

توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی

غلامرضا جدیدی^{۱*} محمدرضا محمدی تودشکی^۲ بهمن اسدبیگی^۳

۱- دانشگاه فرماندهی و ستاد

۲- دانشگاه فرماندهی و ستاد

۳- دانشگاه فرماندهی و ستاد

(دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۴)

چکیده: همواره مأموریت‌های فراوانی به هواپیمای اف-۴ نهجا واگذار می‌شود و شرط انجام مؤثر این مأموریت‌ها، بالابودن سطح توانمندی خلبانان و تکرار و تمرین است. با توجه به مشکلات عدیده‌ی موجود در راستای تولید سورتی در نهجا، به‌کارگیری شبیه‌سازهای تاکتیکی این هواپیما برای تمرین و تکرار پروازها در شرایط مختلف پروازی، بسیار مفید بوده؛ چرا که سطح توانمندی خلبانان در سه مقوله‌ی مهارت، دانش و نگرش می‌تواند ارتقاء یابد. از این‌رو هدف از انجام این تحقیق تبیین چگونگی توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی است.

تحقیق حاضر از نوع کاربردی با روش تحقیق توصیفی تحلیلی است که جامعه آماری آن کلیه خلبانان شاغل در گردان‌های تاکتیکی پایگاه‌های اف-۴ و خلبانان اف-۴ حاضر به خدمت در معاونت‌های ستاد نهجا با مدرک کارشناسی و بالاتر هستند که با احتساب ضریبی برابر ۱۲۰ نفر در نظر گرفته‌شد؛ حجم نمونه با استفاده از روش‌های محاسباتی و نظری برابر ۹۲ نفر شد. روش نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی ساده متناسب است. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات از مصاحبه با صاحب‌نظران، مطالعه کتب، نشریات و سایر اسناد و مدارک معتبر مرتبط با موضوع و پرسشنامه بهره گرفته‌شده است. برای انجام تحلیل کیفی از استدلال و تحلیل عقلایی، برای انجام تحلیل کمی از آمار توصیفی و استنباطی و به‌منظور انجام تحلیل آمیخته از ترکیب هر دو روش کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان استفاده‌شده است و بر اساس نتایج به‌دست آمده مشاهده می‌شود که توانمندسازی خلبانان اف-۴ نهجا در ابعاد مهارت، دانش و نگرش پروازی با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی امکان‌پذیر است.

واژه‌های کلیدی: توانمندسازی، خلبانان اف-۴، شبیه‌سازهای تاکتیکی نیروی هوایی

مقدمه

طی مطالعات و بررسی‌های متعدد و دقیق سوانح هوایی چند دهه اخیر خصوصاً هواپیماهای شکاری نیروی هوایی، مشخص گردیده است که بخشی از این سوانح ناشی از توانمندی پایین خلبانان در سطوح مختلفی چون مهارت، دانش و نگرش پروازی بوده است؛ در دنیای هوانوردی کنونی تعیین‌کننده‌ترین عامل در توانمندسازی خلبانان در تمامی سطوح پروازی از مقدماتی تا آموزش پیشرفته، انجام پروازهای متعدد (کمی و کیفی) در فرایند آموزش خلبانی است؛ بنابراین مقوله توانمندسازی خلبانان، خصوصاً خلبانان شکاری به دلیل شرایط متفاوت و دشوار پروازی نسبت به خلبانان هواپیماهای غیرشکاری بیش‌ازپیش دارای اهمیت گردیده است. آنچه مسلم است انجام مداوم و منظم پروازها باعث می‌گردد آموخته‌های فراگیر بیشتر جنبه کاربردی داشته باشد؛ اما به دلیل هزینه بالای یک سورتی پروازی، ریسک‌های متعدد پروازی، استهلاک وسیله‌های پروازی گران‌قیمت، کمبود سورتی و عدم وجود تعداد مناسب هواپیماهای آماده‌به‌کار نسبت به تعداد خلبانان و دیگر مشکلات موجود، غالب کشورهای پیش‌تاز در صنعت هوانوردی بجای استفاده مکرر از هواپیماها و مواجهه شدن با مشکلات از پیش‌گفته شده، از شبیه‌سازهای پروازی به دلیل فواید بسیار زیاد آن، برای نیل به این هدف استفاده می‌کنند که برخی از فواید شبیه‌سازها برای ارتقاء توانمندی در سطح دانش، مهارت و نگرش پروازی خلبانان شکاری عبارت‌اند از: "آموزش آلات دقیق هواپیما، آموزش نحوه عملکرد سامانه‌های هواپیما، عدم محدودیت در زمان و مکان استفاده، شبیه‌سازی سیستم خلبان خودکار، شبیه‌سازی پنل ابزار دقیق هواپیما، نمایش انواع وضعیت آب‌وهوا، تغییر وضوح دید در تمامی ساعات شبانه‌روز، تشخیص برخورد هواپیما با سطح زمین و انعطاف‌پذیری برنامه آموزش با کمترین هزینه و در محیطی امن (نوابی، ۱۴۰۱).

می‌توان گفت که اصلی‌ترین هدف از طراحی شبیه‌سازها، آموزش و جلوگیری از آسیب به خلبان در حال آموزش بوده تا از ایجاد خسارت‌های جانی و مالی تا حد زیادی جلوگیری شود و کمک شایانی در راستای برنامه‌ریزی برای آموزش خلبانان داشته باشد (تیم ترنجی، ۲۰۲۲). در نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران، با توجه به تونلایی بالا و قابلیت‌های مختلف هواپیماهای اف-۴، اکثر مأموریت‌های ویژه و دشوار به این پرنده واگذار می‌گردد؛ بنابراین توانمند بودن خلبانان از نظر مهارت و دانش به همراه نگرش صحیح در اجرای بهینه مأموریت‌های واگذارشده بسیار اهمیت دارد و از طرفی غالب نفرات واگذار شده به گردان‌های پروازی این یگان از دانشجویان خلبانی فارغ‌التحصیل دانشکده پرواز بوده که ابتدا دوره مربوط به کابین عقبی را طی می‌کنند و در طول این دوره چون وظیفه کنترل هواپیما در شرایط مختلف پروازی بر عهده آن‌ها نیست، این امر موجب کاهش توانمندی آن‌ها در کنترل هواپیما می‌گردد، همچنین؛ به دلیل عدم وجود سورتی لازم، مدت‌زمان آموزش در این دوره پروازی برای ارتقاء به دوره پروازی کابین جلو، که در این مقطع کنترل هواپیما از وظایف اصلی این خلبانان می‌باشد و رابطه مستقیمی با سطح توانمندی آن‌ها دارد طولانی‌تر از حد نرمال است؛ بنابراین استفاده از شبیه‌سازها با توجه به قابلیت‌های پیش‌گفته شده آن، به منظور افزایش سطح توانمندی خلبانان بسیار کاربردی بوده، لذا با توجه به این‌که شبیه‌سازهای پروازی یکی از مؤثرترین تکنولوژی‌های آموزشی در جهت تسهیل آموزش و ارتقاء توانمندی کارکنان تحت آموزش است و با نگرش به کمبود خلبانان هواپیماهای اف-۴، صرف هزینه گزاف جهت تربیت و آموزش، استفاده از شبیه‌سازها در تسهیل آموزش و توانمندسازی، حیاتی و بسیار حائز اهمیت است؛ بنابراین پژوهشگر در این پژوهش قصد دارد چگونگی توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران را با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی بررسی نماید. برای احصاء ابعاد توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی، پس از مطالعه منابع (بختیاری، ۱۳۹۶: ۲۸) و مصاحبه با خبرگان ابعاد: مهارت؛ دانش و نگرش توسط محققین اکتشاف گردید؛ بنابراین پژوهشگران در این پژوهش قصد دارند پاسخگوی علمی سؤال تحقیق با عنوان "توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی در ابعاد مهارت، دانش و نگرش چگونه باید باشد؟" خواهد بود.

پیشینه پژوهش

پیشینه نظری

توانمندسازی

توانمندسازی یعنی واگذاری اختیار تصمیم‌گیری به پایین‌ترین سطح کارکنان؛ چون اغلب کارکنان گنجینه‌ای از اطلاعات پیرامون مسائل سازمانی هستند و می‌توانند منبع اتخاذ بهترین تصمیمات در سازمان باشند و فراهم سازی منابع، دانش و مهارت‌های ضروری (مربوط به شغل و وظایف شغلی) برای منابع انسانی به منظور ارتقای کیفیت تصمیمات متخذه آنها است (هیوز، ۱۳۹۷: ۴۵). به عبارتی می‌توان گفت، توانمندسازی یعنی دادن قدرت، آزادی، دانش و مهارت به کارکنان برای تصمیم‌گیری در کارها به صورت مؤثر (دفت، ۱۳۹۷: ۲۳)، یعنی ایجاد مجموعه ظرفیت‌های لازم در کارکنان برای قادر ساختن آنان با ایجاد ارزش افزوده در سازمان و ایفای نقش و مسئولیتی که در سازمان به عهده دارند که همواره کارایی و اثربخشی آنان را افزایش دهد. تحقق چنین امری علاوه بر دانش و تجربه کارکنان با عنصر کارسازی به نام انگیزه در کارکنان فراهم خواهد شد (فخاریان، ۱۳۹۸).

شبیه‌ساز

شبیه‌ساز تقلید یک چیز واقعی یا وضعیت اجتماعی یا یک فرایند است و معمولاً متضمن وانمایاندن شمایی از ویژگی‌ها یا رفتارهای کلیدی در یک سامانه‌ی فیزیکی یا انتزاعی است (مسبوق، بختیاری‌نژاد، ۱۴۰۱: ۵). دستگاه شبیه‌ساز به تجهیزات اصلی که برای صرفه جویی در امکانات و وقت با استفاده از وضعیت‌های مجازی برای تمرین در محیط عملیاتی ایجاد می‌شود و در لغت به معنای وانمود ساز است گفته می‌شود. در اصطلاح عبارت است از یک وسیله الکترونیکی که با بهره‌برداری از چند رایانه، یک برنامه رایانه، وسایل و لوازم جانبی قادر است برخی شرایط پروازی را روی زمین شبیه‌سازی کند (رستمی، ۱۳۹۶: ۶۸).

در شبیه‌سازهای تاکتیکی آموزش‌های پیشرفته خلبانان، خصوصاً خلبانان جنگنده با شرایط کاملاً نزدیک به واقعیت و تجربه‌ای مشابه حس پرواز واقعی بسیار مورد توجه و تأکید قرار دارد و تمرین می‌گردد، همچنین در این شبیه‌سازها نحوه آشنایی با انواع مهمات، کاربرد و چگونگی به‌کارگیری آنها در پروازهای تاکتیکی و تمرین اصول و تکنیک‌های مختلف رهگیری و رزم هوایی، با شرایطی کاملاً شبیه به شرایط پرواز حقیقی بهره گرفته می‌شود. این قرابت که از آن با واژه وفاداری یاد می‌شود به قدری با اهمیت است که بر اساس تحقیقات اعلام شده توسط نیروی دریایی ایالات متحده خلبانان هواپیمای اف-۱۸ هورنت، شرایط پرواز در شبیه‌ساز تاکتیکی را با شرایط پرواز واقعی منطبق می‌دانند. از سوی دیگر با توجه به طراحی عملیاتی انجام شده در نبردهای شبیه‌سازی شده مبتنی بر بازی جنگ و براساس سناریوهای احتمالی پیشرو خلبانان پس از طی مراحل مقدماتی در شبیه‌سازها به تمرین تاکتیک‌های متناسب با طرح عملیاتی بارگذاری شده، در شبیه‌سازهای تاکتیکی می‌پردازند (شبیه‌ساز اف-۷، ۱۳۹۷: ۳۳).

مهارت

به مجموعه توانایی‌ها و قدرت درک پیچیدگی‌ها و جایگاه عملیات فرد در سازمان مهارت گفته می‌شود و همچنین مهارت توانایی به کارگیری تجربه و دانش صریح در زمان و مکان مناسب است. در ادبیات مدیریتی به مجموعه توانایی‌ها و قدرت درک پیچیدگی‌ها و جایگاه عملیات فرد در سازمان، مهارت گفته می‌شود. به کارگیری مؤثر مهارت‌ها نیازمند مدیریت جریان کار و افراد سازمان است. مهارت‌ها در انجام مؤثرتر و کارا تر امور نقش دارند. به طور کلی مهارت بر سه گونه است؛ مهارت‌های ادراکی: یعنی احساس و درک سازمان به صورت یک کل و درک موقعیت‌های مرتبط با آن به صورت کلی و یکجا است. عناصر این نوع مهارت عبارتند از: قدرت تصور سازمان به صورت کل، شناسایی روابط متقابل شغلی و شناخت تأثیر تغییرات محیطی بر فعالیت‌ها، برخی از این مهارت‌ها عبارتند از: تشخیص، تفکر خلاق، ابتکار عمل، تدوین استراتژی، قابلیت تجزیه و تحلیل مسائل (بختیاری، ۱۳۹۶: ۳۷).

مهارت‌های انسانی^۱

این نوع مهارت‌ها شامل قابلیت‌های فردی مدیر است که باعث ایجاد کوشش دسته جمعی در درون یک سازمان یا گروه می‌شود. برخی از این مهارت‌ها عبارتند از: مهارت‌های رهبری، حل تضاد و تعارض، تیم سازی، ایجاد انگیزش، ایجاد تفاهم، توانایی درک دیگران (بختیاری، ۱۳۹۶: ۴۸).

مهارت‌های فنی^۲

این نوع مهارت‌ها شامل درک و فهم و تسلط داشتن در فعالیت‌های خاصی است که از جمله می‌توان به شیوه‌های عملی کار، مراحل اقدام و تکنیک‌ها اشاره کرد. به عبارت دیگر مهارت‌های فنی ظهور دانش و تجربیات ویژه در انجام فعالیت‌های سازمانی است. برخی از این مهارت‌ها عبارتند از: استادی در حوزه فعالیت‌های خاص، دانش رایانه، تسلط در کاربرد ابزار خاص (بختیاری، ۱۳۹۶: ۷۳).

تأثیر شبیه‌سازهای پروازی بر مهارت خلبانان

شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی تأثیر قابل توجهی بر سطح مهارت خلبانان دارند. این شبیه‌سازها به خلبانان امکان می‌دهند تا در شرایط واقعی پرواز را تجربه کنند و با موقعیت‌های مختلفی که در آسمان به آن‌ها می‌رسد، آشنا شوند (مجله هوانوردی و فضانوردی ایران، ۱۳۹۸).

برخی از تأثیرهای اصلی شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی بر سطح مهارت خلبانان عبارتند از: افزایش تجربه؛ شبیه‌سازها به خلبانان امکان می‌دهند تا در موقعیت‌های مختلفی پرواز کنند و با چالش‌های مختلفی که در هر موقعیت وجود دارد، آشنا شوند. این تجربه به خلبانان کمک می‌کند تا مهارت‌های خود را بهبود بخشند و بهترین روش برای مقابله با هر چالش را پیدا کنند.

افزایش دقت و تمرکز: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان اجازه می‌دهند تا در موقعیت‌های مختلفی با دقت بالا عمل کنند. این دقت و تمرکز به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، تصمیمات صحیح را بگیرند و به هر چالشی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با دقت و تمرکز مقابله کنند.

افزایش سرعت واکنش: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان اجازه می‌دهند تا در شرایط واقعی سرعت واکنش خود را تمرین کنند. این سرعت واکنش به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، به سرعت و صحیح عمل کنند و به هر چالشی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با سرعت واکنش مناسب واکنش نشان دهند.

افزایش اعتماد به نفس: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با موقعیت‌های مختلفی که در آسمان به آن‌ها می‌رسد، آشنا شوند و با چالش‌های مختلفی که در هر موقعیت وجود دارد، آشنا شوند. این آشنایی با موقعیت‌ها و چالش‌ها به خلبانان اعتماد به نفس می‌دهد و آن‌ها را قادر می‌سازد تا در هر شرایطی به خوبی عمل کنند و به هر چالشی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با اعتماد به نفس مقابله کنند و به طور کلی، شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی تأثیر بسزایی بر سطح مهارت خلبانان دارند و به آن‌ها کمک می‌کند تا در شرایط واقعی پرواز، بهترین عملکرد را از خود نشان دهند (مجله هوانوردی و فضانوردی ایران، ۱۳۹۸).

نگرش

مجموعه‌ای از اعتقادات، عواطف و نیت رفتاری نسبت به یک شیء، شخص یا واقعه است. به عبارتی تمایل نسبتاً پایدار به شخصی، چیزی یا رویدادی است که در احساس و رفتار نمایان می‌شود (قلی‌پور، ۱۳۹۶: ۲۵). سطح نگرش کارکنان تأثیر مستقیم و مثبتی بر توانمندسازی آن‌ها داشته و به عنوان یکی از عوامل توانمندسازی مطرح شده است و به عبارتی دیگر

¹ Human Skills

² Technical Skills

توانمندسازی کارکنان به معنای افزایش مهارت‌ها، توانمندی‌ها و سطح نگرش آن‌ها است. سطح دانش کارکنان در زمینه مورد نظر و همچنین در مورد تاکتیک‌های مربوطه، تأثیر مستقیم بر توانمندسازی آن‌ها دارد. با افزایش دانش کارکنان، آن‌ها قادر به بهبود مهارت‌های خود و افزایش سطح نگرش خود نسبت به مسائل مربوطه می‌شوند و به عبارت دیگر، کارکنانی که در سطح بالایی از دانش قرار دارند، قادر به انجام وظایف خود با بهترین شکل ممکن هستند و از توانمندسازی بیشتری برخوردارند. سطح نگرش کارکنان نیز در این رابطه نقش مهمی دارد. با داشتن سطح نگرش مثبت و سازنده، کارکنان قادر به انجام وظایف خود با انگیزه بیشتر و با اثربخشی بیشتر هستند که با افزایش سطح دانش کارکنان و سطح نگرش مثبت آن‌ها، توانمندسازی آن‌ها بهبود می‌یابد و این بهبود در مهارت، توانمندی و سطح نگرش آن‌ها تأثیر مثبتی بر عملکرد آن‌ها در شرایط واقعی دارد (www.faa.gov).

تأثیر شبیه‌سازهای پروازی بر نگرش خلبانان

تأثیر شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی بر سطح نگرش خلبانان نیز قابل توجه است. این شبیه‌سازها به خلبانان امکان می‌دهند تا با موقعیت‌های مختلفی که در طول پرواز ممکن است با آن‌ها مواجه شوند، آشنا شوند و نگرش خود را در این زمینه بهبود بخشند که در زیر به برخی از موارد فوق اشاره شده است (مجله هوانوردی و فضاوردی ایران، ۱۳۹۸).

افزایش نگرش به مسائل فنی: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مسائل فنی مرتبط با پرواز، مانند عملکرد سامانه‌های هواپیما و تجهیزات مختلف، آشنا شوند. این نگرش به مسائل فنی به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، با دقت و دانش کافی به این مسائل نگرسته و به هر چالش فنی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، واکنش نشان دهند.

افزایش نگرش به مسائل تکنیکال: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مسائل تکنیکال مرتبط با پرواز، مانند استفاده از سامانه‌های ناوبری و ارتباطات هوایی، آشنا شوند. این نگرش به مسائل تکنیکال به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، با دقت و دانش کافی به این مسائل نگرسته و به هر چالش تکنیکال که در طول پرواز برخورد می‌کنند، واکنش نشان دهند.

افزایش نگرش به مسائل ایمنی: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مسائل ایمنی مرتبط با پرواز، مانند روش‌های پیشگیری از حوادث و رفتارهای ایمنی در مواجهه با مشکلات، آشنا شوند. این نگرش به مسائل ایمنی به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، با دقت و دانش کافی به این مسائل نگرسته و به هر چالش ایمنی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، واکنش نشان دهند (مجله هوانوردی و فضاوردی ایران، ۱۳۹۸).

افزایش نگرش به مسائل مدیریت منابع خلبانی: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مسائل مدیریت منابع خلبانی، مانند تعامل با خلبانان دیگر و استفاده از منابع مختلف در پرواز، آشنا شوند. این نگرش به مسائل مدیریت منابع خلبانی به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، با دقت و دانش کافی به این مسائل نگرسته و به هر چالش مدیریت منابع خلبانی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، واکنش نشان دهند و به طور کلی، شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی تأثیر بسزایی بر سطح نگرش خلبانان دارند و به آن‌ها کمک می‌کنند تا در شرایط واقعی پرواز، بهترین نگرش را از خود نشان دهند (مجله هوانوردی و فضاوردی ایران، ۱۳۹۸).

دانش

دانش به عنوان محرکی مهم در فرایند خلاقیت و نوآوری نقش مهمی را به عنوان یک منبع سازمانی و عامل موفقیت در سازمان ایفا می‌کند. امروزه دیگر همه گروه‌های کاری و علمی اذعان دارند که برای این که سازمانها بتوانند در دنیای تجارت و رقابت، حضور مستمر و پایدار داشته باشند، باید حول محور علم و دانش فعالیت کنند. در واقع دانش مفهومی فراتر از داده و اطلاعات است. دانش به مجموعه اطلاعات سازماندهی شده، راهکار عملی مرتبط با آن، نتایج بکارگیری آن در تصمیمات مختلف و آموزش مرتبط با آن، گفته می‌شود. دانش زیر بنای مهارت، تجربه و تخصص هر فرد است

(دراکر، ۲۰۱۹: ۷۶). توجه به علم و دانش همراه با بعد سخت‌افزاری سازمان موجب دستاوردهای مطلوب کمی و کیفی چه در بعد افزایش کارایی و چه در افزایش اثربخشی سازمان می‌شود. امروزه ثابت شده است که برخورداری از توانایی علمی موجب توسعه و رونق در ابعاد مختلف اجتماعی می‌شود. در واقع درک حقیقت دانش و افزایش علم مدیران، سازمان‌ها را بر آن داشته است تا نه تنها خود بلکه دیگران را نیز در مسیر تعالی علوم سازمانی قرار دهند.

تأثیر شبیه‌سازهای پروازی بر دانش خلبانان

تأثیر شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی بر سطح دانش خلبانان نیز قابل توجه است. این شبیه‌سازها به خلبانان امکان می‌دهند تا در موقعیت‌های مختلفی با مفاهیم و عملکردهای مرتبط با پرواز آشنا شوند و دانش خود را در این زمینه بهبود بخشند که در ذیل به برخی از موارد فوق اشاره شده است (مجله هوانوردی و فضانوردی ایران، ۱۳۹۸).

افزایش دانش فنی: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مفاهیم و عملکردهای فنی مرتبط با پرواز، مانند فنون پرواز، نحوه کنترل هواپیما و استفاده از تجهیزات مختلف، آشنا شوند. این دانش فنی به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، دستورات صحیح را اجرا کنند و به هر چالش فنی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با دانش کافی واکنش نشان دهند.

افزایش دانش تکنیکال: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با تکنیک‌های مرتبط با پرواز، مانند نحوه استفاده از سامانه‌های ناوبری و ارتباطات هوایی، آشنا شوند. این دانش تکنیکال به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، از تکنیک‌های صحیح استفاده کنند و به هر چالش تکنیکال که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با دانش کافی واکنش نشان دهند.

افزایش دانش ایمنی: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مفاهیم و فرآیندهای ایمنی مرتبط با پرواز، مانند روش‌های پیشگیری از حوادث و رفتارهای ایمنی در مواجهه با مشکلات، آشنا شوند. این دانش ایمنی به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، رفتارهای ایمنی صحیح را اجرا کنند و به هر چالش ایمنی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با دانش کافی واکنش نشان دهند.

افزایش دانش مدیریت منابع خلبانی: شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی به خلبانان امکان می‌دهند تا با مفاهیم و فرآیندهای مدیریت منابع خلبانی، مانند تعامل با خلبانان دیگر، تعامل با کروکوپتر و استفاده از منابع مختلف در پرواز، آشنا شوند. این دانش مدیریت منابع خلبانی به خلبانان کمک می‌کند تا در هر لحظه از پرواز، به همکاری صحیح با سایر اعضای خلبانی پرداخته و به هر چالش مدیریت منابع خلبانی که در طول پرواز برخورد می‌کنند، با دانش کافی واکنش نشان دهند و به طور کلی، شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی تأثیر بسزایی بر سطح دانش خلبانان دارند و به آن‌ها کمک می‌کند تا در شرایط واقعی پرواز، بهترین عملکرد را از خود نشان دهند (مجله هوانوردی و فضانوردی ایران، ۱۳۹۸).

پیشینه تجربی

در پژوهشی با عنوان "میزان تأثیر بکارگیری شبیه‌ساز پایه ثابت بالگرد ۲۰۵ بر آموزش دانشجویان خلبانی" که توسط افشین منوریان در دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا انجام شده است، محقق با تحقیق میدانی و بررسی مدارک و اسناد دریافت؛ استفاده از شبیه‌سازها در آموزش دانشجویان خلبانی در انجام مراحل قبل از پرواز باعث افزایش مهارت و توانایی خلبانان و تسلط بر نشانگرها در حین مانور می‌گردد، اما به دلیل ثابت بودن و عدم تحرک این شبیه‌سازها حس پرواز را بخوبی منتقل نمی‌کند، اما استفاده از این شبیه‌سازها تأثیر کمی بر آموزش‌هایی از قبیل تمرین حالات اضطراری و کنترل شرایط اضطراری ایجاد شده دارد. گرچه تمرین و تکرار زیاد انواع پروازها بدون محدودیت زمان و مکان، تمرین پرواز در هوای نامساعد و بالا بردن مهارت خلبانان در صورت برخورد با شرایط اضطراری؛ افزایش قدرت واکنش سریع و مناسب خلبانان را در شرایط مختلف پروازی بدنبال دارد.

همچنین در تحقیقی دیگر با عنوان "میزان تأثیر به کارگیری شبیه ساز بالگرد تاکتیکی کبرا بر افزایش مهارت تیراندازی هوا به زمین خلبانان" که توسط علی پاکمهر در دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا انجام شده است، محقق با تحقیق میدانی و بررسی مدارک و اسناد دریافت؛ استفاده از شبیه ساز بالگرد تاکتیکی کبرا باعث افزایش مهارت در هدف گیری با توپ ۲۰ میلیمتری، افزایش مهارت هدف گیری با راکت هایدرا، افزایش مهارت در تنظیم مسافت سمت و ارتفاع در زمان تیراندازی هوا به زمین، باعث عدم انتقال حس پرواز بدلیل ثابت بودن، افزایش مهارت به کارگیری سوئیچ های سامانه سلاح، کاهش تمامی هزینه های مربوط به تمامی مراحل تمرین فنون مهارت تیر اندازی، افزایش مهارت در اجرای استاندارد تیراندازی، افزایش سرعت عملکرد در انجام مکالمات رادیویی، کاهش اضطراب در مواقع اضطراری، افزایش مهارت خلبان در برون رفت از حالت اضطراری و همچنین کاهش اضطراب دانشجویان خلبانی در انجام مکالمات رادیویی را بدنبال دارد و از طرفی، تحقیقی دیگر با عنوان "ارتقاء سامانه شبیه ساز هواپیمای شکاری بمب افکن اف-۴ نهجا جهت توانمندی تاکتیکی خلبانان" که توسط محمد کاظمی نژاد در دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا انجام شده است، محقق با تحقیق میدانی و بررسی مدارک و اسناد دریافت؛ ارزشمندترین سرمایه های هر سازمان نیروی انسانی آن می باشد و از آنجایی که این سرمایه نیاز به بارور شدن دارد، افزایش کیفیت آموزشی این سامانه ها تأثیر بسزایی در این امر دارد. ارتقاء عملیاتی شبیه ساز هواپیمای شکاری بمب افکن اف-۴ به سامانه جنگ افزارها، امکان سوخت گیری هوایی و جنگ الکترونیک باعث توانمندسازی خلبانان در موارد فوق شده و همچنین ضمن صرفه جویی در قیمت، آزمودنی های پروازی، آزمودنی های متعددی را به دنبال دارد که این امر ضمن بالابردن بهره وری به میزان قابل توجهی آمار سوانح هوانوردی را کاهش داده و حتی در برسی سوانح هوایی هم می تواند مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به کمبودها و تحریم های روز افزون انجام سورتی های مستمر جهت توانمندی خلبانان با اخلاص روبرو شده، از این رو ارتقاء این سامانه ها و استفاده از آن جهت توانمندی تاکتیکی خلبانان می تواند جایگزین مناسبی در چنین شرایطی باشد.

جدول ۱. پیشینه تحقیقات انجام شده

کشور	اهداف	افق زمانی	روش شناسی ها
ایران	تبیین میزان تأثیر به کارگیری شبیه ساز پایه ثابت بالگرد ۲۰۵ بر آموزش دانشجویان خلبانی	۵ سال	توصیفی با رویکرد آمیخته
ایران	سنجش میزان تأثیر به کارگیری شبیه ساز بالگرد تاکتیکی کبرا بر افزایش مهارت تیراندازی هوا به زمین خلبانان	۱۰ سال	توصیفی با رویکرد آمیخته
ایران	تبیین چگونگی ارتقاء کارایی سامانه شبیه ساز هواپیمای شکاری بمب افکن اف-۴ نهجا جهت توانمندی تاکتیکی خلبانان	۵ سال	توصیفی با رویکرد آمیخته

لذا پس از بررسی پژوهش های متعدد، موضوعی که ارتقاء سطح توانمندی خلبانان اف-۴ با بهره گیری از شبیه سازهای تاکتیکی را مورد پژوهش قرار دهد، یافت نشد و در نتیجه موضوع پژوهش خلاقانه است و نوآوری لازم را دارد. همچنین محققین با بررسی تحقیقات پیشین و اسناد و مدارک مربوطه و مصاحبه با خبرگان مؤلفه های این پژوهش را به دست آوردند.

روش شناسی پژوهش

تحقیقاتی که به دنبال حل یک مسئله خاص یا ارائه راه حل های نوآورانه برای مسائل مربوط به یک فرد، گروه، سازمان یا جامعه هستند را تحقیقات کاربردی گویند که شامل کاربرد عملی روش های علمی برای حل مشکلات روزمره است. براین اساس، پژوهش حاضر از نوع کاربردی است. زیرا، دانش موجود درباره توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره گیری از شبیه سازهای تاکتیکی را افزایش خواهد داد و از نتایج حاصله می توان در راستای

توانمندسازی خلبانان در سایر هواپیماهای نه‌جا استفاده کرد. در این پژوهش محققین تلاش نموده‌اند که با استفاده از مصاحبه با کارکنان مجرب و نخبه به توصیف کمی و کیفی توانمندسازی خلبانان اف-۴ با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی در نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران پرداختند، پژوهش از نظر روش، توصیفی با رویکرد موردی-زمینه‌ای است. رویکرد پژوهش کیفی بوده است؛ زیرا در این تحقیق اطلاعات و داده‌ها از طریق اسناد و مدارک و مصاحبه با صاحب‌نظران در راستای ابعاد و مؤلفه‌های پژوهش پالایش، مرتب‌سازی و قضاوت شده و سپس مورد تجزیه و تحلیل کیفی قرار گرفته است.

جامعه مورد مطالعه در این تحقیق کسانی بوده‌اند که آگاه به موضوع تحقیق بوده و سابقه انواع پروازهای تاکتیکی را در طول خدمت خود داشته‌اند و همچنین کتب، مقالات، اسناد و مدارک و سایر منابع موجود در این زمینه است. و همچنین کتب، مقالات، اسناد و مدارک و سایر منابع در دسترس در این زمینه را شامل می‌شود. در این تحقیق گردآوری اطلاعات با توجه به نوع آن، به روش میدانی و کتابخانه‌ای بوده و با استفاده از اسناد و مدارک موجود در آجا و همچنین دیگر مراکز علمی نیروهای مسلح و مقالات موجود در این زمینه، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. همچنین اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق مصاحبه نیز تجزیه و تحلیل گردیده تا با اطلاعات به دست آمده از اسناد و مدارک مطابقت داده شوند. به منظور روایی اسناد و منابع و با توجه به اهمیت موضوع این تحقیق، از منابع و اسناد دست‌اول، مدون و قابل استناد استفاده شده است. این اسناد شامل کتب و نشریات معتبری بوده‌اند که در حوزه توانمندسازی کاملاً شناخته شده و دارای ارجاع دهی بالایی می‌باشند و از کتاب‌هایی استفاده شده است که توسط ناشران معتبر نظامی و غیرنظامی چاپ شده‌اند. در این تحقیق به منظور ارتقای سطح کیفی و اثبات روایی مصاحبه، سعی شده از نظرات مصاحبه‌شوندگانی استفاده گردد که از صاحب‌نظران مجرب، خبره، مطلع و صاحب‌نظر در حوزه مورد بحث باشند. این نفرات علاوه بر صلاحیت‌های علمی بالا در زمان حال، دارای شایستگی‌های تجربی تخصصی در این حوزه نیز به حساب آیند. در طرح سؤالات از نظرات و دیدگاه‌های متخصصان صاحبان اندیشه نیز کمال استفاده به عمل آمده است. پیش از طرح سؤالات مصاحبه، سؤالاتی مقدماتی طرح و در اختیار تعدادی از صاحب‌نظران قرار گرفته است تا اشکالات احتمالی اصلاح و موضوعات هم‌پوشان، برطرف گردد. سپس سؤالات نهایی تخصصی در اختیار مصاحبه‌شوندگان و صاحب‌نظران قرار گرفت. برای ارتقای سطح پایایی مصاحبه، سؤالاتی به صورت متفاوت و در زمانی دیگر از همان مصاحبه‌شوندگان و صاحب‌نظران مطرح گردید که به دلیل هم‌پوشانی، نشان از پایایی این ابزار دارند. محققین پس از مطالعه منابع و تهیه و تنظیم و اجرای مصاحبه با صاحب‌نظران نسبت به تجزیه و تحلیل متن مصاحبه‌ها اقدام نمودند و پس از احصاء گویه‌ها را مورد تحلیل هم‌پوشانی قرار دادند. در ادامه با مطالعه اسناد و مدارک، کتب و مقالات موجود مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و هم‌پوشانی نتایج به دست آمده از مصاحبه و اسناد و مدارک، مورد تفسیر قرار گرفته است. سپس نتایج به دست آمده از تحلیل و تفسیر را جمع‌بندی و نتیجه‌گیری نموده‌اند.

یافته‌های پژوهش

به منظور بررسی توانمندسازی خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی، تعداد ۲۲ سؤال در قالب پرسشنامه طراحی و در اختیار جامعه آماری قرار گرفت. ماحصل نظرخواهی در خصوص فرضیه اول با عنوان "به نظر می‌رسد سطح مهارت خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر انجام پروازهای نرمال، پروازهای تاکتیکی و حالات اضطراری افزایش خواهد یافت." طی ۸ سؤال از جامعه نمونه (۹۲ نفر) مطرح گردید که به منظور تجزیه و تحلیل و مشخص ساختن اطلاعات به دست آمده، میانگین پاسخ‌های پرسش‌شوندگان به سؤالات مطرح شده در فرضیه یکم از طریق جدول و نمودار، به شرح زیر انجام گردیده است:

جدول ۲. توزیع فراوانی مربوط به پاسخ‌های مطرح‌شده در فرضیه اول

	۵	۴	۳	۲	۱		
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۴/۱۴۱	۴۲	۲۹	۱۵	۴	۲	سطح مهارت با انجام پروازهای نرمال (فرود) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱
۴/۱۷۴	۴۷	۲۵	۱۲	۵	۳	سطح مهارت با انجام پروازهای نرمال (برخاستن) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۲
۴/۱۹۶	۴۵	۲۸	۱۳	۴	۲	سطح مهارت با انجام پروازهای ناوبری در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۳
۴/۱۴۱	۴۱	۳۱	۱۴	۴	۲	سطح مهارت خلبانان اف-۴ با انجام پروازهای تاکتیکی (پروازهای اکروباسی) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۴
۴/۲۹۳	۴۸	۲۸	۱۲	۳	۱	سطح مهارت خلبانان اف-۴ با انجام پروازهای تاکتیکی (شرایط مختلف جوی) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۵
۴/۲۰۷	۴۶	۲۶	۱۵	۳	۲	سطح مهارت خلبانان اف-۴ با انجام پروازهای اضطراری (فرود) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۶
۴/۲۵۰	۴۷	۲۸	۱۱	۵	۱	سطح مهارت خلبانان اف-۴ با انجام پروازهای اضطراری (نشستن) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۷
۴/۲۶۱	۴۷	۲۸	۱۳	۲	۲	سطح مهارت خلبانان اف-۴ با انجام پروازهای اضطراری (زمان پرواز) در شبیه‌ساز تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۸

جدول ۳. توزیع فراوانی مربوط به میانگین پاسخ‌های مطرح‌شده در فرضیه اول

رتبه	فراوانی f_i	درصد فراوانی f_{pi}	وزن اهمیت x_i	فراوانی وزنی $f_i x_i$	انحراف از میانگین $(x_i - \mu)$	مجدور انحراف از میانگین $(x_i - \mu)^2$	$f_i(x_i - \mu)^2$
خیلی زیاد	۴۶	۵۰	۵	۲۳۰	۰/۷۹۳	۰/۶۳۰	۲۸/۹۶۲
زیاد	۲۷	۲۹/۳۵	۴	۱۰۸	-۰/۲۰۷	۰/۰۴۳	۱/۱۵۲
متوسط	۱۳	۱۴/۱۳	۳	۳۹	-۱/۲۰۷	۱/۴۴۶	۱۸/۹۲۴
کم	۴	۴/۳۵	۲	۸	-۲/۲۰۷	۴/۸۶۹	۱۹/۴۷۵
خیلی کم	۲	۲/۱۷	۱	۲	-۳/۲۰۷	۱۰/۲۸۲	۲۰/۵۶۴
جمع	۹۲	٪ ۱۰۰	---	۳۸۷	---	---	۸۹/۰۷۶

نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل اطلاعات در خصوص هدف اول با عنوان "تیین چگونگی افزایش سطح مهارت خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی" بیانگر این واقعیت است که ۷۹/۳۵٪ اکثریت افراد جامعه نمونه معتقدند که سطح مهارت خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر انجام پروازهای نرمال، پروازهای تاکتیکی و حالات اضطراری افزایش خواهد یافت و با توجه به نرمال بودن توزیع جامعه نمونه و پرسش‌نامه و مشخص بودن میانگین و انحراف معیار آن، برای تجزیه و تحلیل استنباطی، محققین از آزمون فرض میانگین یک جامعه استفاده کردند. بنابراین فرضیه تحقیق به این صورت بیان می‌شود که: «میانگین پاسخ افرادی که معتقدند سطح مهارت خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر انجام پروازهای نرمال، پروازهای تاکتیکی و حالات اضطراری افزایش خواهد یافت، دست کم ۴ است.»

بنابراین در سطح اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت که مشاهدات دلالت کافی بر تأیید H1 دارد. از آنجا که فرض H1 بیان‌کننده فرضیه تحقیق است، پس در سطح خطای ۱ درصد می‌توان گفت فرضیه نقیض ادعا H0 رد می‌شود و ادعای تحقیق یعنی: سطح مهارت خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر انجام پروازهای نرمال، پروازهای تاکتیکی و حالات اضطراری افزایش خواهد یافت، پذیرفته می‌شود.

ماحصل نظرخواهی در خصوص فرضیه دوم با عنوان "به نظر می‌رسد سطح دانش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر دانش هواشناسی، آلات دقیق و قوانین و مقررات هوانوردی افزایش خواهد یافت." طی ۶ سؤال از جامعه نمونه (۹۲ نفر) مطرح گردید که به منظور تجزیه و تحلیل و مشخص ساختن اطلاعات به دست آمده، میانگین پاسخ‌های پرسش‌شوندگان به سؤالات مطرح شده در فرضیه یکم از طریق جدول و نمودار، به شرح زیر انجام گردیده است:

جدول ۴. توزیع فراوانی مربوط به پاسخ‌های مطرح شده در فرضیه دوم

	۵	۴	۳	۲	۱	
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۴/۱۴۱	۴۱	۳۴	۹	۵	۳	۹ سطح دانش خلبانان اف-۴ مرتبط با دانش هواشناسی (پیش‌بینی هوا) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟
۴/۱۹۶	۴۳	۳۲	۱۰	۶	۱	۱۰ سطح دانش خلبانان اف-۴ مرتبط با دانش هواشناسی (تحلیل اقلیم) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟
۴/۱۴۱	۴۲	۳۱	۱۱	۶	۲	۱۱ سطح دانش خلبانان اف-۴ مرتبط با آلات دقیق (نشان‌دهنده‌های کنترل و پرفورمنس) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟
۴/۲۲۸	۴۶	۳۰	۹	۵	۲	۱۲ سطح دانش خلبانان اف-۴ مرتبط با آلات دقیق (نشان‌دهنده‌های ناوبری) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟

۴/۲۲۸	۴۶	۲۹	۱۱	۴	۲	سطح دانش خلبانان اف-۴ مرتبط با قوانین و مقررات هوانوردی (قوانین بین‌المللی هوایی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۳
۴/۲۸۳	۴۷	۳۰	۱۰	۴	۱	سطح دانش خلبانان اف-۴ مرتبط با قوانین و مقررات هوانوردی (قوانین ترافیک هوایی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۴
۴/۱۹۶	۴۴	۳۱	۱۰	۵	۲	میانگین	

جدول ۵. توزیع فراوانی مربوط به پاسخ‌های مطرح‌شده در فرضیه دوم

رتبه	فراوانی f_i	درصد فراوانی f_{pi}	وزن اهمیت x_i	فراوانی وزنی $f_i x_i$	انحراف از میانگین $(x_i - \mu)$	مجذور انحراف از میانگین $(x_i - \mu)^2$	$f_i (x_i - \mu)^2$
کاملاً موافقم	۴۴	۴۷٪/۸۳	۵	۲۲۰	-۰/۸۰۴	۰/۶۴۷	۲۸/۴۴۷
موافقم	۳۱	۳۳٪/۷۰	۴	۱۲۴	-۰/۱۹۶	۰/۰۳۸	۱/۱۸۷
نظری ندارم	۱۰	۱۰٪/۸۷	۳	۳۰	-۱/۱۹۶	۱/۴۳۰	۱۴/۲۹۶
مخالفم	۵	۵٪/۴۳	۲	۱۰	-۲/۱۹۶	۴/۸۲۱	۲۴/۱۰۴
کاملاً مخالفم	۲	۲٪/۱۷	۱	۲	-۳/۱۹۶	۱۰/۲۱۲	۲۰/۴۲۴
جمع	۹۲	۱۰۰٪	---	۳۸۶	---	---	۸۸/۴۷۸

نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل اطلاعات در خصوص هدف دوم با عنوان "تبیین چگونگی افزایش سطح دانش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی" بیانگر این واقعیت است که ۸۱٪/۵۳ افراد جامعه نمونه (اکثریت) معتقدند سطح دانش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی افزایش خواهد یافت. با توجه به نرمال بودن توزیع جامعه نمونه و پرسش‌نامه و مشخص بودن میانگین و انحراف معیار آن، برای تجزیه و تحلیل استنباطی، محققین از آزمون فرض میانگین یک جامعه استفاده کردند. بنابراین فرضیه تحقیق به این صورت بیان می‌شود که: «میانگین پاسخ افرادی که معتقدند سطح دانش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر دانش هواشناسی، آلات دقیق، قوانین و مقررات هوایی افزایش خواهد یافت، دست کم ۴ است». بنابراین در سطح اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت که مشاهدات دلالت کافی بر تأیید H1 دارد. از آنجاکه فرض H1 بیان‌کننده فرضیه تحقیق است، پس در سطح خطای ۱ درصد می‌توان گفت فرضیه نقیض H0 ادعا رد می‌شود و ادعای تحقیق، یعنی سطح دانش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر دانش هواشناسی، آلات دقیق، قوانین و مقررات هوایی افزایش خواهد یافت، پذیرفته می‌شود.

ماحصل نظرخواهی در خصوص فرضیه سوم با عنوان "به نظر می‌رسد سطح نگرش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر اعتماد به نفس، علاقمندی و تصمیم‌گیری به موقع افزایش خواهد یافت" طی ۸ سؤال از جامعه نمونه (۹۲ نفر) مطرح گردید که به منظور تجزیه و تحلیل و

مشخص ساختن اطلاعات به‌دست‌آمده، میانگین پاسخ‌های پرسش‌شوندگان به سوالات مطرح‌شده در فرضیه سوم از طریق جدول و نمودار، به شرح زیر انجام گردیده است:

جدول ۶. توزیع فراوانی مربوط به پاسخ‌های مطرح‌شده در فرضیه سوم

	۵	۴	۳	۲	۱		
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۴/۱۴۱	۴۰	۳۱	۱۵	۴	۲	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با اعتماد به نفس (اعتماد به نفس شخصی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۵
۴/۱۷۴	۴۷	۲۵	۱۲	۵	۳	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با اعتماد به نفس (اعتماد به نفس حرفه‌ای) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۶
۴/۱۹۶	۴۶	۲۷	۱۳	۴	۲	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با اعتماد به نفس (اعتماد به نفس در پرواز) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۷
۴/۱۴۱	۴۱	۳۱	۱۴	۴	۲	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با تصمیم‌گیری به‌موقع (شهودی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۸
۴/۲۹۳	۵۰	۲۶	۱۲	۳	۱	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با تصمیم‌گیری به‌موقع (منطقی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۱۹
۴/۲۰۷	۴۶	۲۶	۱۵	۳	۲	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با تصمیم‌گیری به‌موقع (ترکیبی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۲۰
۴/۲۵۰	۴۷	۲۸	۱۱	۵	۱	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با علاقمندی (شخصی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۲۱
۴/۲۶۱	۵۰	۲۵	۱۳	۲	۲	سطح نگرش خلبانان اف-۴ مرتبط با علاقمندی (شغلی) در شبیه‌سازهای تاکتیکی به چه میزان افزایش می‌یابد؟	۲۲

جدول ۸. توزیع فراوانی مربوط به میانگین پاسخ‌های مطرح‌شده در فرضیه سوم

رتبه	فراوانی f_i	درصد فراوانی f_{pi}	وزن اهمیت x_i	فراوانی وزنی $f_i x_i$	انحراف از میانگین $(x_i - \mu)$	مجدور انحراف از میانگین $(x_i - \mu)^2$	$f_i(x_i - \mu)^2$
خیلی زیاد	۴۶	۵۰	۵	۲۳۰	۰/۷۹۳	۰/۶۳۰	۲۸/۹۶۲
زیاد	۲۷	۲۹/۳۵	۴	۱۰۸	-۰/۲۰۷	۰/۰۴۳	۱/۱۵۲
متوسط	۱۳	۱۴/۱۳	۳	۳۹	-۱/۲۰۷	۱/۴۴۶	۱۸/۹۲۴
کم	۴	۴/۳۵	۲	۸	-۲/۲۰۷	۴/۸۶۹	۱۹/۴۷۵
خیلی کم	۲	۲/۱۷	۱	۲	-۳/۲۰۷	۱۰/۲۸۲	۲۰/۵۶۴
جمع	۹۲	۱۰۰٪	---	۳۸۷	---	---	۸۹/۰۷۶

نتایج به‌دست آمده از تجزیه و تحلیل اطلاعات در خصوص هدف سوم با عنوان "تبیین چگونگی افزایش سطح نگرش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی" بیانگر این واقعیت است که ۷۹/۳۵٪ افراد جامعه نمونه (اکثریت) معتقدند که سطح نگرش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر اعتماد به نفس، علاقه‌مندی و تصمیم‌گیری افزایش خواهد یافت. با توجه به نرمال بودن توزیع جامعه نمونه و پرسش‌نامه و مشخص بودن میانگین و انحراف معیار آن، برای تجزیه و تحلیل استنباطی، محققین از آزمون فرض میانگین یک جامعه استفاده کردند. بنابراین فرضیه تحقیق به این صورت بیان می‌شود که: «میانگین پاسخ افرادی که معتقدند سطح نگرش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر اعتماد به نفس، علاقه‌مندی و تصمیم‌گیری افزایش خواهد یافت، دست کم ۴ است.» بنابراین در سطح اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت که مشاهدات دلالت کافی بر تأیید H1 دارد. از آنجا که فرض H1 بیان‌کننده فرضیه تحقیق است، پس در سطح خطای ۱ درصد می‌توان گفت فرضیه نقیض H0 ادعا رد می‌شود و ادعای تحقیق یعنی: سطح نگرش خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از شبیه‌سازهای تاکتیکی با شاخصه‌هایی نظیر اعتماد به نفس، علاقه‌مندی و تصمیم‌گیری افزایش خواهد یافت.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مهارت‌های پروازی در غالب مهارت‌های فنی و ادراکی بوده و شامل مهارت در انجام پروازهای نرمال، تاکتیکی و حالات اضطراری است و مهارت پروازی یک خلبان با تکرار پروازهای متعدد در شرایط مختلف جوی حاکم بر پرواز بالا می‌رود. وقتی یک خلبان چندین مرحله در یک مسیر پرواز کرده باشد و یا چند بار به یک فرودگاه رفته باشد، در نهایت مهارت پروازی او به خوبی بالا رفته و پروازی ایمن را انجام خواهد داد. با توجه به مأموریت‌های ذاتی نیروی هوایی که قسمت اعظم آن می‌بایستی حتی در شرایط ناپایدار جوی صورت پذیرد، هواپیمای اف-۴ قابلیت انجام مأموریت‌های محوله را در هر شرایط جوی دارد، بنابراین خلبانان مذکور می‌بایستی تجربه پروازی زیادی در شرایط مختلف آب و هوایی داشته باشند تا بتوانند مأموریت‌های واصله را به‌نحو عالی انجام دهند و داشتن چنین مهارت و تجربه‌ای مستلزم انجام پروازهای متعدد و البته بسیار پرهزینه می‌باشد، این در حالی است که با توجه به عدم وجود تعداد کافی هواپیماهای آماده به خدمت به علت محدودیت‌های تأمین قطعات و ... انجام پرواز و بالا بردن مهارت در شرایط مختلف جوی و یا تمرین برخی حالات اضطراری مثل آتش گرفتن موتور و یا از دست رفتن سیستم هیدرولیک و الکتریک یک هواپیما صرفاً با شبیه‌ساز امکان‌پذیر است؛ بنابراین به کارگیری شبیه‌سازهای تاکتیکی به منظور بالا بردن سطح مهارت این خلبانان بسیار مفید و ضروری می‌باشد و

همچنین برای افزایش سطح توانمندی یک خلبان ابتدا باید سطح دانش او را افزایش داد، چراکه دانش زیربنای مهارت، تجربه و تخصص هر فرد است و در صنعت هوانوردی میزان موفقیت در امور پروازی با میزان دانش ارتباطی مستقیم دارد. خلبان برای ارتقاء دانش خود و به مهارت مطلوب رسیدن، نیاز به کسب دانش در مقوله‌هایی همچون قوانین و مقررات هوایی، آلات دقیق، دانش هواشناسی و... را دارد و این امر تجلی پیدا نخواهد کرد مگر با تمرین، تکرار و ممارست در ابعاد مختلف دانش پروازی؛ مانند موارد از پیش گفته شده، یعنی اول آموزش مناسب نظری و سپس آموزش عملی، در راستای افزایش سطح دانش پروازی باید مد نظر قرار گیرد؛ که در این راستا بهترین وسیله کمک آموزشی به منظور افزایش دانش خلبان در موضوعات گفته شده شبیه‌سازهای تاکتیکی می‌باشد، که قادر هستند عملکرد واقعی یک هواپیما در پرواز واقعی را بر روی زمین در شرایط کاملاً ایمن شبیه‌سازی کنند و با توجه به مأموریت حساس خلبانان اف-۴ در نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران جهت شرکت در انواع پروازهای تاکتیکی ویژه، داشتن سطح دانش مناسب در راستای انجام هر چه بهتر این مأموریت‌ها لازم بوده، اما به دلیل کم بودن سورتی‌های پروازی جهت ارتقاء سطح توانمندی خلبانان (سطح دانش) امکان تمرین و ممارست چنین شرایطی که از قبل ذکر شد وجود نداشته؛ بنابراین در شرایط واقعی پرواز ممکن است در هنگام مواجهه با این شرایط دچار سانحه شوند که تبعات آن بسیار زیاد است و از آنجایی که شبیه‌ساز تاکتیکی می‌تواند در تسهیل آموزش و ارتقاء سطح توانمندی (سطح دانش) نقش بسیار پررنگی را ایفا کند، بنابراین جایگزین مناسب دیگری برای افزایش سطح دانش خلبانان این یگان در شرایط فعلی نیست و جهت بالا بردن سطح دانش، خلبانان استفاده از شبیه‌سازهای تاکتیکی را بایستی در دستور کار خود قرار دهند. یکی از عوامل اصلی موفقیت خلبانان در نیروی هوایی نگرشی است که توسط آنان دنبال می‌شود؛ این نگرش پس از طی دوره‌های مختلف پروازی، اعم از تاکتیکی و آموزشی بیش از پیش رخ می‌نماید. خلبانان اف-۴ نیروی هوایی، با توجه به قابلیت هواپیمای خود غالباً در انواع شرایط آب و هوایی متفاوت پرواز و مأموریت‌های تاکتیکی مهمی را در راستای پیشبرد اهداف نیروی هوایی انجام می‌دهند، از آنجایی که شرط لازم جهت انجام هر چه بهتر این مأموریت‌ها، اتخاذ تصمیم‌گیری به موقع و صحیح، داشتن اعتماد به نفس کافی و ... می‌باشد، پس افزایش سطح نگرش در مقوله‌هایی همچون اعتماد بنفس و تصمیم‌گیری به موقع در مواقع لزوم و بحرانی بسیار مفید خواهد بود و از نیازهای اساسی و واجب است. شرط لازم برای افزایش اعتماد به نفس و همچنین افزایش قدرت تصمیم‌گیری بموقع و صحیح خلبان، انجام پروازهای مکرر و مواجهه‌شدن با مشکلاتی است که در پرواز ممکن است برای او به وجود آید؛ بنابراین به کارگیری شبیه‌سازهای تاکتیکی در راستای تمرین و تکرار چنین پروازهایی، اعتماد به نفس لازم برای انجام پروازهای تاکتیکی و عملیاتی در خلبانان اف-۴ نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران را بالا برده و باعث علاقمندی بیشتر آنها جهت شرکت فعال در پروازهای یگان می‌شود.

لذا با توجه به نتایج حاصل از تحقیق و با توجه به اهمیت شبیه‌سازهای پروازی در سیستم‌های نظامی که یکی از مؤثرترین تکنولوژی‌ها برای توانمندسازی نظری و عملی بوده و با نگرش به کمبود خلبان و صرف هزینه گزاف جهت توانمندسازی، تربیت و آموزش خلبانان، پیشنهادهای ذیل به منظور توانمندسازی خلبان اف-۴ نیروی هوایی با استفاده از شبیه‌سازهای تاکتیکی بیان می‌گردد:

- معاونت عملیات نهجا از نتایج این پژوهش در به‌روزرسانی شبیه‌سازهای پروازی نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران، بهره‌برداری نماید.
- پیشنهاد می‌گردد که معاونت عملیات نهجا، جهت افزایش کارایی بیشتر شبیه‌سازهای تاکتیکی، الزامات سالیانه خلبانان را با تکیه بیشتر بر شبیه‌سازهای تاکتیکی بازنگری و مجدداً تدوین نماید.
- معاونت طرح و برنامه بودجه از نتایج این پژوهش در هزینه‌کرد مناسب بودجه و اعتبارات در راستای ارتقاء شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی بهره‌برداری نماید.
- معاونت تربیت و آموزش نهجا در راستای آموزش کلیه خلبانان خود در تمامی سطوح پروازی برنامه‌ریزی لازم را در کلیه سیلابس‌های پروازی منطبق بر استفاده از شبیه‌سازهای تاکتیکی را انجام دهد.

- معاونت جهاد خودکفایی نهجا اقدامات لازم را در راستای ارتقاء کامل شبیه‌سازها به شبیه‌سازی تاکتیکی انجام دهد.

مراجع

- بختیاری، حسین.. (۱۴۰۱). توانمندسازی کارکنان پلیس، دفتر تحقیقات نیروی انسانی ناجا. تأثیر شبیه‌سازهای تاکتیکی پروازی بر سطح نگرش، مهارت و دانش خلبانان (۱۳۹۸)، مجله هوانوردی و فضاوردی ایران، تیم ترنجی، (۲۰۲۲) نشریه شبیه‌ساز پروازی اسکایتو،
- دفت، ریچارد ال، ترجمه سید محمد اعرابی، (۱۳۹۷)، مبانی تئوری و طراحی سازمان، تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی. رستمی، محمود، (۱۳۸۶). فرهنگ واژه‌های نظامی، تهران: انتشارات ستاد مشترک ارتش ایران.
- شبیه‌ساز پروازی هواپیمای اف-۷ معاونت تحقیقات و جهاد خودکفایی، (۱۳۹۷)، تهران: انتشارات نهجا فخاریان، ابوالقاسم.. (۱۳۹۸). تواناسازی کارکنان سرمایه‌گذاری بی‌جایگزین، شماره ۱۴۶، تهران: انتشارات تدبیر. قلی‌پور، آرین.. (۱۳۹۶). مدیریت رفتار سازمانی، چاپ دهم. تهران: انتشارات سمت.
- مسبوق، محمد، بختیاری‌نژاد، کاظم، (۱۴۰۱). طرح ریزی جنگ افزارهای آفندی، تهران: انتشارات دافوس آجا. نوابی محمدرضا، ابراهیمی، رضا (۱۴۰۱)، تهران: نشریه فناوری در مهندسی هوافضا.
- هیوز. اون، ترجمه: الوانی، مهدی، (۱۳۹۷). مدیریت دولتی نوین، تهران: انتشارات مروارید.

Bakhtiari, Hossein., (2022). Police Staff Empowerment, *FARAJA Manpower Research Bureau (in persian)*

Daft, Richard L., translated by Seyed Mohammad Arabi., (2017), *Fundamentals of Organization Theory and Design*, Tehran: Cultural Research Office Publications. (in persian)

Drucker, P.A. *Dynamic Theory of Organizational Knowledge*, New York, 2019

F-7 flight simulator of the Vice-Chancellor of Research and Self-Sufficiency Jihad., (2017), Tehran: *IRIAF Publications*. (in persian)

Fakharian, Abulqasem.. (2018). Empowering irreplaceable investment employees, No. 146, Tehran: *Tadbir Publications*. (in persian)

https://www.faa.gov/pilots/training/airman_education/topics_of_interest/attitudes_behavior

Hughes. On., translation: Elwani, Mehdi, (2017). *Modern Public Administration*, Tehran: *Marwarid Publications*. (in persian)

Mohammad Reza Nawabi, Ebrahimi, Reza (2022), Tehran: *Technology in Aerospace Engineering Publication (in persian)*

Qolipour, Arin.. (2016). *Management of organizational behavior*, 10th edition. Tehran: Samit Publications. (in persian) Masbouq, Mohammad., Bakhtiari-nejad, Kazem, (2022). *Planning of Effendi weapons*, Tehran: *Dafos Publications*. (in persian)

Rostami, Mahmoud., (2016). *Dictionary of Military Words*, Tehran: *Publications of the Joint Staff of the Iranian Army*. (in persian)

The effect of tactical flight simulators on the attitude, skills and knowledge of pilots (2018), *Iranian Journal of Aviation and Astronautics*. (in persian)

Tim Tranji., (2022) *Scyto Flight Simulator Publication*, (in persian)

Empowerment of F-4 pilots of the Islamic Republic of Iran Air Force using tactical simulators

Abstract : Today, flight simulators are considered as an integral part in the direction of training and improving the ability level of fighter aircraft pilots.

Since many missions are assigned to the F4 aircraft and the condition for the effective performance of these missions is the high level of ability of the pilots and the condition for increasing the level of ability is the repetition and practice of flights related to this aircraft.

Considering the many problems in the production of sorties in Nahaja, the use of these simulators to practice and repeat flights in different flight conditions has been very useful, because in addition to improving the level of pilots' ability in the three categories of skill, knowledge and attitude, the pilots have this possibility. They allow them to use their accumulated experience in these devices in such a way that they get the maximum benefit from them and carry out their mission continuously, accurately and quickly with the minimum number of sorties required and as a result, the aircraft is less endangered.

The purpose of this research was to explain how to empower F-4 pilots of the Islamic Republic of Iran Air Force by using tactical simulators, which includes the following sub-goals:

1. Explaining how to increase the skill level of F-4 pilots of the Air Force of the Islamic Republic of Iran by using tactical simulators.
2. Explaining how to increase the level of knowledge of F-4 pilots of the Air Force of the Islamic Republic of Iran by using tactical simulators.
3. Explaining how to increase the level of attitude of F-4 pilots of the Air Force of the Islamic Republic of Iran by using tactical simulators.

Methodology: This is applied type and mixed method, the statistical population of which is all the pilots in the tactical squadrons of F-4 and F-4 pilots serving in the headquarters of IRIAF with a BA or higher, which is 120 persons; The sample size was equal to 92 people using computational and theoretical methods. The sampling method is proportional simple random. In order to collect data and information, interview with experts, review literatures and questionnaire were used. To perform a qualitative analysis of reasoning and rational analysis, to perform a quantitative analysis of descriptive and inferential statistics, and in order to perform a mixed analysis, a combination of both quantitative and qualitative methods was used simultaneously,

Results: Based on the results, it can be seen that the empowerment of Air Force F-4 pilots is possible by using tactical simulators, and based on the results obtained from the questionnaire, it can be said that 82% of the statistical sample increased their skill level and 81.53 increased their knowledge level. And 79.35% have found it possible to increase the level of attitude of F-4 pilots as completely agree and agree. Therefore, the claim hypothesis has been confirmed in all three stated hypotheses.

Key words: Empowerment, F4 pilots, air force, tactical simulators.