).

[6] Chaparro J, Sojourner A, Wiswall MJ. Early childhood care and cognitive development. *National Bureau of Economic Research*; 2020 Mar 2.

[7] Solaimani, K., Sohrabi, F., & Kalantari, S. (2021). Developing a structural model of pilots' cognitive performance based on stress sources and situational awareness: The mediating role of mental fatigue and flight factors. *Journal of Psychological Sciences*, 20(102), 889–899 (In Persian).

[8] Ramesh S. Cognitive Development and Childhood Learning. In *The Political Economy of Human Behaviour and Economic Development: Psychology and Economic Development 2022 Sep 25* (pp. 181-219). Cham: Springer International Publishing.

[9] Bluett-Duncan M, Kishore MT, Patil DM, Satyanarayana VA, Sharp H. A systematic review of the association between perinatal depression and cognitive development in infancy in low and middle-income countries. *Plos one*. 2021 Jun 25;16(6):e0253790.

[10] Hosseini-Far, R. (2021). Analyzing the role of educational robots in enhancing cognitive skills and learning in children. *Journal of Research and Innovation in Education and Development*, 1(3), 9–10 (In Persian).

[11] Faroughipour, H., Saboonchi, R., & Pak Teynate, Z. (2011). Cognitive and psychomotor development of ethical behavior in elite sports in Iran. *Journal of Biological and Sports Sciences Research*, 1(2), 83–89. SID. (In Persian).

[12] Jiang S, Su R, Ren Z, Chen W, Kang Y. Assessment of Pilots' Cognitive Competency Using Situation Awareness Recognition Model Based on Visual Characteristics. *International*