Journal of Cognitive psychology
December 2025, Volume 13, Issue 3

Development of a Cognitive Resilience Model in the Aviation Industry: Dimensions, Categories, and Themes

Darush Malekpor[1]*, Abolghasem Naderi[2], Hassan Mahjoob[3], Mitra Zarei[4]
1. Ph.D. Candidate in Higher Education Management, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author). Email: dariushmalekpor@ut.ac.ir
2. Professor, Faculty Member, University of Tehran, Tehran, Iran.
3. Associate Professor and Faculty Member, Shahid Sattari University of Aeronautical Science and Technology; Postdoctoral Fellow in Cognitive Science, Tehran, Iran.
4. Associate Professor and Faculty Member, University of Tehran, Tehran, Iran.

Citation: Malekpoor D, Naderi A, Mahjoob H, Zarei M. Development of a Cognitive Resilience Model in the Aviation Industry: Dimensions, Categories, and Themes**. J**ournal of **C**ognitive **P**sychology. 2025; 13(3): 1-15. [Persian]

Article Info:

Key words:
Operational Cognitive Resilience; Military Pilots; Military Aviation; Grounded Theory; Flight Safety

Abstract

The study aimed to explain and design a theoretical model of pilots' operational cognitive resilience in the military aviation industry, a concept referring to the mechanism of maintaining, recovering, and readjusting executive functions and the mind's information processing system when faced with acute stress and operational constraints of flight. This study was conducted using a qualitative approach and based on the grounded theory strategy (Strauss and Corbin's version, 1998). The required data were gathered through in-depth, semi-structured interviews with 15 experts in the field of cognitive sciences and senior operational pilots (with a history of over 2000 flight hours); the sampling process continued using a theoretical approach until achieving conceptual saturation. Data analysis was carried out through a systematic coding process in three stages: open, axial, and selective coding.

Qualitative analyses revealed that the core phenomenon of this study was pilots' operational cognitive resilience, which was explained as a dynamic, multidimensional, and context-bound construct. This conceptual construct was considered the product of a synergistic and systematic interaction among three major dimensions: the individual dimension (including basic and higher cognitive functions, executive inhibition, emotional-motivational components, personality patterns, physical stability, and implicit memory resulting from flight experience), the organizational dimension (comprising team tasks and the promotion of a safety culture), and the family dimension (as a source of emotional and psychological support). The fundamental achievement of this research was providing a coherent conceptual framework for analyzing pilots' cognitive behaviors under crisis conditions, which can serve as an analytical foundation for developing future applied interventions and empirical research in this domain.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

طراحی الگوی تاب‌آوری شناختی در صنعت هوانوردی(ابعاد، مقوله‌ها و مضامین)

داریوش مالک پور[۱]، ابوالقاسم نادری[۲]، حسن محجوب[۳]، میترا عزتی[۴]

۱.دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه تهران. ایران(نویسنده مسئول). dariushmalekpor@ut.ac.ir

۲.عضو هیئت علمی و استاد تمام دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳.عضوهیئت علمی و دانشیار دانشگاه شهید ستاری و فوق دکتری علوم شناختی، تهران ، ایران.

۴.عضوهیئت علمی و دانشیار داشنگاه تهران، تهران ایران.

تاریخ دریافت
1404/8/23
تاریخ پذیرش نهایی
1404/11/14

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تبیین و طراحی الگوی نظری تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان در صنعت هوانوردی نظامی بود؛ مفهومی که بر سازوکار حفظ، بازیابی و بازتنظیم کارکردهای اجرایی و نظام پردازش اطلاعات ذهن در مواجهه با استرس حاد و مضایق عملیاتی پرواز دلالت دارد. این مطالعه با رویکرد کیفی و بر اساس راهبرد نظریه داده‌بنیاد (نسخه اشتراس و کوربین، ۱۹۹۸) اجرا شد. داده‌های مورد نیاز از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از متخصصان حوزه علوم شناختی و خلبانان ارشد عملیاتی (با سابقه بیش از ۲۰۰۰ ساعت پرواز) گردآوری گردید؛ فرآیند نمونه‌گیری به شیوه نظری و تا دست‌یابی به کمال مفهوم‌سازی (اشباع نظری) ادامه یافت. واکاوی داده‌ها مستند به فرآیند نظام‌مند کدگذاری در سه مرحله باز، محوری و انتخابی صورت پذیرفت.

تحلیل‌های کیفی آشکار ساخت که پدیده محوری این پژوهش، تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان بود که در قالب سازه‌ای پویا، چندبعدی و بافت‌محور تبیین شد. این سازه مفهومی، محصول تعامل هم‌افزا و سیستماتیک سه بعد کلان قلمداد گردید: بعد فردی (شامل کارکردهای شناختی پایه و عالی، بازداری اجرایی، مؤلفه‌های هیجانی-انگیزشی، الگوهای شخصیتی، پایداری جسمانی و حافظه ضمنی ناشی از تجربه پروازی)، بعد سازمانی (مشتمل بر تکالیف تیمی و اشاعه فرهنگ ایمنی) و بعد خانوادگی (به عنوان منبع حمایت عاطفی و روانی). دستاورد بنیادین این تحقیق، ارائه یک چارچوب مفهومی منسجم جهت واکاوی رفتارهای شناختی خلبانان در شرایط بحرانی بود که می‌تواند به عنوان زیربنایی تحلیلی، مبنای توسعه مداخلات کاربردی و پژوهش‌های تجربی آتی در این قلمرو قرار گیرد.

واژگان کلیدی
تاب‌آوری شناختی عملیاتی، هوانوردی نظامی،نظریه داده بنیاد، ایمنی پرواز

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

مقدمه

تاب‌آوری شناختی در روان‌شناسی نوین، فراتر از یک ویژگی شخصیتی ایستا، به‌عنوان سازه‌ای چندبعدی و ظرفیتی پویا برای مدیریت منابع ذهنی و کارکردهای اجرایی در مواجهه با شرایط تنش‌زا تعریف می‌شود(فلاحتی و همکاران،۲۰۲۳) . دیدگاه‌های معاصر انسان را در برابر فشارهای محیطی موجودی منفعل نمی‌دانند، بلکه او را کنشگری فعال تلقی می‌کنند که با اتکا بر ظرفیت‌های شناختی بنیادین از جمله توجه پایدار، حافظه کاری، تصمیم‌گیری و کنترل اجرایی— توانایی حفظ عملکرد و بازگشت به سطح بهینه را داراست (گارمزی، ۱۹۹۱؛ جها و همکاران، ۲۰۱۷). این سازه بر پایداری و انعطاف‌پذیری فرآیندهای شناختی در شرایطی تأکید دارد که ظرفیت پردازش اطلاعات به‌واسطه عوامل درونی یا بیرونی با تهدید مواجه می‌شود (استال و همکاران، ۲۰۰۸). از این منظر، تاب‌آوری شناختی به فرد امکان می‌دهد تحت فشار شدید از تصلب شناختی اجتناب کرده و با بازیابی سریع توانمندی‌های ذهنی، عملکرد هدفمند خود را حفظ کند (فلاد و کیگان ، ۲۰۲۲؛ آقاجانی و همکاران ، ۲۰۲۴). تمایز اساسی تاب‌آوری شناختی از تاب‌آوری عمومی در تمرکز آن بر حفظ یکپارچگی پردازش اطلاعات و سیالیت ذهن در شرایط تداخل‌های عصبی–شناختی نهفته است؛ مؤلفه‌ای که زیربنای عملکرد پایدار در محیط‌های پرخطر محسوب می‌شود(شارعی و همکاران ،۲۰۲۴) . در محیط‌های عملیاتی با ریسک بالا، به‌ویژه هوانوردی نظامی، تاب‌آوری شناختی صرفاً یک مهارت فردی محسوب نمی‌شود، بلکه مؤلفه‌ای راهبردی در موفقیت مأموریت‌ها و حفظ ایمنی پرواز است. خلبانان نظامی در شرایطی فعالیت می‌کنند که با عدم قطعیت شدید، فشار زمانی بالا و الزامات تصمیم‌گیری سریع همراه است. آن‌ها به‌طور مستمر با بار شناختی بالا، استرس حاد، محرک‌های صوتی و تصویری مزاحم و عوامل فیزیولوژیک خاص نظیر نیروهای شتاب‌دهنده و کاهش فشار اکسیژن مواجه‌اند؛ شرایطی که می‌تواند کارکردهای اجرایی و آگاهی موقعیتی را به‌طور جدی مختل کند (ماسی و همکاران، ۲۰۲۳؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۴). شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که در چنین موقعیت‌هایی، حتی دریافت صحیح داده‌ها نیز لزوماً به تحلیل درست و پیش‌بینی مناسب رویدادها منجر نمی‌شود و کاهش تاب‌آوری شناختی می‌تواند به خطاهای بحرانی در تصمیم‌گیری بینجامد (رئال و همکاران ، ۲۰۲۳؛ شارعی و همکاران،۲۰۲۳). اهمیت تاب‌آوری شناختی زمانی برجسته‌تر می‌شود که نقش عامل انسانی در سوانح هوایی مورد توجه قرار گیرد. گزارش‌ها نشان می‌دهد حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد حوادث هوانوردی در سطح بین‌المللی و همچنین در ایران، به نقص در عملکرد عامل انسانی نسبت داده می‌شود (نصرتی ملک جهانی و همکاران، ۲۰۲۳؛ دکر، ۲۰۱۶). در بسیاری از این موارد، نقص فنی عامل اصلی حادثه نبوده، بلکه کاهش ظرفیت خلبان در مدیریت تداخل‌های شناختی، فشار روانی و اشباع اطلاعاتی نقش تعیین‌کننده داشته است. با پیچیده‌تر شدن سامانه‌های آویونیک و افزایش حجم داده‌های درون کابین، خلبانان با چالشی بی‌سابقه در پردازش هم‌زمان اطلاعات مواجه‌اند. در چنین شرایطی، ارتقای تاب‌آوری شناختی به‌عنوان سدی در برابر فرسایش عملکرد شناختی و اشباع اطلاعاتی، به یکی از اولویت‌های راهبردی نیروهای مسلح در بسیاری از کشورها تبدیل شده است (یوجیاژو، ۲۰۲۳). با وجود گسترش مطالعات در حوزه تاب‌آوری، بررسی انتقادی ادبیات نشان می‌دهد که هنوز درک منسجمی از تاب‌آوری شناختی در بافت واقعی هوانوردی نظامی وجود ندارد. بخش عمده پژوهش‌ها بر تاب‌آوری روان‌شناختی عمومی با تأکید بر سلامت هیجانی متمرکز بوده‌اند و مکانیزم‌های شناختی فعال در لحظه بحران را به‌صورت محدود بررسی کرده‌اند (مردیت و همکاران، ۲۰۱۱؛ ساوت‌ویک و چارنی، ۲۰۱۸). افزون بر این، بسیاری از پژوهش‌های شناختی در محیط‌های آزمایشگاهی یا شبیه‌سازی‌شده انجام شده‌اند که قادر به بازنمایی پیچیدگی‌های تعاملی و فشارهای هم‌زمان پرواز

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

واقعی نیستند (دنیل و همکاران ، ۲۰۲۵). از سوی دیگر، الگوهای موجود عمدتاً بر اساس بافت‌های فرهنگی و سازمانی غربی توسعه یافته‌اند، در حالی که هوانوردی نظامی ایران دارای ویژگی‌های بوم‌شناختی خاصی نظیر ساختار فرماندهی متمرکز، الگوهای تصمیم‌گیری متأثر از فرهنگ سازمانی و نقش حمایت‌های خانوادگی در ثبات روان‌شناختی خلبانان است. این محدودیت‌ها موجب شده است که الگوهای فعلی از قدرت تبیین‌گری و پیش‌بینی کافی برای رفتار خلبان در مواجهه با بحران‌های چندوجهی برخوردار نباشند.بر این اساس، نیاز به تدوین الگویی بوم‌شناختی و عملیاتی که بتواند ابعاد شناختی تاب‌آوری را در تعامل با عوامل فردی، عملیاتی، سازمانی و محیطی تبیین کند، به‌طور جدی احساس می‌شود. الگوهای موجود، علی‌رغم ارزش نظری، توانایی لازم برای هدایت مداخلات عملیاتی، طراحی آموزش‌های هدفمند و پیش‌بینی عملکرد خلبانان در شرایط بحرانی را ندارند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی ابعاد، مقوله‌ها و مضامین اصلی تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان در صنعت هوانوردی نظامی ایران انجام شده است و می‌کوشد چارچوبی مفهومی ارائه دهد که بتواند مبنایی علمی برای گزینش، آموزش و ارتقای عملکرد خلبانان در شرایط اشباع اطلاعاتی و تنش‌های چندسطحی فراهم آورد؛ ازاین‌رو، سؤال اصلی پژوهش آن است که: ابعاد، مقوله‌ها و مضامین اصلی الگوی تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان در صنعت هوانوردی نظامی ایران کدام‌اند و این الگو چگونه می‌تواند چارچوبی علمی برای ارتقای عملکرد و کاهش خطای انسانی در شرایط بحرانی ارائه دهد؟

روش

پژوهش حاضر از نظر فلسفه پژوهش در چارچوب پارادایم پراگماتیسم (عمل‌گرایی) انجام شده است. انتخاب این پارادایم بدین دلیل صورت گرفت که هدف اصلی مطالعه، تولید دانشی کاربردپذیر برای بهبود عملکرد شناختی و ارتقای ایمنی پرواز در شرایط عملیاتی واقعی بوده است. در این رویکرد، ارزش دانش نه صرفاً در انسجام نظری، بلکه در توانایی آن برای حل مسائل واقعی و پیچیده محیط‌های پرریسک مانند هوانوردی نظامی معنا می‌یابد (شان، ۲۰۲۲). از این منظر، استفاده از روش‌های کیفی برای فهم عمیق تجربه زیسته خلبانان و استخراج مدلی کاربردی برای شرایط عملیاتی، با مبانی پراگماتیسم هم‌خوانی دارد. از منظر روش‌شناختی، پژوهش از نوع کیفی ـ اکتشافی و مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد با رویکرد نظام‌مند اشتراس و کوربین است. این رویکرد به دلیل تأکید بر فرایندمندی پدیده‌ها، تحلیل روابط میان مقوله‌ها و امکان استخراج یک مدل مفهومی منسجم، برای مطالعه تاب‌آوری شناختی خلبانان مناسب تشخیص داده شد (اشتراس و کوربین، ۱۹۹۸). لازم به تأکید است که در این پژوهش، چارچوب تحلیلی به‌طور کامل مبتنی بر الگوی اشتراس و کوربین بوده و ارجاع به کرسول صرفاً در سطح راهنمای توصیفی و عملیاتی مراحل تحلیل داده‌های کیفی و اعتباربخشی پژوهش صورت گرفته است و نه به‌عنوان یک چارچوب تحلیلی مستقل (کرسول، ۲۰۱۸). داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق گردآوری شدند. راهنمای مصاحبه به‌صورت انعطاف‌پذیر طراحی شد و شامل محورهایی نظیر تجربه مواجهه با شرایط پرتنش پروازی، راهبردهای حفظ و بازیابی عملکرد شناختی، نقش آموزش‌ها و شبیه‌سازی‌های پروازی، و تأثیر عوامل سازمانی و خانوادگی بر عملکرد ذهنی بود. پرسش‌ها به‌صورت باز و غیرهدایت‌کننده مطرح شدند و امکان پیگیری پاسخ‌ها بر اساس جریان طبیعی گفت‌وگو فراهم گردید. این انعطاف‌پذیری به پژوهشگر اجازه داد تا هم‌زمان با پیشرفت تحلیل، تمرکز مصاحبه‌ها را متناسب با مفاهیم در حال ظهور تنظیم کند. مدت هر مصاحبه بین ۶۰ تا ۹۰ دقیقه بود و تمامی مصاحبه‌ها با رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان ضبط و به‌طور کامل پیاده‌سازی شدند. مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل ۱۵ نفر از خبرگان مرتبط با پدیده تاب‌آوری شناختی بودند که به‌صورت هدفمند و نظری انتخاب شدند. این افراد در دو گروه تحلیلی مکمل

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

قرار داشتند: خلبانان عملیاتی باسابقه با تجربه پرواز عملیاتی بالا، و متخصصان علوم شناختی و روان‌شناسی شناختی. منطق ترکیب این دو گروه، افزایش غنای مفهومی و تکمیل ابعاد پدیده مورد مطالعه بود؛ به‌گونه‌ای که خلبانان داده‌های مبتنی بر تجربه زیسته عملیاتی را فراهم کردند و متخصصان شناختی به انتزاع نظری، پالایش مفاهیم و تبیین علمی مقوله‌ها کمک نمودند. در فرایند تحلیل، داده‌های حاصل از این دو گروه به‌صورت مقایسه مستمر بررسی شد و تفاوت و همگرایی دیدگاه‌ها در مرحله کدگذاری محوری به‌عنوان منبع غنای نظری مورد توجه قرار گرفت، با این هدف که مدل نهایی از انسجام مفهومی و کاربردپذیری عملی برخوردار باشد.نمونه‌گیری به‌صورت نظری ادامه یافت و انتخاب مشارکت‌کنندگان در هر مرحله، بر اساس نیازهای تحلیلی مفاهیم در حال ظهور انجام شد. فرایند گردآوری داده‌ها تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت؛ بدین معنا که در مصاحبه‌های پایانی، داده‌های جدید منجر به استخراج مقوله یا بعد مفهومی تازه‌ای نشدند و صرفاً مصادیق تکراری از مفاهیم و روابط شناسایی‌شده ارائه گردید. شواهد اشباع نظری شامل تکرار مضامین کلیدی، تثبیت روابط میان مقوله‌ها و عدم ظهور کدهای جدید در مراحل پایانی تحلیل بود (کرسول، ۲۰۱۸). تحلیل داده‌ها هم‌زمان با گردآوری آن‌ها و بر اساس سه مرحله کدگذاری اشتراس و کوربین انجام شد. در مرحله کدگذاری باز، داده‌ها به واحدهای معنایی تفکیک و مفاهیم اولیه استخراج شدند. در مرحله کدگذاری محوری، مفاهیم مشابه در قالب مقوله‌های انتزاعی‌تر سازمان‌دهی و روابط میان آن‌ها بر اساس مدل پارادایمی شامل شرایط علّی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها تحلیل گردید. در نهایت، در مرحله کدگذاری انتخابی، پدیده محوری شناسایی و سایر مقوله‌ها به‌صورت نظام‌مند حول آن یکپارچه شدند تا مدل مفهومی نهایی پژوهش شکل گیرد. برای افزایش اعتبار و اعتمادپذیری یافته‌ها، راهبردهای متعددی به‌صورت عملی اجرا شد. چندسویه‌نگری داده‌ای و تحلیلی از طریق استفاده هم‌زمان از دیدگاه خلبانان و متخصصان شناختی و مشارکت بیش از یک پژوهشگر در فرایند کدگذاری انجام گرفت. بازبینی مشارکت‌کنندگان از طریق ارائه خلاصه نتایج اولیه به تعدادی از مصاحبه‌شوندگان و اعمال اصلاحات پیشنهادی آنان صورت پذیرفت. همچنین، فرایند تحلیل و مدل مفهومی نهایی توسط یک متخصص مستقل روش تحقیق کیفی مورد ممیزی بیرونی قرار گرفت.

جدول(۱) اطلاعات توصیفی مشارکت کنندگان در پژوهش(به ترتیب کد مصاحبه شونده)

کد مصاحبه‌شونده	عنوان	توضیح
م ۱	عضو هیات علمی دانشگاه	خلبان-دارای ۲۱۰۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۲	عضو هیات علمی دانشگاه	خلبان-دارای ۴۰۰۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۳	عضو هیات علمی دانشگاه	خلبان -دارای ۲۲۰۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۴	عضو هیات علمی دانشگاه	دانشیار – متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

م ۵	عضو هیات علمی دانشگاه	استادیار – متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی
م ۶	عضو هیات علمی دانشگاه	دانشیار - متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی
م ۷	عضو هیات علمی دانشگاه	استادیار – متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی
م ۸	عضو هیات علمی دانشگاه	خلبان -دارای ۲۳۰۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۹	متخصص و مشاور علوم شناختی و کامپیوتر	خلبان -دارای ۳۲۰۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۱۰	متخصص و پژوهشگر حوزه علوم شناختی و روانشناسی شناختی	متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی
م ۱۱	دکترای روانشناسی شناختی	متخصص و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی
م ۱۲	عضو هیات علمی دانشگاه	خلبان -دارای ۲۱۵۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۱۳	عضو هیات علمی دانشگاه	خلبان -دارای ۲۶۰۰ ساعت تجربه عملیاتی پرواز
م ۱۴	متخصص و پژوهشگر حوزه علوم شناختی	متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی و صنعت هوانوردی
م ۱۵	عضو هیات علمی دانشگاه	دانشیار-متخصص حوزه علوم شناختی و دارای تالیفات در حوزه علوم شناختی و صنعت هوانوردی

یافته‌ها

تحلیل داده‌ها نشان داد که پدیده محوری پژوهش «تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان» است که به‌عنوان فرایندی پویا و زمینه‌مند تعریف می‌شود؛ خلبانان از طریق آن قادرند در مواجهه با فشارهای شناختی، هیجانی و محیطی پرواز، کارکردهای شناختی خود را حفظ، تنظیم یا بازیابی کنند و تصمیم‌گیری ایمن و اجرای مؤثر مأموریت را تداوم بخشند. این پدیده از تاب‌آوری روان‌شناختی عمومی متمایز است، زیرا تمرکز آن بر جنبه‌های شناختی-عملکردی خاص شغل خلبانی (مانند بازیابی سریع عملکرد در شرایط عدم قطعیت شدید) است و عناصر بومی-فرهنگی ایران را

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

ادغام می‌کند؛ از جمله ساختار فرماندهی متمرکز در نیروهای مسلح ایران که تصمیم‌گیری سریع و سلسله‌مراتبی را الزامی می‌سازد، و نقش برجسته حمایت خانوادگی در فرهنگ ایرانی که به‌عنوان منبع تنظیم هیجان بیرونی عمل می‌کند. انتخاب این پدیده بر پایه تکرار مکرر مضامین مرتبط با «حفظ عملکرد شناختی تحت فشار» در بیش از ۷۰٪ مصاحبه‌ها، جامعیت نظری و هم‌پوشانی با ادبیات (مانند استال و همکاران، ۱۳۸۷)، و قابلیت کاربردی برای سیاست‌گذاری آموزشی در هوانوردی نظامی ایران استوار است. نقل‌قول‌های نمونه:

در پروازهای پرتنش باید اطلاعات حیاتی را فیلتر و روی مأموریت تمرکز کنم. (م.۱۰). تمرین مداوم باعث می‌شود واکنش‌ها ناخودآگاه و سریع شوند. حمایت خانواده قبل از مأموریت آرامش ذهنی می‌دهد (م.۱۴، عنصر بومی). ادعای «حفظ ۷۰ تا ۷۵ درصد عملکرد شناختی در شرایط استرس‌زا» که در یکی از مصاحبه‌ها مطرح شد، به‌عنوان برداشت ذهنی و تقریبی مشارکت‌کننده تبیین می‌شود و نه یک شاخص کمی تعمیم‌پذیر.

جدول(۲)، نمونه کدگذاری باز از مصاحبه با مشارکت کننده شماره ۱۴

کد مصاحبه شونده	پاسخ مصاحبه‌شونده (داده‌ها)	کدگذاری باز / مفاهیم
م. ۱۴	تاب‌آوری شناختی برای خلبانان یک قابلیت پویا و قابل توسعه است و چندبعدی و چندلایه‌ای که به واسطه آن خلبان بتواند در مواجهه با شرایط استرس شدید، عملکرد شناختی بهینه خود را حفظ کند.	تاب‌آوری پویا و قابل توسعه-چندبعدی بودن-حفظ عملکرد شناختی در شرایط فشار.
	باید بتواند خود را به طور مؤثر مدیریت کند، هیجانات و استرس خود را کنترل کند و براساس عملکرد شناختی بهینه، ایمنی پرواز را حفظ کند.	خودمدیریتی-تنظیم هیجانات و استرس- حفظ ایمنی پرواز-عملکرد شناختی بهینه.
	وقتی خلبان در شرایط اضطراری قرار می‌گیرد، باید عملکرد شناختی بهینه خود را حفظ کند؛ شامل حافظه فعال، توجه، تصمیم‌گیری.	حفظ کارکردهای شناختی پایه و عالی- حافظه فعال- توجه، تصمیم‌گیری.
	انعطاف‌پذیری ذهنی یعنی توانایی سریع جابجایی بین راه‌حل‌ها، قوانین و تسک‌ها.	انعطاف‌پذیری شناختی- تغییر سریع عملیات شناختی و استراتژی‌ها.
	تاب‌آوری شناختی یک سازه چندلایه است؛ شامل بعد ذهنی، شناختی، جسمانی و عملکردی.	چندلایه بودن تاب‌آوری-تعامل ذهن و شناخت-بدن و عملکرد
	عوامل فردی شامل سلامت جسمانی، ویژگی‌های شخصیتی (برون‌گرایی، وظیفه‌شناسی، ثبات هیجانی، گشودگی به تجربه)، دانش و تجربه پروازی، سبک زندگی (تغذیه، خواب، انرژی).	سلامت جسمانی- ویژگی‌های شخصیتی- تجربه پرواز- سبک زندگی- آمادگی جسمانی و روانی.
	توانایی‌های شناختی پایه شامل حافظه فعال، توجه پایدار، توجه توزیع‌شده، توجه انتخابی؛ همچنین سرعت پردازش اطلاعات با دقت بالا.	حافظه فعال- توجه (پایدار، توزیع‌شده، انتخابی)- سرعت پردازش اطلاعات.
	کارکردهای اجرایی شامل برنامه‌ریزی، حل مسئله، تصمیم‌گیری، بازداری پاسخ، کنترل پاسخ‌های خودکار.	برنامه‌ریزی حل مسئله، تصمیم‌گیری بازداری پاسخ کنترل پاسخ‌های خودکار.
	مهارت‌های هیجانی و انگیزشی شامل مدیریت استرس و اضطراب، خودکارآمدی، تحمل ابهام و	مدیریت استرس و اضطراب-خودکارآمدی-

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

	بلاتکلیفی.	تحمل ابهام و بلاتکلیفی.
	عوامل محیطی و سازمانی شامل فرهنگ ایمنی، حمایت تیمی و اجتماعی.	فرهنگ ایمنی- حمایت تیمی، حمایت اجتماعی.
	آموزش تاب‌آوری شناختی باید سیستماتیک، مداوم، تدریجی و چندبعدی باشد؛ شامل مهارت‌های شناختی، فراشناختی و هیجانی.	سیستماتیک، مداومت و تدریجی -، مهارت‌های شناختی، فراشناختی، هیجانی.
	مهارت‌های شناختی پایه (توجه، تمرکز، حافظه فعال، تصمیم‌گیری) می‌توانند مستقیماً در شبیه‌سازها آموزش داده شوند.	آموزش مستقیم مهارت‌های شناختی پایه- تمرین در شبیه‌ساز، تمرکز روی توجه-حافظه فعال، تصمیم‌گیری
	تمرین انعطاف‌پذیری شناختی با طراحی تسک‌های چندمرحله‌ای امکان‌پذیر است؛ خلبان باید بین عملیات و تکالیف مختلف جابجا شود.	آموزش انعطاف‌پذیری شناختی-تغییر سریع عملیات شناختی-تمرین چندتسکی در شبیه‌ساز
	آموزش مدیریت استرس و هیجان شامل تکنیک‌های آرام‌سازی، تنفس عمیق و ذهن‌آگاهی است تا خلبان در شرایط اضطراری کنترل هیجانات داشته باشد.	مدیریت استرس- آرام‌سازی-تنفس عمیق- ذهن‌آگاهی- تنظیم هیجانات در شرایط اضطراری.
	آموزش خودکارآمدی به خلبان کمک می‌کند باور داشته باشد که توانایی مقابله با شرایط را دارد.	خودکارآمدی- اعتماد به توانایی‌های فردی- تقویت تاب‌آوری شناختی.
	تمرین تحمل ابهام و بلاتکلیفی شامل مواجهه با اطلاعات مبهم و تصمیم‌گیری در شرایط ناپایدار است.	تحمل ابهام- تصمیم‌گیری در شرایط مبهم- افزایش تاب‌آوری در مواجهه با عدم قطعیت.
	فراشناخت (مهارت‌های متاکاگنیتیو) شامل آگاهی از خطاهای شناختی، سوگیری‌ها و مدل‌های تصمیم‌گیری اثربخش است.	آموزش فراشناخت- شناسایی خطاهای شناختی و سوگیری‌ها، استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری اثربخش.
	شبیه‌سازی عملی پرواز با شرایط استرس‌زا و تمرین مکرر، آستانه تحمل را افزایش می‌دهد و تاب‌آوری شناختی را تقویت می‌کند.	تمرین عملی-شبیه‌سازی شرایط واقعی- مواجهه مکرر با استرس-افزایش آستانه تحمل- بهبود عملکرد شناختی.
	آموزش باید مداوم، تدریجی و چندبعدی باشد؛ ترکیب مهارت‌های شناختی، فراشناختی و هیجانی باعث افزایش پایدار تاب‌آوری شناختی می‌شود.	آموزش مداوم و تدریجی، تلفیق مهارت‌های شناختی- فراشناختی و هیجانی- افزایش پایدار تاب‌آوری شناختی.
	با تمرین و آموزش، خلبان می‌تواند حداقل ۷۰ تا ۷۵٪ عملکرد شناختی خود را در شرایط استرس‌زا حفظ کند.	اثر آموزش بر عملکرد واقعی- حفظ درصد عملکرد شناختی در شرایط فشار- اندازه‌گیری تاب‌آوری.
	تاب‌آوری فقط یک ویژگی فردی نیست؛ عوامل محیطی و سازمانی نقش حیاتی در تقویت یا تضعیف آن دارند.	عوامل محیطی و سازمانی، تأثیر محیط بر تاب‌آوری شناختی- تعامل فرد با محیط.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

	سازمان‌هایی که از خلبانان حمایت می‌کنند و اجازه ارائه و اصلاح خطاها را می‌دهند، تاب‌آوری فرد را افزایش می‌دهند.	فرهنگ ایمنی سازمانی- حمایت سیستماتیک- بازخورد و اصلاح خطاها، تقویت تاب‌آوری.
	حمایت اجتماعی تیمی، حتی شنیدن صدای همدیگر در کابین، می‌تواند آرامش و تاب‌آوری شناختی را افزایش دهد.	حمایت تیمی و اجتماعی، حس امنیت و آرامش، افزایش تاب‌آوری شناختی.
	آموزش تاب‌آوری شناختی باید مبتنی بر شبیه‌سازی واقعی باشد تا اثرگذاری بیشتری داشته باشد.	آموزش عملی و شبیه‌سازی- تطبیق آموزش با شرایط واقعی- تقویت تاب‌آوری شناختی.
	تمرین مستمر و مداوم باعث افزایش آستانه تحمل و بهبود عملکرد شناختی در شرایط اضطراری می‌شود.	تمرین مستمر- افزایش آستانه تحمل-حفظ عملکرد شناختی در شرایط فشار.
	سیستم آموزش باید چندبعدی باشد؛ مهارت‌های شناختی، هیجانی و فراشناختی باید همزمان آموزش داده شوند.	آموزش چندبعدی- تلفیق مهارت‌های شناختی- هیجانی و فراشناختی- توسعه تاب‌آوری پایدار.
	با برنامه‌ریزی طولانی‌مدت از دوران دانشجویی تا پرواز عملیاتی، تاب‌آوری خلبانان به صورت تدریجی افزایش می‌یابد.	برنامه‌ریزی بلندمدت- توسعه تدریجی تاب‌آوری- آموزش مرحله‌ای.
	با آموزش منظم، خلبان می‌تواند در شرایط استرس‌زا حداقل ۷۰ تا ۷۵٪ عملکرد شناختی خود را حفظ کند.	حفظ عملکرد شناختی- اثر آموزش منظم- سنجش و ارزیابی تاب‌آوری شناختی.
	نظارت مستمر بر تاب‌آوری شناختی خلبانان امکان ارزیابی آمادگی آنها برای پرواز را فراهم می‌کند.	ارزیابی تاب‌آوری شناختی-پایش و نظارت مستمر- ارزیابی آمادگی عملیاتی.

جدول۳، یافته های حاصل از مصاحبه با مشارکت‌کنندگان نتیجه کدگذاری محوری و انتخابی

	ابعاد	مقوله‌ها	مضامین	مصاحبه شونده	نمونه نقل قول
تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان	بُعد فردی	مهارت‌های شناختی پایه	توجه انتقالی، توجه انتخابی، حافظه کاری، سرعت پردازش اطلاعات، ، هوش سیال، پردازش همزمان اطلاعات، تمرکز بر اولویت‌ها و فیلتر شناختی	م۱، م۲، م۳، م۴، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۲، م۱۵	«در پروازهای طولانی باید ساعت‌ها تمرکز را حفظ کنم؛ افت توجه می‌تواند فاجعه‌ساز باشد.» (م۸) «همزمان باید وضعیت هوا، نشان‌دهنده‌ها و شرایط مأموریت را زیر نظر داشته باشم.» (م۱۰) «در شرایط شلوغ کابین فقط روی اطلاعات حیاتی تمرکز می‌کنم.» (م۱۱) »چند منبع اطلاعاتی همزمان وارد ذهن می‌شود و باید همه را مدیریت کنم.» (م۴) «چند پارامتر مهم را همزمان در ذهن نگه می‌دارم تا تصمیم سریع بگیرم.» (م۱۱) «دستورالعمل‌ها را در ذهن نگه می‌دارم و همزمان اجرا می‌کنم.» (م۱۲) «در شرایط اضطراری مراحل کار بدون چک‌لیست در ذهنم فعال می‌شود.» (م۱۵) «عد از سال‌ها تمرین، واکنش‌ها ناخودآگاه انجام می‌شود.» (م۸)

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

					«باید اطلاعات را در چند ثانیه تحلیل کنم؛ تأخیر یعنی خطر.» (م۱۰) «اگر ظرفیت ذهنی پر شود، احتمال خطا بالا می‌رود.» (م۳) «چند ورودی همزمان دارم و باید سریع تحلیل شوند.» (م۹) «اولویت‌بندی ذهنی مانع سردرگمی در بحران می‌شود.» (م۱۱) «اطلاعات غیرضروری را کنار می‌گذارم تا ذهنم روی مأموریت بماند.» (م۱۰)
		مهارت‌های شناختی عالی	تصمیم‌گیری سریع در شرایط فشار بالا ، حل مسئله، انعطاف‌پذیری شناختی، فراشناخت، آگاهی و ارزیابی موقعیتی، پیش بینی و سناریو سازی، معناپردازی	م۱، م۲، م۳، م۷، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۲، م۱۴، م۱۵	«در چند ثانیه باید تصمیم بگیری؛ تعلل یعنی از دست رفتن کنترل.» (م۸) « وقتی سیستم از کار می‌افتد، سریع راه‌حل جایگزین پیدا می‌کنم.» (م۷) «گاهی لازم است کل برنامه ذهنی را وسط مأموریت عوض کنم.» (م۱۰) «می‌دانم در چه شرایطی ممکن است خطا کنم.» (م۱۴) «اگر تصمیم قبلی جواب ندهد، سریع ذهنم را تنظیم می‌کنم.» (م۱۵) «باید دقیق بدانم الان کجا هستم و بعد چه می‌شود.» (م۹) «سناریوهای مختلف را قبل از بحران مرور می‌کنم.» (م۱۰) «ذهن باید قبل از پرواز برای بدترین حالت آماده باشد.» (م۱۴)
		مهارت‌های اجرایی شناختی	مدیریت بار شناختی، کنترل اجرایی و بازداری پاسخ، آمادگی شناختی، خودکارسازی مهارت‌ها، برنامه‌ریزی	م۱، م۲، م۳، م۴، م۸، م۱۰، م۱۱, م۱۴، م۱۵	اگر بار ذهنی کنترل نشود، خلبان قفل می‌کند.» (م۴) «چند کار را همزمان انجام می‌دهم بدون افت تمرکز.» (م۱۱) «در شرایط اضطراری باید جلوی واکنش عجولانه را گرفت.» (م۱۴) «هر واکنشی درست نیست؛ بعضی واکنش‌ها باید مهار شوند.» (م۳) «قبل از پرواز، عملیات را ذهنی تمرین می‌کنم.» (م۱۴) «تمرین زیاد باعث می‌شود کارها بدون فکر انجام شود.» (م۸)
		مهارت‌های هیجانی	مدیریت استرس و اضطراب،مقابله شناختی ،بازسازی شناختی، ذهن‌آگاهی شناختی	م۱ تا م۱۵	«کنترل استرس شرط حفظ تمرکز در کابین است.» (م۱۰) «در بحران احساساتم را کنار می‌گذارم.» (م۸) ،اولین واکنش همیشه بهترین واکنش نیست؛ خلبان باید خودش را نگه دارد.» (م۱۴) «تنفس عمیق کمک می‌کند ضربان پایین بیاید و ذهن دوباره شفاف شود.» (م۱۵) «وقتی روی لحظه حال تمرکز می‌کنم، افکار مزاحم کمتر وارد تصمیم‌گیری می‌شوند.» (م۱۰) «نماز و تنفس عمیق به تمرکز و آرامش کمک می‌کند.» (م۱۵) «در بحران اگر خونسرد نباشی، حتی دانش و تجربه هم به کارت نمی‌آید.» (م۱۳)
		مهارت‌های انگیزشی	خودکارآمدی و اعتماد به نفس عملیاتی	م۱، م۵، م۶، م۸، م۱۰، م۱۱، م۱۲، م۱۴	« اعتماد به نفس باعث خونسردی و تصمیم درست در بحران می‌شود » م.۱۲ « عشق به پرواز باعث شد همه مشکلات را کنار بگذارم » م.۸ « تحمل اطلاعات مبهم و تصمیم‌گیری در شرایط ناپایدار ضروری است » م.۱۴ « هدف‌گذاری اولیه مسیر تصمیم‌گیری را شکل می‌دهد » م.۱۲ «خلبان باید روحیه جنگندگی داشته باشد و در شرایط سخت عقب نکشد.» (م۸)

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

	دانش و تجربه پروازی	یادگیری و آموزش مستمر، تثبیت مهارت،	م۱، م۲، م۳، م۵، م۶، م۷، م۸، م۹، م۱۲، م۱۴	«بیست‌وهفت سال خدمت و بیش از دوهزار ساعت پرواز داشتم.» (م۸) «پرواز در پایگاه‌ها و هواپیماهای مختلف تجربه‌ام را گسترش داد.» (م۸) «به‌طور مستمر درس می‌دهیم و یاد می‌گیریم.» (م۱۲) «تجربه عملی پرواز را به دانشجویان خلبانی منتقل می‌کنم.» (م۹) «ارتباط با افراد باتجربه فشار شناختی را کاهش می‌دهد.» (م۹) «در پرواز چابهار موتور جدا شد، اما توانستم آرامش را حفظ کنم.» (م۸) «واکنش‌ها باید آنقدر تمرین شوند که اتوماتیک شوند.» (م۸) «تمرین در شبیه‌ساز تاب‌آوری شناختی را بالا می‌برد.» (م۱۴)
	سلامت جسمانی	آمادگی جسمانی و توان بدنی، هماهنگی ذهن و عضله	م۱، م۲، م۳، م۵، م۷، م۱۰، م۱۴، م۱۵	«سبک زندگی شامل خواب و تغذیه مستقیماً بر عملکرد شناختی اثر می‌گذارد.» (م۱۴) «پرواز جنگنده بدون آمادگی جسمانی بالا امکان‌پذیر نیست.» (م۱۵) «تحمل فشار G و هماهنگی بدن با ذهن برای بقا ضروری است.» (م۱۴) «خستگی تمرکز را کم می‌کند و احتمال خطای شناختی را بالا می‌برد.» (م۱۴) «تمرینات بدنی و پرواز باعث هماهنگی شناختی–حرکتی می‌شود.» (م۱۵)
بُعد سازمانی	پشتیبانی تیمی - شناختی	حمایت اجتماعی تیم پروازی ، ارتباط مؤثر و کار تیمی گسترده	م۱، م۲، م۳، م۵، م۷، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۲، م۱۳	«وقتی تیم پروازی پشت هم باشد، فشار ذهنی هر خلبان کمتر می‌شود.» (م۸) «بهره‌گیری از نظر جمعی تیم باعث می‌شود تصمیم‌ها دقیق‌تر و ایمن‌تر شوند.» (م۱۰) «ارتباط شفاف در کابین و بیرون کابین خطاهای شناختی را کم می‌کند.» (م۹) «پرواز کار یک نفر نیست؛ تقسیم نقش‌ها بین تیم پروازی حیاتی است.» (م۸) «صحبت با برج مراقبت یا افراد باتجربه، ذهن را در شرایط بحرانی آرام‌تر می‌کند.» (م۹)
	حمایت سازمانی- ساختاری	حمایت رفاهی و اقتصادی، امنیت شغلی و روانی،	م۱، م۲، م۴، م۵، م۷، م۸، م۹، م۱۲، م۱۳، م۱۴، م۱۵	« اگر سازمان دغدغه‌های مالی را کاهش دهد، تمرکز خلبان در مأموریت بالاتر می‌رود » م.۱ « وقتی ذهن درگیر معیشت باشد، تصمیم‌گیری شناختی در کابین سخت می‌شود » م. ۵ « احساس امنیت شغلی باعث آرامش ذهنی در پرواز می‌شود » م.۱۲ « سازمان‌هایی که از خلبانان حمایت می‌کنند، تاب‌آوری بیشتری ایجاد می‌کنند » م.۱۴
	فرهنگ سازمانی و ایمنی	فرهنگ ایمنی و رعایت پروتکل‌ها	م۴، م۹، م۱۲، م۱۳، م۱۴، م۱۵	«ایمنی باید در عمل اولویت سازمان باشد، نه فقط در دستورالعمل‌ها.» (م۱۴) «رعایت دقیق استانداردها پایه پرواز ایمن است.» (م۱۲) «آموزش باید پیوسته و مرحله‌به‌مرحله باشد، نه مقطعی.» (م۱۴) «شبیه‌سازهای پرواز نقش مهمی در اصلاح خطاهای شناختی دارند.» (م۱۵) «اگر خطاها صادقانه گزارش نشوند، یادگیری جمعی اتفاق نمی‌افتد.» (م۱۳
بُعد خانوادگی	حمایت و پشتیبانی خانوادگی	پشتیبانی عاطفی خانواده، کاهش استرس شغلی	م۱، م۲، م۳، م۵، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۲، م۱۳	«حمایت همسرم همیشه پشتوانه ذهنی من در پروازها بوده است.» (م۸) «همراهی خانواده باعث می‌شود فشار شغلی کمتر احساس شود.» (م۱۰) «خانواده به کار من معنا می‌دهد و انگیزه‌ام را حفظ می‌کند.» (م۹) «پذیرش سختی‌های شغل خلبانی توسط خانواده بسیار تعیین‌کننده است.»

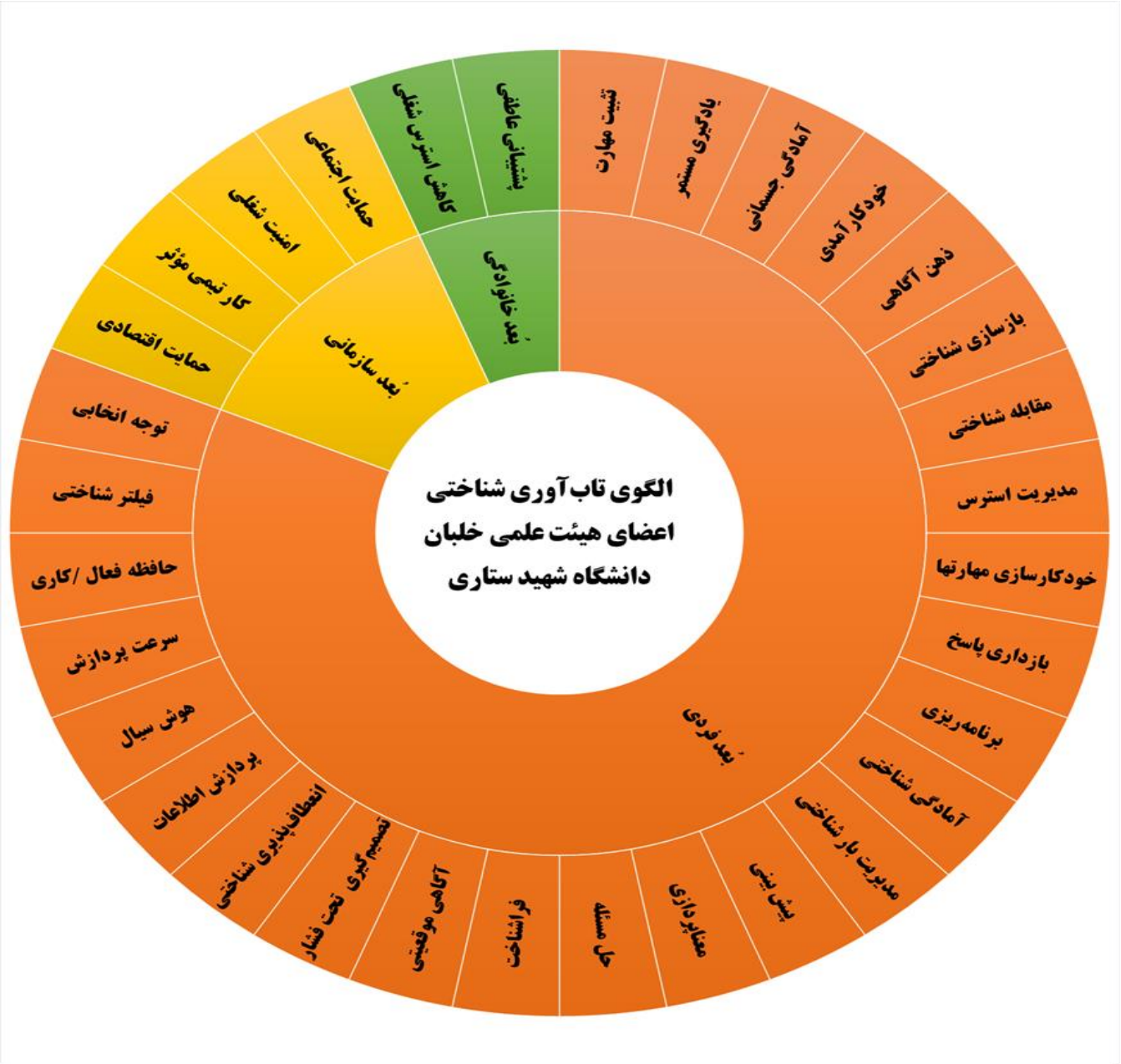
[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

				م۲، م۸، م۱۰، م۱۳	(م۸) «وقتی خانه آرام است، ذهن من در کابین هم آرام‌تر کار می‌کند.» (م۱۳) «حمایت خانواده استرس مأموریت‌های سنگین را قابل‌تحمل می‌کند.» (م۱۰) «آرامش ذهنی باعث می‌شود در شرایط بحرانی تصمیم دقیق‌تری بگیرم.» (م۱۰) «تعادل بین پرواز و خانواده از فرسودگی ذهنی جلوگیری می‌کند.» (م۸) «مشورت با خانواده ذهنم را برای پرواز خالی و آماده می‌کند.» (م۲)

تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان در سه بعد اصلی شکل می‌گیرد: فردی، سازمانی و خانوادگی. برای اجتناب از هم‌پوشانی مفهومی، مهارت‌های شناختی عالی، اجرایی و فراشناختی در یک مقوله ادغام شدند. بعد فردی (۵ مقوله ادغام‌شده): مهارت‌های شناختی پایه و عالی، مهارت‌های هیجانی و انگیزشی، ویژگی‌های شخصیتی، سلامت جسمانی و سبک زندگی، و دانش و تجربه پروازی . بعد سازمانی (۲ مقوله): پشتیبانی تیمی و فرهنگ ایمنی سازمانی . بعد خانوادگی (۱ مقوله): حمایت عاطفی و روانی خانوادگی. همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده، شرایط علّی (فشارهای عملیاتی و فیزیولوژیک) به پدیده محوری منجر می‌شوند، در حالی که شرایط زمینه‌ای (ساختار سازمانی و فرهنگ ایمنی) و عوامل مداخله‌گر (حمایت خانوادگی و تجربه فردی) نقش تعدیل‌کننده دارند. راهبردهای اصلی شامل تمرین شبیه‌سازی، تنظیم هیجان و پشتیبانی تیمی هستند که به پیامدهای مطلوب مانند ایمنی پرواز و کاهش خطای انسانی می‌انجامد. آمار ۸۰ درصد سوانح ناشی از عامل انسانی در این مدل به‌عنوان زمینه‌ای برای ضرورت تاب‌آوری تحلیل می‌شود، نه علت مستقیم((نصرتی ملک جهانی و همکاران، ۲۰۲۳؛ دکر، ۲۰۱۶).

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

شکل ۱. الگوی تاب‌آوری شناختی طراحی‌شده بر اساس یافته‌های کیفی



بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تاب‌آوری شناختی عملیاتی خلبانان نظامی یک سازه پویای چندبعدی و نظام کنترل فعال است که از تعامل سیستماتیک ابعاد فردی، سازمانی و خانوادگی شکل می‌گیرد. این یافته کلی با نتایج پژوهش‌های دکر (۲۰۱۶) و اندزلی (۱۹۹۵) که بر ماهیت ساختاری و تعاملی فرآیندهای ایمنی و آگاهی موقعیتی در محیط‌های پرخطر تأکید دارند همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که عملکرد خلبان در خلاء رخ نمی‌دهد و مواجهه موفقیت‌آمیز با بحران‌های هوایی، علاوه بر توانمندی‌های ذهنی فرد،

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

مستلزم بستر سازمانی تسهیل‌کننده و ثبات روانی ناشی از حمایت‌های خانوادگی است که منابع پردازشی ذهن را برای مدیریت بهینه خطرات آزاد می‌سازند.

در خصوص ابعاد فردی، یافته‌ها نشان داد که هم‌افزایی مهارت‌های شناختی پایه و عالی، ویژگی‌های شخصیتی و تجربه پروازی، هسته مرکزی مهار پاسخ‌های خودکار غیرمفید و مدیریت بار شناختی را تشکیل می‌دهند. این یافته با مدل کارکردهای اجرایی میاکه و همکاران (۲۰۰۰) همخوانی دارد و نشان می‌دهد که خلبانان با ساعت پرواز بالا به دلیل خودکارسازی مهارت‌ها و تکیه بر حافظه ضمنی، کمتر دچار خستگی و اشباع شناختی می‌شوند. در بعد سازمانی، یافته‌های مربوط به نقش فرهنگ ایمنی عادلانه و پشتیبانی تیمی در کاهش فرسایش ذهنی خلبانان، با نظریه‌های نوین مدیریت خطای انسانی همسو است؛ تبیین این یافته آشکار می‌کند که سازمان‌های نظامی با حذف فضای تنبیهی و جایگزینی آن با سیستم گزارش‌دهی صادقانه، اضطراب ثانویه خلبان را مهار کرده و تمرکز شناختی او را در لحظه بحران ارتقا می‌دهند. همچنین، یافته منحصربه‌فرد این پژوهش مبنی بر اهمیت حمایت خانوادگی به عنوان منبع تنظیم هیجان بیرونی، در پیشینه‌های غربی کمتر به این شکل ساختاریافته مطرح شده است، اما در بافت بوم‌شناختی ایران تبیین‌کننده این واقعیت است که آرامش کانون خانواده مستقیماً آستانه تحمل بار شناختی خلبان را در مأموریت‌های رزمی پرتنش افزایش می‌دهد.

محدودیت‌های روش‌شناختی این پژوهش فرآیند تعمیم‌دهی یافته‌ها را با چالش‌هایی مواجه می‌سازد که توجه به آن‌ها ضروری است؛ نخست اینکه اتکا بر مصاحبه‌های کیفی با خطر سوگیری تفسیری و خطای یادآوری تجارب پرتنش گذشته همراه است. محدودیت دیگر، سوگیری زبانی ناشی از تمرکز بر منابع انگلیسی و پایگاه‌های فارسی منتخب و همچنین عدم دسترسی به گزارش‌های فنی درونی و ادبیات خاکستری سازمان‌های نظامی به دلیل ملاحظات حفاظتی و امنیتی است که می‌تواند برخی ابعاد پدیده را مغفول گذاشته باشد. علاوه بر این، ارزیابی‌های عددی و درصدی ارائه شده توسط مشارکت‌کنندگان در خصوص حفظ عملکرد شناختی تحت استرس، کاملاً ذهنی و تقریبی بوده و فاقد دقت آزمایشگاهی و قابلیت تعمیم کمی است.

بر مبنای الگوی تدوین‌شده، پیشنهادهای کاربردی و پژوهشی متعددی برای آینده مطرح می‌شود؛ در سطح عملیاتی پیشنهاد می‌گردد سناریوهای آموزشی شبیه‌سازها از حالت سنتی به سمت ایجاد شرایط اشباع اطلاعاتی، مدیریت بار شناختی و تقویت انعطاف‌پذیری شناختی خلبانان تحت فشار زمان سوق یابند. همچنین الزامی است آزمون‌های کامپیوتری استاندارد شناختی برای پایش دوره‌ای حافظه کاری و تفکیک توجه خلبانان پیاده‌سازی شده و کارگاه‌های مدیریت استرس شغلی برای همسران و خانواده‌های آنان برگزار شود. در سطح پژوهشی نیز پیشنهاد می‌شود پژوهشگران آینده این مدل کیفی را از طریق طرح‌های آزمایشی و مداخله‌ای در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده به بوته آزمایش بگذارند و به طراحی و اعتبارسنجی مقیاس بومی روان‌سنجی برای غربالگری و گزینش دانشجویان خلبانی همت گمارند.

در نتیجه‌گیری نهایی می‌توان گفت که تاب‌آوری شناختی عملیاتی در صنعت هوانوردی نظامی، فرآیندی مجزا و صرفاً متکی بر ویژگی‌های بیولوژیک یا روانی فرد نیست، بلکه محصول یک هم‌راستایی و هماهنگی ارگانیک میان کارکردهای اجرایی ذهن خلبان، بستر تعاملی و حمایتی سازمان و پایداری عاطفی کانون خانواده است. شناخت و پیاده‌سازی این مدل نظام‌مند به عنوان یک چارچوب مفهومی بومی، زیربنای مستحکمی را برای بازطراحی پروتکل‌های آموزشی، کاهش سهم بالای خطای انسانی در سوانح هوایی و در نهایت تضمین و ارتقای ایمنی پرواز در مأموریت‌های حساس نظامی فراهم می‌آورد.

اخلاق پژوهش

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

این مطالعه از سوی کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه شهید ستاری تأیید شده است.

Reference

Aghajani, S., Salmani, A., & Sharei, A. (2024). The effectiveness of education based on resilience on the attitude of responsibility and academic self-regulation of students who are children of divorce. Journal of School Psychology, 13(2), 1-16.

Bandura, A. (Ed.). (1997). Self-efficacy in changing societies. Cambridge university press.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches. 4th Eds Sage Publications: Thousand Oaks.

Dekker, S. (2016). Just culture: Balancing safety and accountability. crc Press.

Deniel, J., Dupuy, M., Duchevet, A., Matton, N., Imbert, J. P., Cegarra, J., & Causse, M. (2025). Cognitive Incapacitation in Aviation. Aviation Psychology and Applied Human Factors.

Ensley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. Human factors, 37, 85-104.

Falahati, F., Jaberi, M., Sharei, A., & Yahyapour, F. (2023). The Effect of Acceptance and Commitment Therapy on Cognitive Emotion Regulation and Emotional Inhibition in Girls with Non-Suicidal Self-injury. International Journal of Body, Mind & Culture (2345-5802), 10(4).

Flood, A., & Keegan, R. J. (2022). Cognitive resilience to psychological stress in military personnel. Frontiers in psychology, 13, 809003.

Garmezy, N. (1991). Resilience in children's adaptation to negative life events and stressed environments. Pediatric annals, 20(9), 459-466.

Jha, A. P., Morrison, A. B., Parker, S. C., & Stanley, E. A. (2017). Practice is protective: Mindfulness training promotes cognitive resilience in high-stress cohorts. Mindfulness, 8(1), 46-58.

Masi, G., Amprimo, G., Ferraris, C., & Priano, L. (2023). Stress and workload assessment in aviation—A narrative review. Sensors, 23(7), 3556.

Meredith, L. S., Sherbourne, C. D., Gaillot, S. J., Hansell, L., Ritschard, H. V., Parker, A. M., & Wrenn, G. (2011). Promoting psychological resilience in the US military. Rand health quarterly, 1(2), 2.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. Cognitive psychology, 41(1), 49-100.

Nosrati Malekjahan, A., Husseinzadeh Kashan, A., & Ostadi, B. (2023). Analysis of Iran's civil aviation accidents and serious incidents from 1979 to 2021 using failure mode and effects analysis and multi-attribute decision making methods. Journal of Aeronautical Engineering, 25(1), 154-180.

Reale, C., Salwei, M. E., Militello, L. G., Weinger, M. B., Burden, A., Sushereba, C., ... & Anders, S. (2023). Decision-making during high-risk events: a systematic literature review. Journal of Cognitive Engineering and Decision Making, 17(2), 188-212.

Sharei, A., Ebrahimi, M., Ahmadi Ochtapeh, P., Mahdavirad, H., & Jamshiddoust Miyanroudi, F. (2023). The Effectiveness of Strength-Based Therapy in Improving Self-Esteem and Reducing Suicidal Thoughts of Women Affected by Domestic Violence in Ardebil. Preventive Counseling, 4(1), 31-44.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

Sharei, A., Kamali Dehghan, P., Ahmadi Ochtapeh, P., Dorri, M., & Jamshiddoust Miyanroudi, F. (2024). The Effectiveness of Family Therapy Training on Depression and Mental Health of Adolescents with High-Risk Behaviors. Journal of Family Relations Studies, 4(14), 41-48.

Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2018). Resilience: The science of mastering life's greatest challenges. Cambridge University Press.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research techniques. SAGE Publications.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]