

# مطالعه تطبیقی آموزش خلبانی دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری با آموزش خلبانی سایر دانشگاه‌های مختلف جهان

علی‌رضا رودباری<sup>۱\*</sup>، علی فرهادی<sup>۲</sup>، محسن قیصری<sup>۳</sup>

۱- دانشیار، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

۲- استادیار، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

۳- دانشجوی دکتری، دانشگاه شهید بهشتی

(دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۲/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۲۹)

## چکیده

آموزش خلبانی در دانشگاه علوم و فنون هوایی از سه مرحله توسعه، مرحله «ایجاد و سازمان‌دهی» و «رشد و گسترش کمی» را پیشست سرگذاشته و در مرحله «تأکید بر کیفیت» می‌باشد، از این رو این پژوهش با هدف مقایسه تطبیقی آموزش خلبانی دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری با آموزش خلبانی سایر دانشگاه‌های خلبانی نظامی و غیر نظامی انجام شده است. این تحقیق از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر روش توصیفی - تحلیلی است. داده‌های لازم با استفاده از مطالعه کتابخانه‌ای جمع‌آوری و با استفاده از الگوی مطالعه تطبیقی بردی (Breddy) و به روش کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. جامعه آماری تحقیق شامل مؤسسات آموزش عالی خلبانی AOT آمریکا، ماکسول آمریکا، دانشگاه آریزونا، دانشگاه جنگ پاکستان و دانشگاه جنگ اسرائیل، دانشگاه جامع علمی و کاربردی می‌باشد که با روش هدفمند انتخاب گردیدند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که در دروس آلات دقیق پرواز، آنرویدینامیک، موتور و سیستم‌های هواپیما، فیزیک‌پوی، ناوبری و هواشناسی از نظر برنامه‌ریزی ساعت درسی تفاوت معناداری بین نمونه‌های انتخاب‌شده مشاهده نگردید. دانشگاه هوایی شهید ستاری در دروس جنگ‌افزار و علوم نظامی، جنگ الکترونیک نسبت به سایر مراکز مورد مطالعه، از برنامه‌ریزی قوی‌تری برخوردار است. در دانشگاه پاکستان در حوزه دروس جنگ و علوم نظامی فعالیت بیشتری بالأخص در دوره‌های موشک‌های بالستیک مشاهده شد. دروس پایه و قوانین هوانوردی در مراکز آموزشی آریزونا به نسبت سایر مؤسسات مورد مطالعه از برنامه‌ریزی قوی‌تری برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: مطالعه تطبیقی، آموزش زمینی خلبانی، مدل بردی

## The study of the degree of matching of pilot training provided by the University of Science and Technology, Shahid SATTARI with military and non - military systems on the different universities of the world

Ali Reza Roudbari, Ali Farhadi and Mohsen GHeysari

### Abstract

This research was conducted with the aim of comparative comparisons of pilot training at Shahid Sattari Air University (from the point of view of the source of the planned courses, the planned time of each lesson and the order and sequence of each lesson presentation) with selected international, regional and national universities.

This research is an applied research in terms of the purpose and is descriptive-analytical regarding method. Data were collected by library method and analyzed using Breddy's comparative study model and qualitative method. The statistical population of the study consisted of American AOT pilot training institutes, Maxwell American University, Arizona University, Pakistan War University, and Israeli War University and Applied Scientific University. The method of selecting the statistical population is Purposeful sampling. Research findings indicate that there was no significant difference between the samples in the exact courses of flight, aerodynamics, engine and aircraft systems, physiology, navigation, and meteorology in terms of curriculum planning. Shahid

Sattari Air Force University has a better program in the fields of warfare, military science and electronic warfare than other other universities studied.

In the University of Pakistan, more specifically in the field of war and military science, especially in ballistic missile program, more action were observed.

Basic courses and aviation laws in Arizona's educational centers were seen more powerful than other selected institutes.

**Key words:** *Comparative Study, Pilot Land Training, Brady Model*

## مقدمه

امروزه آموزش عالی به عنوان نهاد پرورش دهنده نیروی انسانی متخصص از جایگاه ویژه ای در جامعه برخوردار است. در نتیجه، این مؤسسات باید روشی اثربخش و کارآمد در پیش گیرند و در ارائه برنامه‌های باکیفیت توانمند باشند [۱].

روند تحول آموزش در سازمان‌ها به سوی کیفی سازی آموزش‌هاست. در واقع، اگر تاریخچه توسعه آموزش در سازمان‌ها را شامل سه مرحله کلی: «ایجاد و سازمان‌دهی»، «رشد و گسترش کمی» و «تأکید بر کیفیت» بدانیم، مشاهده می‌شود که اکثر مراکز و واحدهای متولی آموزش، امروزه در مرحله سوم یا گذار از مرحله دوم به مرحله سوم می‌باشند [۲]. یکی از عوامل مهم و تاثیرگذار در کیفی سازی آموزش‌ها، سیاست‌های آموزشی دانشگاه‌های آن نظام می باشد که بایستی مبتنی بر آخرین یافته های علمی و متناسب با نیاز جامعه کاربر آن دانشگاه باشد.

بهره گیری از تجارب کشورهای توسعه یافته و مطالعات تطبیقی در این زمینه می تواند یکی از منابع اطلاعاتی قابل اعتماد برای تدوین سیاست های آموزشی و افزایش کیفیت آموزشی در کشورهای در حال توسعه باشد. [۳]

نکته حائز اهمیت در سیستم هوانوردی که جدیداً کشورهای اروپایی از جمله اتریش به آن روی آورده اند رویکردی است که در آن سعی شده آموزش خلبانی در نیروی هوایی به وسیله مراجع هواپیمایی کشوری به رسمیت شناخته شود و این امر سبب می شود اعتماد و اطمینان مشترک بین خلبانان کشوری و نظامی از نظر این که آموزش‌ها با قوانین و مقررات هوانوردی بین المللی مطابق و نزدیک و در سطح یکسانی در حال انجام می باشد، بوجود آید. اما آموزش های نیروی هوایی به لحاظ عملیاتی تخصصی تر و دارای آموزش های تاکتیکی می باشد.

دانشگاه هوایی شهید ستاری نیز از این مهم مستثنا نبوده بلکه با توجه به جایگاه استراتژیک آن به عنوان تنها متصدی آموزش خلبان‌های جنگنده ارتش جمهوری اسلامی ایران به جهت دفاع از حریم آسمان کشور و از طرفی به عنوان موسسه آموزش عالی در این زمینه، بیش از پیش باید در این زمینه فعالیت داشته باشد و همواره از طریق بررسی و ارزیابی کیفیت آموزش‌های خود و مقایسه مستمر آن با وضعیت دانشگاه های مطرح دنیا، امکان اصلاح و ارتقای کارکردهای خود را فراهم کند.

حساسیت شغل خلبان جنگنده متصدیان آموزش این حوزه را بر آن می‌دارد که فرایند آموزش خلبانان از بدو ورود تا زمان فارغ‌التحصیلی را با دقت پایش کنند، همچنین افرادی نخبه از لحاظ سطح سواد، عملکرد و نیروی بدنی جذب کنند تا در مواقع حساس افرادی مطمئن و کارآمد در اختیار داشته باشند به طوری که سرمایه‌گذاری آموزشی بر روی این افراد به صورت درازمدت و عملکرد آن‌ها به صورت پایدار باشد.

در دانشگاه هوایی شهید ستاری نیز آموزش نقش و کارکردی بسیار مهم و منحصربه‌فردی دارد و این به دلیل مأموریت دانشگاه در تربیت نیروی انسانی متعهد و متخصص نهجا در سطح کارشناسی می‌باشد. مأموریتی که تأثیر مستقیمی بر حفظ و ارتقاء توان رزمی آجا و در نتیجه امنیت و آرامش جامعه دارد. از این رو تلاش برای کارآمد ساختن هر چه بیشتر نظام آموزشی این دانشگاه آثار و نتایج مثبت بلندمدت بسیاری برای آجا و جامعه به همراه خواهد داشت. ماهیت و مأموریت منحصربه‌فرد این دانشگاه ایجاب می‌کند که نظام آموزشی آن ضمن برخورداری از ویژگی‌های آموزش خلبانی نظامی از ظرفیت های سایر دانشگاه های هوانوردی دنیا که مورد تایید سازمان هواپیمایی کشوری هستند و استانداردهای بین المللی را کسب نموده اند استفاده کند.

لذا برای دانشگاهی همچون دانشگاه شهید ستاری و موقعیت استراتژیک آن، هرگونه اقدام در زمینه ارزیابی و

- شناسایی عناوین دروس، سرفصل‌ها و مدت‌زمان آموزش دروس خلبانی در دانشگاه‌های مورد مطالعه و مقایسه آن با سرفصل‌های دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری
- شناسایی ترتیب و توالی ارائه دروس خلبانی در دانشگاه‌های مطرح دنیا و مقایسه آن با دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری
- شناسایی سیستم آموزشی مطلوب (آموزش آکادمیک یا آموزشگاهی و تک‌درس) دانشگاه‌های مورد مطالعه و مقایسه آن با سرفصل‌های دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

### ادبیات تحقیق

آموزش تطبیقی در واقع ترجمه اصطلاح comparative education است. Comparative از فعل Tocom pare گرفته شده و به معنای مقایسه کردن و سنجیدن چند چیز باهم است و به دانشی اطلاق می‌شود که موضوع آن شناسایی تحلیل و مقایسه شباهت‌ها و تفاوت‌های پدیده‌های تربیتی در داخل یک نظام آموزشی و یا بین نظام‌های آموزش کشورهای مختلف جهان با توجه به عوامل اجتماعی، مذهبی، اقتصادی و سیاسی مؤثر در شکل و پیدایش آن‌هاست.

مطالعه وضعیت نظام‌های آموزش عالی کشورهای مختلف به نوعی کاربرد علم آموزش و پرورش تطبیقی<sup>۱</sup> است که نخستین بار مارک آنتوان ژولی<sup>۲</sup> در سال ۱۸۱۷ اصطلاح آن را مطرح کرد. واژه تطبیق عبارت از بررسی دو یا چند هویت یا پدید با در کنار هم گذاشتن آنها و جستجوی شباهت‌ها و تفاوت‌های بین و یا میان آنها است. آنگاه در حوزه یا رشته آموزش و پرورش این تعریف می‌تواند برای مقایسه بین دو یا چند نظام آموزشی مدنظر قرار گیرد. البته گاهی متخصصان آموزشی بدون انجام فرایند مقایسه صرفاً به توصیف نظام آموزشی غیر از نظام آموزشی کشور خود می‌پردازند، که آنجا اثری از کار تطبیقی یا مقایسه‌ای وجود ندارد [۴].

اهداف مهم مطالعه تطبیقی عبارتند از:

بازاندیشی در ساختار مفهومی آموزش آن، کیفیت آموزش و سایر مسائل مرتبط، از اهمیت بالایی برخوردار است. شناسایی نقاط ضعف و قوت، تشخیص فرصت‌ها و تهدیدها و تلاش برای بهبود وضع موجود و رسیدن به وضع مطلوب و کسب جایگاه برتر از اهم وظایف سازمان‌ها از جمله نهاجا و به تبع آن دانشگاه هوایی شهید ستاری می‌باشد.

هرساله در سرتاسر دنیا حوادث جبران‌ناپذیری درزمینه‌ی هوانوردی اتفاق می‌افتد. از آنجا که هر حادثه‌ی پروازی مستقیماً با جان انسان‌ها سروکار دارد و صدمات جبران‌ناپذیری ایجاد می‌کند، سازمان‌های مختلفی در زمینه بررسی سوانح هوایی جهت بررسی و ارائه‌ی گزارش‌های علل سوانح پدید آمدند و همواره این سازمان در گزارش‌ها خود اعلام کرده‌اند که بخش اعظمی از خطاهای صورت گرفته در پرواز، علل انسانی بوده است. در ادامه‌ی بررسی علل ایجاد خطای انسانی در پرواز همواره نقش آموزش نیروهای انسانی مطرح بوده است. آموزش‌های خلبانی دوران دانشجویی به این علت که پایه و اساس آموزش‌های بعدی بوده از جایگاه خاص و پایه‌ای برخوردار است. تمرکز بر نحوه آموزش‌های پایه‌ای خلبانی و اصلاح پیوسته آن می‌تواند کاهش چشمگیری در علل انسانی منجر به حادثه را در پی داشته باشد. لذا در همین بخش می‌توان به اهمیت این پژوهش در حوزه آموزش به جهت کاهش خطای انسانی در پرواز توجه نمود و از نتایج این تحقیق می‌توان در برنامه‌ریزی بهبود آموزش خلبانی بهره گرفت.

بنابراین با توجه جدید بودن آموزش خلبانی در جمهوری اسلامی ایران و دانشگاه هوایی شهید ستاری و اهمیت و ضرورت این موضوع بر توسعه قدرت دفاعی و توان بازدارندگی جمهوری اسلامی ایران، در مطالعه حاضر یک مقایسه تطبیقی بین این آموزش در دانشگاه هوایی شهید ستاری و دانشگاه‌های مورد مطالعه و همچنین تنها دانشگاه غیر نظامی آموزش خلبانی در کشور (دانشگاه علمی - کاربردی) پرداخته شده و هدف اصلی این مطالعه، شناسایی و تعیین فرایند برنامه‌ریزی و ارائه پیشنهادهایی جهت همسان سازی برخی از فرایندهای آموزش خلبانی با دانشگاه‌های مختلف دنیا و ارائه راهکارهای اجرایی برای پیاده‌سازی آن در دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری می‌باشد که با بررسی اهداف فرعی زیر محقق گردیده است:

1. Comparative education

2. Marc- Antoine Jullien

استنباط کرد، آنگاه دست به مقایسه زد. او معتقد بود که در آموزش تطبیقی باید پدیده‌هایی را که به رابطه بین جامعه و مدرسه مربوط می‌شوند، مورد مطالعه قرارداد.

این دانشمند انتخاب روشی را که متناسب با موضوعات تحقیق باشد از نخستین وظایف محققان آموزش تطبیقی به شمار می‌آورد و در رساله‌اش با عنوان "گفتاری درباره روش‌های آموزش تطبیقی بر ضرورت شناخت و آگاهی" به شیوه‌های متداول در مطالعه تأکید می‌ورزد. بردی در جریان مطالعات تطبیقی آموزش چهار مرحله را مشخص کرده است

۱- مرحله توصیف: به توصیف پدیده‌های تربیتی مورد تحقیق بر اساس شواهد اطلاعاتی که از منابع مختلف از طریق مشاهده مستقیم و یا مطالعه اسناد و گزارش‌های دیگران به دست آمده پردازد. به عقیده وی مرحله توصیف مرحله یادداشت‌برداری و تدارک اطلاعات کافی برای بررسی مراحل بعدی است

۲- مرحله تفسیر: مرحله واری اطلاعاتی است که در مرحله قبلی جمع‌آوری شده است و به اعتقاد بردی بایستی مبتنی بر اصول و شیوه‌های موسوم در علوم اجتماعی باشد.

۳- مرحله هم‌جواری: اطلاعاتی که در مرحله ۱ و ۲ بررسی شده‌اند طبقه‌بندی می‌شوند و کنار هم قرار می‌گیرند در این مرحله است که پژوهنده به فرضیه تحقیقی خود دست می‌یابد.

۴- مرحله مقایسه: در این مرحله مسئله تحقیق دقیقاً با توجه به جزئیات بر اساس تشابهات و تفاوت‌ها مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرد و رد یا قبول فرضیه تحقیق در این مرحله امکان پذیر می‌شود.

جامع‌نگری در مطالعات تطبیقی آموزشی از صفات جدایی‌ناپذیر روش‌شناسی تطبیقی است. در این مطالعه ممکن است بر اساس مطالعه و شواهد به دست آمده پژوهشگر یک جنبه از پدیده تربیتی را به جای کل آن پدیده معاوضه کرده و یا یکی را به عوض کل و تمامی آن پدیده گرفته و هویت حقیقی پدیده را در بعدی از ابعادش تغییر دهد. محققان و متفکران شیوه‌های جدید برای مطالعات تطبیقی می‌توان به ایساک کندل، نیکلانس هنز، جرج بردی، فردریک هاربیسون و چارلز اچ مایرز اشاره نمود.

ارتقای کیفیت آموزش هدف متعالی نظام‌های آموزشی است و یکی از ابعاد کارآمدی نظام آموزشی در هر کشور

• شناسایی و کشف مسائل آموزشی کشور از طریق تحلیل و شناخت مسائل سایر نظام‌های آموزشی کشورهای دیگر.

• توصیف شباهتها و تفاوت‌های پدیده‌های آموزشی بین نظام‌های آموزشی و تعبیر و تفسیر اینکه چرا این تفاوت‌ها وجود دارد

• تخمین نسبی تأثیر متغیرها بر پیامدها (درون و بی نظام‌های آموزشی).

• مشخص نمودن اصول عمومی حاکم بر اثرات آموزشی.

بر این اساس مطالعه تطبیقی تحت دو عنوان کلی: مطالعات کشورها و موضوعات و حوزه‌های خاص در داخل یا در مقایسه بین کشورها، صورت می‌پذیرد. تحت عنوان اول، اشخاص یا سازمان‌های مختلف به تهیه انواع گزارشات، از نظام‌های آموزشی کشورها اقدام می‌نمایند که در آنها به توصیف نظام‌های ملی آموزش در کشورهای مختلف پرداخته می‌شود.

در بخش دوم، که به طور عمده رواج آن به دهه ۶۰ به بعد بر می‌گردد، حرکت و تغییر از صرف توصیف نظام کشورها به سمت بررسی و تحقیق درباره موضوعات، در سطح ملی یا بین‌المللی به عنوان مثال موضوع اقتصاد، آموزش، یا موضوع برنامه ریزی و سیاست گذاری آموزشی، تربیت معلم، برنامه ریزی درسی، آمارهای آموزشی، آموزش عالی، آموزش غیررسمی، آموزش بزرگسازان و... است. (همان منبع: ۱۱۷)

در آموزش تطبیقی چندین الگو وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: الگوی تاریخی، فلسفی، الگوی کاراکتر ملی (منش ملی)، الگوی علوم اجتماعی، الگوی مشکل‌گشایی، الگوی اقتصادی و الگوی گذاشت برداشت. با توجه به مقبولیت و اهمیت بیشتر مدل اجتماعی آموزش تطبیقی در ادامه به توضیح صاحب‌نظران علم مطالعه تطبیقی این حوزه می‌پردازیم.

جورج بردی که از پیش‌کسوتان الگوی علوم اجتماعی به شمار می‌رود، بر این عقیده است محققانی که در زمینه آموزش تطبیقی کار می‌کنند، باید با زبان، فرهنگ و زمینه‌های اجتماعی و تاریخی ملتی را که قرار است نظام آموزشی آن‌ها مورد مقایسه قرار گیرد، آشنا باشند. بردی عقیده داشت که باید داده‌های مشابه را در نظام‌های مختلف گردآوری و طبقه‌بندی نمود. سپس آن‌ها را کنار هم قرارداد و فرضیه را از داده‌ها

آموزش هوانوردی خلبانی با ۱۴۰ واحد درسی (علوم پایه، اصلی و تخصصی) با ۱۵۰ سورتی پرواز عملی در دانشکده پرواز (در کوشک نصرت و اصفهان) با هواپیماهای آموزش F-33 (بونانزا)، PC7 و سپس هواپیماهای آموزشی پایه غربی F5 و هواپیماهای آموزشی پایه شرقی F7 زیر نظر سیستم آموزش یکپارچه دانشگاه هوایی تاکنون ادامه دارد.

از سال ۱۳۸۵ به بعد نظام جذب دانشجویان دانشگاه‌های افسری آجا از سایر دانشگاه‌ها جدا گردید و دانشجویان با آزمون اختصاصی جذب و پس از طی دوره مقدماتی نظامی بر اساس علاقه و اراده اولیه جذب نیروهای ارتش و از آن جمله نهجا می‌شوند. نهجا همپای این نیاز عملیاتی با تأکید بر بومی‌سازی آموزش‌های خلبانی در داخل کشور این روند را حتی تا آمادگی برای آموزش دیگر دانشجویان کشورهای دوست و همسایه به صورت موفق آمیز ادامه تا اینکه در سال ۱۳۸۵ به بعد متوجه شد با ادامه روند موجود و حمایت از آموزش‌های عملیاتی و پروازی قادر به تأمین نیازهای کارکنان پروازی و خلبانی نخواهد بود. لذا با توجه به فرضیات موجود تقاضای اعزام مجدد به کشورهای دیگر جهت طی دوره خلبانی نظامی مطرح شده است. باید توجه داشت که اتمام دوره آموزش عالی هوانوردی خلبانی پس از دوره پیشرفته با هواپیمای جت معروف به دوره تحت آموزش خلبانی علیرغم اخذ درجه افسری و وینگ یا نشان پرواز به منزله پایان آموزش در این رشته از هوانوردی نظامی نیست، بلکه افسران خلبان بایستی پس از آن بر اساس نیاز سازمانی برای اعزام به هواپیمای شکاری آماده طی دوره آموزش رزمی در گردان‌های آموزش رزمی (CCTS) شوند. در این دوره خلبانان با مبانی آموزش عملیاتی که آن‌ها را برای انجام مأموریت‌های رزمی تحت لیدری و رهبری خلبانان باسابقه بیشتر آماده می‌کند، آشنا می‌شوند.

تمام پروازهای خلبانان در گردان‌های رزمی در زمان صلح آموزش تلقی شده و بایستی خلبانان را برای ارتقای سطوح مهارت پروازی در انجام مأموریت‌های عملیاتی آماده نماید.

#### پیشینه تحقیق

برابر بررسی پیشینه تحقیق، در خصوص مطالعه تطبیقی آموزش خلبانی و همچنین موضوع آموزش خلبانی، منابع داخلی پیدا نگردید، لیکن تعدادی از مطالعات تطبیقی حوزه آموزش که از نظر روشی و مبانی نظری می‌توانست به موضوع کمک نماید بررسی گردید که از جمله؛ مطالعه ابراهیمیان و

برنامه‌ریزی است که ارتباط مستقیم با ارتقای کیفیت آموزش دارد [۵]. یکی از عناصر کلیدی نظام آموزش عالی، برنامه‌های درسی است که به عنوان آئینه تمام نمای میزان موفقیت و شکست نظام آموزش عالی و قلب تپنده آموزش عالی محسوب می‌شوند که می‌توانند در بهبود و پیشرفت نظام آموزشی و تحول در اجتماع مفید و مثمر ثمر باشند [۶].

برنامه درسی آموزش عالی به عنوان انتقال دهنده اطلاعات و فراهم کننده زمینه برای ساختن دانش و کسب مهارت‌ها و نگرشها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این رو، ارزشیابی و روزآمد کردن آنها با عنایت به استانداردها همواره مورد توجه بوده است [۷].

یکی از کارکردهای مطالعات تطبیقی بررسی برنامه‌های درسی کشورها از طریق تبادل علمی و بومی سازی یافته‌های این گونه مطالعات است که بر اساس آن بتوان به اصلاح و بهبود برنامه درسی موجود یا تدوین برنامه درسی جدید اقدام کرد [۸].

در نظام آموزش‌های هوایی متأثر از شرایط سیاسی و حاکمیتی رژیم گذشته، آموزش‌های پایه و پیشرفته پروازی در کشور امریکا انجام می‌گرفت. دانشجویان خلبانی پس از طی معاینات پروازی و آموزش زبان انگلیسی به آنجا اعزام و سپس با هواپیمای ملخی ال - ۲۰ و هواپیمای جت آموزش ت - ۳۷ و ت - ۳۸ آموزش‌های پایه را تکمیل و سپس دوره‌های رزمی را در ایران ادامه می‌دادند. در سال ۱۳۶۱ به دنبال فرمان کتبی رئیس شورای عالی دفاع وقت مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا حضرت امام خامنه‌ای مبنی بر احیاء و بازگشایی دانشکده خلبانی، نیروی هوایی کشور جمهوری اسلامی ایران با مساعدت و راهنمایی‌های ایشان اولین گروه از دانشجویان خلبانی علاقه‌مند را جذب که نخستین گروه دانش‌آموختگان آن در نیمه اول ۶۴ به اسکادران‌های عملیاتی و گردان‌های پروازی پیوستند. دانشگاه هوایی به ابتکار فرمانده وقت نیروی هوایی از سال ۱۳۶۴ (سرهنگ خلبان هوشنگ صدیق) و پیگیری و حمایت‌های جدی‌تر شهید منصور ستاری در محل پادگان‌های آموزش مهرآباد جنوبی در رشته‌های عملیاتی و پروازی، فنی و مهندسی، ارتباط و الکترونیک، شناسایی و کنترل شکاری و موشک، مدیریت پشتیبانی هوایی و ... از طریق آزمون ورودی سراسر آغاز به کار کرد.

در این پژوهش با توجه به اینکه بعد از انقلاب شکوهمند اسلامی ارتباط حوزه نظامی با کشورهای غربی به خصوص ایالات متحده آمریکا قطع شد. روش‌های آموزشی که در نیروی هوایی در حال اجرا می باشد برگرفته از روش‌هایی بود که خلبانان در نیروی هوایی آمریکا آموزش دیده بودند و قطع این ارتباط سبب شده است روش‌های آموزش به روزرسانی نشده و این موضوع با توجه به پیشرفت علوم به خصوص در حوزه هوانوردی احتمال افت کیفیت آموزش‌ها را افزایش داده و همچنین به روز نبودن آموزش‌ها ممکن است سبب بروز سوانح به واسطه دوری از استانداردهای بین‌المللی شود.

لذا استفاده از تمامی منابع در دسترس به خصوص آموزش‌هایی که در صنعت هوانوردی کشوری در این سال‌ها صورت پذیرفته نه تنها می تواند خیلی از این کاستی‌ها را پوشش دهد یک مزیت بالقوه نیز ایجاد می نماید که آن نزدیکی آموزش‌های خلبانان در هر دو سطح نظامی و غیر نظامی است که می توانند هماهنگی جهت انجام پروازها در یک فضای مشترک را بیشتر نموده و خطرات ناشی از برداشتهای متفاوت را به میزان قابل توجهی کاهش دهد.

در پژوهش حاضر به منظور افزایش روایی پژوهش به جای مقایسه با یک دانشگاه، مقایسه به چند دانشگاه و از کشورهای مختلف انجام شده است. درواقع روایی تحقیق از طریق چندسونگری در منابع انجام گرفته است، یعنی به جای اینکه اطلاعات از یک دانشگاه و یک کشور به دست آید از چند دانشگاه و چند منبع معتبر انجام شده است.

جامعه آماری تحقیق شامل مؤسسات آموزش عالی خلبانی AOT آمریکا، ماکسول آمریکا، دانشگاه آریزونا، دانشگاه جنگ پاکستان و دانشگاه جنگ اسرائیل، دانشگاه جامع علمی و کاربردی و هواپیمای کشوری می‌باشد که با روش قضاوتی هدفمند انتخاب گردیدند. بدین شکل که سعی گردید مقایسه در یک بستر واقعی و با نمونه داخل کشور، نمونه منطقه‌ای و جهانی انجام پذیرد.

با توجه به ماهیت و نوع مطالعه که بررسی تطبیقی است در چهار مرحله توصیف<sup>۴</sup>، تفسیر<sup>۵</sup>، همجواری<sup>۶</sup> و مقایسه<sup>۷</sup> انجام

همکاران (۱۳۹۹) با عنوان مقایسه تطبیقی برنامه‌های درسی جدید رشته مهندسی معماری در مقطع کارشناسی با برنامه درسی قدیم دانشگاه‌های ایران، دستغیب پارسا و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای با عنوان بررسی تطبیقی شاخص‌های آموزش سازنده گرا در طرح دوره کارشناسی ارشد رشته معماری دانشگاه‌های هاروارد، ای-ای، بیلکنت و شیراز، درزی رامندی و رودباری (۱۳۹۷) با عنوان شناسایی، دسته‌بندی و ارزیابی ریسک‌های آموزش خلبانی، قاسمی و صدیقیان (۱۳۹۵) با عنوان بررسی تطبیقی نظام آموزش عالی ایران و انگلستان، مطالعه فضلعلی و همکاران (۱۳۹۱) با عنوان بررسی تطبیقی نظام آموزش عالی از راه دور در کشورهای انگلستان، هند و ایران، مطالعه زندی و فراهانی (۱۳۸۶) با عنوان مطالعه تطبیقی وضعیت تیبیت بدنی در ایران با کشورهای آمریکا و کانادا، مطالعه برزو و همکاران (۱۳۹۵) با عنوان مقایسه تطبیقی نظام آموزشی دوره دکتری پرستاری ایران و مدرسه پرستاری جان‌هاپکینز، مطالعه امرالله و حکیم زاده (۱۳۹۲) با عنوان بررسی تطبیقی نظام ارزیابی کیفیت برنامه درسی تربیت معلم در کره جنوبی، انگلستان و ایران، مطالعه رفعتی و همکاران (۱۳۹۴) با عنوان بررسی تطبیقی برنامه درسی دوره دکتری پرستاری ایران و دانشگاه ویدنر و همچنین مطالعات امیری و همکاران (۱۳۹۰)، نورشاهی (۱۳۹۰)، کرامتی (۱۳۹۳)، کریمی مونقی و خراشادی زاد (۱۳۹۶)، فاطمی امین (۱۳۸۸) و درگاهی و همکاران (۱۳۸۸) اشاره نمود.

### روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر روش توصیفی- تحلیلی است. داده‌های لازم با استفاده از مطالعه کتابخانه‌ای جمع‌آوری و با استفاده از الگوی مطالعه تطبیقی بردی<sup>۳</sup> و به روش کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. از الگوی بردی در مطالعات متعددی به کار گرفته شده و از این رو روایی و پایایی تحقیقات مبتنی بر روش موصوف قابل پذیرش می‌باشد. یکی از راهبردهای افزایش روایی، چندسونگری در تحقیق می‌باشد [۹]. در همین رابطه؛ هومن (۱۳۹۳)، اجماع داده‌ها یعنی استفاده از منابع چندگانه داده‌ها، همانند گردآوری داده‌ها از گروه‌های مختلف، محیط‌های مختلف، یا در زمان‌های مختلف را مطرح می‌کند.

4. Description

5. Interperation

6. Juxtaposition

7. Comparison

3. Breddy

		<i>Risalpur</i>
۱۱۵ ساعت	۵۴ ساعت	<i>shahid sattari</i>
۱۲۸ ساعت	۶۴ ساعت	علمی کاربردی
۲۵۶ ساعت	۱۲۸ ساعت	<i>Average</i>
۱۳۷.۳۳ ساعت	۶۹.۸ ساعت	

در سرفصل ناوبری و هواشناسی وضعیت دانشگاه هوایی شهید ستاری با میانگین دانشگاه‌های مورد بررسی تفاوت چندانی ندارد و لذا از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد.

		دانشگاه
۵۰ ساعت	۳۰ ساعت	<i>Part fcl</i>
۷۳ ساعت	۱۰۵ ساعت	<i>maxwell</i>
۹۶ ساعت	۱۱۲ ساعت	<i>Arizona</i>
۵۶ ساعت	۹۶ ساعت	<i>Risalpur</i>
۹۶ ساعت	۱۹ ساعت	<i>shahid sattari</i>
۲۴ ساعت	۲۰۸ ساعت	علمی کاربردی
۶۵.۸۳ ساعت	۹۵ ساعت	<i>Average</i>

در این سرفصل‌ها، وضعیت دانشگاه هوایی شهید ستاری با میانگین دانشگاه‌های مورد بررسی تطابق دارد و لذا از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد.

		دانشگاه
---	---	<i>Part fcl</i>
۳۰ ساعت	۳۰۵ ساعت	<i>maxwell</i>
۴۵ ساعت	۰ ساعت	<i>Arizona</i>
۳۵ ساعت	۳۰۲ ساعت	<i>Risalpur</i>
۸۰ ساعت	۳۲۰ ساعت	<i>shahid sattari</i>
---	---	علمی کاربردی
۴۷.۵ ساعت	۲۳۱.۸ ساعت	<i>Average</i>

در این دروس وضعیت دانشگاه هوایی شهید ستاری بالاتر از میانگین دانشگاه‌های مورد بررسی می‌باشد و لذا از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد.

		دانشگاه
---	دروس پایه (زبان، ریاضیات، فیزیک، معادلات دیفرانسیل و رایانه)	<i>Part fcl</i>
۳۹۰ ساعت	۳۰ ساعت	<i>maxwell</i>
۶۴۰ ساعت	۱۹۰ ساعت	<i>Arizona</i>
۲۹۵ ساعت	۲۷۶ ساعت	<i>Risalpur</i>
۴۱۶ ساعت	۱۵۸ ساعت	<i>shahid sattari</i>
---	قوانین و مقررات هوانوردی	<i>Average</i>
۴۱۶ ساعت	۱۴۴ ساعت	

شده است. این روش برگرفته از روش مطالعه تطبیقی جرج بردی<sup>۸</sup> لهستانی است که پس از سالها تدریس و تحقیق در زمینه آموزش و پرورش تطبیقی و نگارش مقالات بسیاری در این زمینه، شیوه تحقیقات تطبیقی تبیین کرده است.

### یافته‌ها

برای پاسخ‌گویی به سؤالات تحقیق از نتایج حاصل از مرور مبانی و اسناد دانشگاه‌های مطرح دنیا و مقررات هواپیمایی کشوری استفاده گردیده است، بدین نحو که ابتدا مقررات گواهینامه‌های عملیاتی در مورد لیسانس‌های خدمه پروازی (fcl) بر پایه GPL مطالعه گردید و همچنین اطلاعات دانشگاه‌ها گردآوری و وضعیت آنان توصیف گردید و در مرحله بعدی متناسب با الگوی مورد مطالعه تحقیق با اطلاعات مربوط به دانشگاه هوایی شهید ستاری مقایسه و تطبیق داده شد.

در پاسخ به سوال اول تحقیق، عناوین دروس و مدت زمان تدریس آنها در دانشگاه‌های مورد مطالعه به شرح زیر شناسایی و بر طبق الگوی بردی توصیف و مقایسه گردیدند.

نام دانشگاه	فیزیولوژی	آلات دقیق هواپیما
<i>Part fcl</i>	۱۵ ساعت	۵۰ ساعت
<i>maxwell</i>	۲۹ ساعت	۵۸ ساعت
<i>Arizona</i>	۳۹ ساعت	۵۶ ساعت
<i>Risalpur</i>	۵۱ ساعت	۵۰ ساعت
<i>shahid sattari</i>	۴۸ ساعت	۸۰ ساعت
علمی کاربردی	۶۴ ساعت	۹۵ ساعت
<i>Average</i>	۴۱ ساعت	۶۴.۸۳ ساعت

در سرفصل فیزیولوژی، وضعیت دانشگاه هوایی شهید ستاری با میانگین دانشگاه‌های مورد بررسی تطبیق دارد و لذا از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد. در سرفصل آلات دقیق هواپیما وضعیت دانشگاه هوایی شهید ستاری بالاتر از میانگین دانشگاه‌های مورد بررسی می‌باشد و لذا از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد.

دانشگاه	ناوبری	هواشناسی
<i>Part fcl</i>	۱۰۰ ساعت	۴۰ ساعت
<i>maxwell</i>	۱۰۰ ساعت	۵۵ ساعت
<i>Arizona</i>	۱۲۵ ساعت	۷۸ ساعت

۸. George ZF. Beredy

علمی کاربردی	۴۳۲ ساعت	۲۶۸ ساعت
Average	۴۳۴.۶ ساعت	۲۶۱ ساعت

دانشگاه‌های موردبررسی تطبیق نسبی دارد و از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد و تنها تفاوت قابل توجه مرتبط به با قوانین و مقررات هوانوردی می باشد که در این مورد دانشگاه هوایی شهید ستاری پایین تر از میانگین سایر دانشگاه ها قرار دارد و آشنایی با قوانین در فضایی است که خلبان نظامی به صورت مشترک با خلبان غیر نظامی در حال عملیات بوده و عدم به روزرسانی و آشنایی با قوانین بین المللی احتمال ایجاد ناهماهنگی بین خلبانان نظامی و مسئولان کنترل ترافیک هوایی را افزایش داده و در نتیجه احتمال سانحه را بالا می برد.

در حوزه دروس پایه تفاوت‌هایی محتوایی بین دروس ارائه شده در دانشگاه هوایی شهید ستاری با دانشگاه های مورد مطالعه مشاهده شد. دروس زیر درس‌هایی هستند که در سایر دانشگاه‌ها به دانشجویان رشته خلبانی تدریس می‌شود اما در دانشگاه هوایی تدریس نمی‌شوند:

- دروس الکتروسیسته
- مدیریت زمان
- آمار و احتمال
- اصول اقتصاد خرد و کلان
- آگاهی تاریخی و هنر
- مدیریت لجستیک
- علوم رفتاری
- سیاست ملی حمل‌ونقل هوایی

بنابراین دانشگاه های که آموزش خلبانی غیر نظامی در آنها به اجرا در می آید با توجه به اینکه صنعت هواپیمایی در غالب سود و زیان شرکت ها برنامه ریزی های کلان خود را انجام می دهند به علوم انسانی در حوزه مدیریت کلان و علم آمار و احتمال به جهت پایه و اساس بودن انجام تحقیقات تکمیلی و آشنایی دانشجویان اهمیت بیشتری می‌دهند و همچنین دانشگاه علمی کاربردی درس الگوریتم برنامه‌نویسی را برای دانشجویان طرح‌ریزی کرده است.

همانگونه که در نمودار شماره (۱) نیز مشخص گردیده، تفاوت عمده و قابل توجه مربوط به دروس مرتبط با قوانین و مقررات هوانوردی می باشد که در دانشگاه علمی و کاربردی، نسبت به دانشگاه های دیگر تفاوت قابل توجهی دارد که دلیل آن به ماهیت غیرنظامی آن و فعالیت در زمینه تجاری بر می‌گردد. زیرا دانشگاه علمی و کاربردی که صرفاً در حوزه خلبانی تجاری فعالیت دارد و دروس قوانین هوانوردی جز اساسی و بستر اصلی آموزش‌های خلبانی تجاری می‌باشد، از این رو دروسی در حوزه مدیریت حمل‌ونقل هوایی و مدیریت هوانوردی و فرودگاه‌ها را به دانشجویان خود آموزش می‌دهند که چنین طرح درسی در دانشگاه هوایی شهید ستاری ارائه نمی گردد.

همانگونه که در نمودار شماره (۲) نیز مشخص گردیده، وضعیت دروس ارائه شده دانشگاه هوایی شهید ستاری با میانگین ساعت و مدت زمان آموزش دروس ارائه شده در





پایه‌ایروودینامیک آلات دقیق هواپیما مطرح می‌شود. فلسفه برنامه‌ریزی درسی در اکثر دانشگاه‌ها نیز آموزش آلات دقیق می‌باشد، نکته قابل توجه این است بعضی از دروس، بر اساس برنامه‌ریزی مرکز آموزش به سطوح مختلف تقسیم‌بندی می‌شوند و هر سطح در بخش خودش تدریس می‌شود. به‌طور مثال دانشگاه علمی کاربردی بر اساس مقطع PPL و CPL/IR به دو بخش تقسیم شده است.

آموزش سیستم‌های هواپیما در اولویت‌های بعدی مراکز آموزشی قرار می‌گیرد. به‌طور مثال در دانشگاه هوایی شهید ستاری در ترم پنجم تدریس می‌شود اما در دانشگاه AOT در الویت‌های بالا و دوم است.

طبق جدول فوق درس فیزیولوژی هوایی در اکثر مراکز آموزشی در ترم سوم قرار دارد.

درس performance و Weight & Balance جزو دروس تخصصی‌تر می‌باشد و باید زمانی تدریس شوند که دانشجویان درک درستی از اصول پرواز، موتور، سیستم و وضعیت هواپیما بدست آورده باشند.

درس ناوبری به علت ماهیت همه‌جانبه و کامل بودن آن باید در مقطع تدریس شود که دانشجویان آمادگی لازم را داشته باشند. لذا همان‌گونه که از جدول نیز مشخص می‌باشد سایر دانشگاه‌ها نیز در ترم‌های بالاتر آن را تدریس می‌کنند اما دانشگاه هوایی شهید ستاری در ترم دوم تدریس می‌شود.

در پاسخ به سوال سوم تحقیق شیوه آموزش خلبانی در تعدادی از دانشگاه‌های مطرح دنیا به شرح جدول شماره (۲) شناسایی، توصیف و مقایسه گردید:

جدول (۲) مقایسه سیستم آموزش خلبانی در دانشگاه‌های

نام موسسه آموزشی	سیستم آموزشی	نوع مدرک نهایی
Part fcl	پودمانی	گواهینامه
Maxvell	همزمان	آکادمیک
AOT	تک‌درس	آکادمیک
Arizona	همزمان	آکادمیک
Risalpur	همزمان	آکادمیک
Israel	تک‌درس	آکادمیک
Nato	همزمان	آکادمیک
Oxford	تک‌درس	آکادمیک
علمی کاربردی	همزمان	آکادمیک
shahid sattari	همزمان	آکادمیک

در پاسخ به سوال دوم تحقیق، ترتیب ارائه دروس در دانشگاه‌های مورد مطالعه مورد بررسی و تطبیق قرار داده شده که نتایج آن به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول (۱) ترتیب ارائه دروس در دانشگاه‌های مطالعه شده

درس	دانشگاه					
	shahid sattari	علمی کاربردی	Risalpur	Arizona	AOT	Part fcl
آیروودینامیک	۲	۳ و ۱	۱	۱	۱	۸
آلات دقیق	۲	۶ و ۲	۲	۵	۲	۲
سیستم	۵	۵ و ۳	۲ و ۴ و ۵	۱ و ۲ و ۴	۲	۲
قوانین هوانوردی	۵ و ۲	۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۸	۲ و ۶ و ۷	۵ و ۴	۲	۱
هواشناسی	۶ و ۲	۵ و ۲	۷ و ۲	۱	۵	۵
فیزیولوژی	۲	۲	۴	۲	۵	۶
Performance	۶	۵	۸ و ۴	۴	۶	۲
Weight & Balance	۵	۶ و ۳	۸	۲	۶	۲
ناوبری	۲	۲ و ۳ و ۷	۲ و ۶ و ۷	۵	۷	۵
مکالمات رادیویی	۵	۶ و ۳	۷	۴	۵	۵

جدول شماره (۱)، اولویت‌بندی‌های دروس خلبانی را در مراکز آموزشی مختلف نشان داده است، همان‌گونه که در جدول موصوف مشخص شده قوانین و مقررات هوانوردی در سازمان هواپیمایی کشوری اولویت اول می‌باشد، اما درس آیروودینامیک بعد از دروس پایه مهم‌ترین و اولویت در مراکز آموزشی می‌باشد این هم دقیقاً بدین علت است که درس آیروودینامیک می‌تواند لازمه ورود دانشجویان و آشنایی دانشجویان با علم هوانوردی و هواپیما باشد.

در دانشگاه هوایی شهید ستاری (نظیر آموزشگاه‌های خلبانی آزاد) و دانشگاه AOT آمریکا بعد از آموزش علم

دیگری که در سایر رشته‌ها نیز مشاهده شده است، جزوه گرایی دانشجویان در برابر مطالعه رفرنس‌ها و کتب مرجع می‌باشد. بدین معنا که باوجود زمان کافی در کلاس برای تدریس دانشجویان به جزوه و اطلاعات تدریس شده در کلاس بسنده کرده و به دنبال سایر کتب مربوطه نمی‌روند اما در مورد دوره های گواهینامه های هواپیمایی کشوری که توسط مراکز مورد تایید سازمان هواپیمایی کشوری (ATO) برگزار می شود این مطلب حائز اهمیت است که این دوره ها بصورت کوتاه مدت از نظر آکادمیک برگزار شده و خروجی آن مدرک دانشگاهی نبوده بلکه به اخذ نمره قبولی در آزمون ها برای اخذ گواهینامه ختم می شود. لذا می بایست در سیستم دانشگاهی که دانشجویان زمانی در حدود ۸ ترم تحصیلی دارند زمان بیشتری برای آموزش در نظر گرفته شود.

از نظر دروس فیزیولوژی، آلات دقیق پرواز، آیرودینامیک، موتور و سیستم‌های هواپیما ناوبری، هواشناسی و جنگ الکترونیک محتوا، طرح درس و زمان‌بندی دروس برنامه‌ریزی شده در دانشگاه هوایی شهید ستاری با مراکز انتخاب شده، تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود.

در خصوص درس جنگ‌افزار و علوم نظامی بین دانشگاه هوایی شهید ستاری و دانشگاه پاکستان تفاوت مشاهده می‌شود. دانشگاه هوایی شهید ستاری بر روی بررسی جنگ‌های هوایی گذشته به جهت انتقال علوم و دانش و تجربیات گذشته تمرکز دارد. دانشگاه پاکستان به صورت جداگانه بر روی موشک‌های بالستیک و آموزش آن‌ها به دانشجویان تمرکز بیشتری دارد.

در خصوص دروس پایه تفاوت‌هایی مشاهده شد. دروس الکتریسیته، مدیریت زمان، آمار و احتمال، اصول اقتصاد خرد و کلان، آگاهی تاریخی، هنر، مدیریت لجستیک، مقدمه‌ای بر آمار، علوم رفتاری و سیاست ملی حمل‌ونقل هوایی دروسی هستند که در سایر دانشگاه‌های دیگر تدریس می‌شوند اما در دانشگاه هوایی تدریس نمی‌شوند و این آمار نشان‌دهنده آن است که سایر دانشگاه‌ها به علوم انسانی کاربردی در حوزه مدیریت کلان و علم آمار و احتمال مهندسی به جهت پایه و اساس بودن انجام تحقیقات تکمیلی و آشنایی دانشجویان اهمیت بیشتری می‌دهند. علاوه بر اطلاعات بیان شده، دانشگاه علمی کاربردی درس الگوریتم برنامه‌نویسی را برای دانشجویان طرح‌ریزی کرده است.

آموزش‌های خلبانی با دو شیوه متفاوت می‌تواند ارائه شود که از نظر پژوهنده زمان نقش کلیدی و عامل تعیین‌کننده را در این دو رویکرد دارد، رویکرد اول ارائه دروس خلبانی و آموزش‌های نظامی به صورت ترمی واحدی می‌باشد که مزیت آن ارائه فرصت کافی به دانشجویان و عدم ایجاد فشار بیش‌ازحد جهت مطالعه دروس می‌باشد، بدین صورت دانشجویان فرصت کافی برای آموزش‌های عملی نظامی را در کنار آموزش‌های تئوری خلبانی دارد اما از طرفی زمان زیادی برای آموزش لازم است به گونه‌ای که در حال حاضر ۳ سال این فرایند به طول می‌انجامد؛ اما ارائه دروس جدید با محتواهای گوناگون ممکن است ذهن دانشجویان را سردرگم کرده و آموزش به صورت سطحی انجام شود و دانشجویان نتوانند یافته های نظری و تئوریک را در عمل بکار بگیرند.

ارائه دروس پروازی به صورت تک‌درس زمان کمتری را نیاز دارد، در این شیوه آموزشی، درس مشخصی انتخاب شده و بر اساس مدت‌زمان برنامه‌ریزی شده آموزش ارائه می‌شود. این روش آموزش دو فایده اساسی دارد، کاهش زمان آموزش درس و تمرکز کامل دانشجویان بر روی یک درس تخصصی که امکان مطالعه دقیق‌تر و عمیق‌تر را برای آن‌ها فراهم می‌کند؛ اما این روش فشار بیشتری را در کنار آموزش‌های نظامی بر روی دانشجویان ایجاد می‌کند.

### نتیجه گیری

بر اساس اطلاعات بدست آمده از الگوی مطالعه تطبیقی دانشگاه هوایی شهید ستاری از نظر زمان تدریس دروس در اکثر موارد از سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات انتخاب شده به جز دانشگاه علمی کاربردی، زمان بیشتری را به دروس اختصاص داده که میزان بالاتر بودن تدریس می‌تواند پیامدهای مثبت و منفی را در برداشته باشد. از منظر مثبت، بدان معنا می‌تواند باشد که برنامه‌ریزی دروس به گونه‌ای است که فرصت کافی برای بررسی و شکافتن تک تک مباحث وجود دارد تا اساتید بتوانند تمام مباحث درسی را برای دانشجویان مشخص کرده و زمان کافی برای پرسش و پاسخ موجود باشد؛ اما از طرفی دیگر، این نگرانی وجود دارد که دانشجویان به واسطه زمان کافی و شرایط مناسب برای رسیدن به پاسخ‌های خود در فضای دانشکده و کلاس، از انجام فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقی بازمانده و صرفاً مسائل خود را از طریق پرسش و پاسخ اساتید رفع نمایند. مسئله

در خصوص قوانین هوانوردی نیز دانشگاه‌های مورد مطالعه به‌استثنای دانشگاه علمی و کاربردی که صرفاً در حوزه خلبانی تجاری فعالیت دارد و دروس قوانین هوانوردی جز اساسی و بستر اصلی آموزش‌های خلبانی تجاری می‌باشد، دانشگاه هوایی شهید ستاری پایین‌ترین میزان ساعت تدریس را نسبت به دیگر مراکز آموزشی برای این درس در نظر گرفته است که می‌بایست در این زمینه تجدید نظر صورت پذیرد.

در مراکز مورد مطالعه نسبت به دانشگاه هوایی شهید ستاری دروسی در حوزه مدیریت حمل‌ونقل هوایی و مدیریت هوانوردی و فرودگاه‌ها را به دانشجویان خود آموزش می‌دهند که چنین طرح درسی در دانشگاه هوایی شهی ستاری مشاهده نشد.

لازم به ذکر است بر اساس اطلاعات بدست آمده درس زبان انگلیسی در سطوح مختلف اولویت صنعت هوانوردی می‌باشد، بدین‌جهت که دانشجویان در دوران تحصیل قبلی درس زبان را به‌اندازه کافی آموزش ندیده‌اند و در این حوزه ضعف دارند. از آنجاکه زبان انگلیسی‌زبان بین‌المللی می‌باشد و زبان مخصوص هوانوردی نیز می‌باشد. پیش‌نیاز هر درسی در حوزه تخصصی هوانوردی زبان انگلیسی می‌باشد. لذا در ترم‌های اول و دوم هدف اصلی رفع مشکل زبان دانش‌آموزان می‌باشد و بعدازآن دروس هوانوردی با اولویت آیرودینامیک تدریس می‌شوند.

در دانشگاه هوایی شهید ستاری (نظیر آموزشگاه‌های خلبانی آزاد) و دانشگاه AOT آمریکا بعد از آموزش علم پایه، آیرودینامیک و آلات دقیق هواپیما مطرح می‌شود. فلسفه برنامه‌ریزی درسی در اکثر دانشگاه‌ها نیز آموزش آلات دقیق می‌باشد، نکته قابل‌توجه این است بعضی از دروس، بر اساس برنامه‌ریزی مرکز آموزش به سطوح مختلف تقسیم‌بندی می‌شوند و هر سطح در بخش خودش تدریس می‌شود. به‌طور مثال دانشگاه علمی کاربردی بر اساس مقطع PPL و CPL/IR به دو بخش تقسیم‌شده است.

آموزش سیستم‌های هواپیما در اولویت‌های بعدی مراکز آموزشی قرار می‌گیرد. به‌طور مثال در دانشگاه هوایی شهید ستاری در ترم پنجم تدریس می‌شود اما در دانشگاه AOT در اولویت‌های بالا و دوم است.

مجموعه قوانین هوانوردی که شامل قوانین و ضمیمه‌های مختلف می‌شود، دارای گستردگی زیادی می‌باشد؛ لذا اکثر

آموزشگاه‌های پروازی در حسب موضوع قوانین و پیشینه‌ی دانشجویان این دروس را در طول آموزش خلبانی دانشجویان تقسیم‌بندی می‌کنند.

درس هواشناسی از دو بخش اصلی تشکیل شده است. آموزش هواشناسی عمومی و آموزش هواشناسی تخصصی در حوزه هوانوردی. البته آنچه از جدول فوق برمی‌آید این درس جزو دروس تخصصی‌تر می‌باشد و بعد از آموزش‌های ابتدایی قرار دارد.

طبق اطلاعات به‌دست‌آمده درس فیزیولوژی هوایی در اکثر مراکز آموزشی در ترم سوم قرار دارد.

درس performance و Weight & Balance جزو دروس تخصصی‌تر می‌باشد و باید زمانی تدریس شوند که دانشجویان درک درستی از اصول پرواز، موتور، سیستم و وضعیت هواپیما بدست آورده باشند.

درس ناوبری به علت ماهیت همه‌جانبه و کامل بودن آن باید در مقطع تدریس شود که دانشجویان آمادگی لازم را داشته باشند. لذا همان‌گونه که از جدول نیز مشخص می‌باشد سایر دانشگاه‌ها نیز در ترم‌های بالاتر تدریس می‌کنند اما دانشگاه هوایی شهید ستاری در ترم دوم تدریس می‌شود.

بر اساس اطلاعات بدست آمده و مقایسه آن، این‌گونه استنباط می‌شود که مراکز آموزشی مطرح دنیا از شیوه آموزشی آکادمیک استفاده می‌کنند به این مفهوم که سایر دروس لازم را نیز در کنار دروس تخصصی به دانشجویان آموزش می‌دهند تا علوم لازم پایه برای یادگیری مفاهیم پیچیده‌تر امکان‌پذیر باشد. لذا بر اساس مقایسه صورت گرفته وضعیت ارائه دروس دانشگاه هوایی شهید ستاری از لحاظ ارائه دروس و شیوه اجرای آموزش با مؤسسات آموزشی بروز دنیا به هم نزدیک بوده و در بیشتر موضوعات آموزشی با هم تطبیق دارند.

### پیشنهادها

بر اساس اطلاعات بدست آمده، دانشگاه هوایی شهید ستاری از نظر زمان تدریس دروس آکادمیک در اکثر موارد از سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات انتخاب‌شده، در رتبه بالاتری قرار دارد. بنابراین این نگرانی وجود دارد که دانشجویان به‌واسطه زمان زیادی که برای گذراندن دروس آکادمیک اختصاص می‌دهند، از تلاش و پژوهش آنها کاسته شده و ارتباط بین دروس هوانوردی (که یکی از ارکان مهم تدوین چنین سیلابسی است)

\* پیش‌نیاز درس سامانه‌های کمک ناوبری به درس اصول پرواز با دستگاه مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

\* ایجاد پیش‌نیاز درس برق برای درس اصول سرویس‌های رادار مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

ترتیب و توالی ارائه دروس نیز بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده به شرح زیر اصلاح گردد:

ابتدا دروس پایه و درس زبان انگلیسی در ترم‌های اول و دوم ارائه گردد و بعدازآن دروس هوانوردی با اولویت آیرودینامیک تدریس گردد.

آموزش سیستم‌های هواپیما در اولویت‌های بعدی مراکز آموزشی قرار دارد و پیشنهاد می‌گردد در ترم‌های دوم و سوم ارائه گردد.

مجموعه قوانین هوانوردی در طول آموزش خلبانی دانشجویان تقسیم‌بندی و توزیع گردد.

درس هواشناسی جزو دروس تخصصی‌تر می‌باشد و پیشنهاد می‌گردد بعد از آموزش‌های ابتدایی ارائه گردد.

درس فیزیولوژی هوایی پیشنهاد می‌گردد در ترم سوم ارائه گردد.

درس performance و Weight & Balance و درس ناوبری در ترم‌های بالاتر و پایانی تدریس گردد.

با توجه به اینکه وضعیت ارائه دروس دانشگاه هوایی شهید ستاری از لحاظ ارائه دروس و شیوه اجرای آموزش با مؤسسات آموزشی بروز دنیا مطابقت دارد، لذا شیوه آموزش فعلی پیشنهاد می‌گردد ادامه یابد و تغییری در آن ایجاد نگردد.

تعاملات و همکاری‌های دانشگاه هوایی شهید ستاری در سطح ملی و بین‌المللی افزایش یابد تا از تجارب و توانمندی‌های موجود در حوزه برنامه درسی به بهترین وجه استفاده گردد.

### پیشنهادهای اجرایی

زمان ارائه دروس آموزش خلبانی با هماهنگی دانشگاه هوایی شهید ستاری، معاونت تربیت و آموزش و عملیات نیرو و ب رویکرد مهارت محوری موردبازنگری اساسی قرار گیرد و مدت‌زمان این دروس منطقی و مبتنی بر نیاز دانشجویان تعریف گردد.

از بین برود و دانشجویان بعد از گذراندن هر درس در آن ترم و فاصله زمانی مابین دروس آکادمیک و پروازهای آموزشی مطالب تدریس شده از قابلیت یادآوری و بازشناسی نداشته باشند و دانشجویان عملاً بدون پشتوانه علمی لازم وارد دوره پرواز عملیاتی شوند، از این رو نیاز به بازنگری در این مورد احساس می‌شود.

در خصوص عناوین و سرفصل‌های آموزش خلبانی پیشنهاد می‌گردد:

\* دروس و سرفصل‌های دروس بر اساس کتاب‌های روز هوانوردی تدوین شود.

\* با توجه به حجم مطالب درس قوانین و مقررات هوانوردی و نیاز به پیوستگی آن در طول دوره آموزش، پیشنهاد می‌گردد درس قوانین و مقررات هوایی به چهار بخش: قوانین هوانوردی ۱ و ۲، راه‌های هوایی، خدمات اطلاعات هوانوردی و فرودگاه‌ها تقسیم‌بندی شوند.

\* درس آمار و احتمال مهندسی به‌عنوان درسی پایه‌ای برای آشنایی دانشجویان با علم آمار و احتمال و ایجاد توانایی لازم برای انجام پژوهش‌های نظری و عملی و استفاده از آن برای بررسی نتایج حاصله از پژوهش‌ها مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

\* درس مدیریت لجستیک برای آشنایی دانشجویان با زنجیره تأمین و علم زنجیره تأمین در علوم هوانوردی، آشنایی ارتباط تمامی عوامل و تخصص‌های درگیر در ایجاد پروازی امن مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

\* درس مبانی برق الکترونیک برای آشنایی هرچه بیشتر دانشجویان با مدارهای هواپیما و درک درست‌تر سیستم‌های الکترونیکی هواپیما مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

\* درس سامانه‌های کمک ناوبری، هواشناسی، مکالمات رادیویی، هواشناسی هوانوردی تخصصی، خدمات اطلاعات هوانوردی، فرودگاه‌ها به پیش‌نیازی درس AirwayManual مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

\* درس آیرودینامیک به درس پیش‌نیاز اصول و وزن هواپیما مناسب می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد به سرفصل دروس اضافه گردد.

آموزش خلبانی در مطالعه ای مورد بررسی قرار گیرند.

- محدودیت های تحقیق: با توجه به خاص بودن آموزش خلبانی، مبانی نظری این حوزه محدود بود و اطلاعات خیلی از دانشگاه ها نیز به راحتی قابل دستیابی نبود.

### منابع و مراجع

- [۱] برزو، سید رضا و همکاران " مقایسه تطبیقی نظام آموزشی و برنامه درسی دوره دکتری پرستاری ایران و مدرسه پرستاری جان هپکینز" دوماهنامه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، سال نهم، شماره سوم، مرداد و شهریور ۱۳۹۵.
- [۲] عباس پور، عباس، " مطالعه تطبیقی ویژگی های نظام آموزش کارکنان " فصلنامه مدیریت دولتی دانشگاه تهران، شماره ۱۰ صفحات ۲۰-۴۳ پاییز ۱۳۹۱.
- [۳] نورشاهی، نسرین " مقایسه و پایش رفتارهای نظام علم و فناوری ترکیه و ایران " فصلنامه نامه آموزش عالی، سال پنجم، شماره هیجدهم، صفحات ۱۱۵-۱۳۸، تابستان ۱۳۹۱.
- [۴] فاطمی امین، زینب و فولادیان، مجید " نظام آموزشی و بازدهی آموزشی مطالعه تطبیقی ۷۰ کشور جهان " فصلنامه راهبرد فرهنگ، شماره هفتم، صفحات ۱۰۴-۱۳۰، پاییز ۱۳۸۸.
- [۵] امرالله، امید و حکیم زاده، رضوان " بررسی تطبیقی نظام ارزیابی کیفیت برنامه درسی تربیت معلم در کشورهای کره جنوبی، انگلستان و ایران " دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال پنجم، شماره نهم، صفحات ۷-۲۵، بهار و تابستان ۱۳۹۳.
- [۶] فضلی زاده، رضا " بررسی تطبیقی و تحلیلی نظام آموزش عالی از راه دور در کشور انگلستان، هند و ایران " فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی، سال نهم، دوره دوم، شماره ۵، صفحات ۲۸-۴۸ بهار ۱۳۹۱.
- [۷] زندی، بهمن و فراهانی، ابوالفضل " مطالعه تطبیقی وضعیت تربیت بدنی آموزش پرورش در ایران با کشورهای آمریکا و کانادا " فصلنامه علوم حرکتی و ورزش، سال ششم، شماره ۱۲، صفحات ۹۷-۱۰۹، پاییز و زمستان ۱۳۸۷.

دروس عمومی و تخصصی مورد نیاز (درس آمار و احتمال مهندسی، درس مدیریت لجستیک، درس مبانی برق الکترونیک، درس برنامه نویسی و الگوریتم، درس سامانه های کمک ناوبری، هواشناسی، مکالمات رادیویی، هواشناسی هوانوردی تخصصی، خدمات اطلاعات هوانوردی، فرودگاه ها، درس آیرودینامیک و ...) به سرفصل دروس و برنامه ها اضافه گردد و به جای آن از مدت زمان آموزش دروسی که بیشتر از نیازهای موجود می باشد کسر گردد.

فرایند ارائه دروس نیز اصلاح و ابتدا دروس پایه و درس زبان انگلیسی و بعد از آن دروس هوانوردی با اولویت آیرودینامیک، آموزش سیستم های هواپیما درس فیزیولوژی هوایی در اولویت های بعدی مراکز آموزشی قرار دارد و مجموعه قوانین هوانوردی در طول آموزش توزیع گردد.

دروس کاربردی علوم رفتاری مثل روانشناسی سازمانی، فنون ارتباطات، تصمیم گیری و روش های حل مسائل نیز به دروس عمومی و تخصصی ارائه شده اضافه شده و در دانشگاه تدریس گردد.

### پیشنهاد برای پژوهش های آینده

برای کاوش بیشتر پرسش های مطرح شده در این پژوهش، مطالعات پژوهشی دیگری می توان انجام داد. برخی از این پیشنهادها در ادامه آمده اند:

- الزامات LPR و همچنین فرایند آموزشها از پایه تا آموزش تایپ به تفکیک مورد بررسی قرار گیرد.
- تناسب برنامه های آموزشی دانشگاه هوایی شهید ستاری با مقررات بین المللی مثل ایکائو در یک مطالعه ای بررسی گردد.
- سودمندی عناوین و برنامه های آموزشی و مدت زمان آن در یک مطالعه ای اکتشافی نیز بررسی گردد و نتیجه آن با یافته های این تحقیق مقایسه گردد.
- این پژوهش به بررسی عناوین دروس و مدت زمان تدریس هر درس پرداخته است. پیشنهاد می گردد در پژوهشی سیستم آموزشی خلبانی (مثل سیستم جذب، مدیریت و رهبری مراکز آموزشی، اساتید و مربیان، امکانات و تجهیزات آموزشی و کمک آموزشی، همکاری و تعاملات آموزشی و همچنین فرایند

[24] Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Part-FCL (Learning Objectives (LOs)) — Amendment 2

[25] **European Aviation Safety Agency Notice of Proposed Amendment 2016-03(A)**  
Ornstein A.C. & Hunkins, F.P. (2009). Curriculum foundations, principles and issues. (5th ed). Boston: Allyn and Bacon

Blasch et al., 2018 Blasch, E., Boril, J., Smrz, V., Leuchter, J., 2018. Pilot interface considerations using high level information fusion. In Aerospace Conference. IEEE, 1-8.

**Applicability Process map** Affected regulations and decisions: ED Decisions 2011/016/R; 2012/006/R; 2012/007/R; 2014/020/R; 2014/022/R; 2016/008/R Concept paper: Terms of reference: Rulemaking group: RIA type: Technical consultation during NPA drafting: Duration of NPA consultation: Review group: Focused consultation: Publication date of the Opinion: Publication date of the Decision: No 11.3.2015 Yes Light Yes 3 months Yes No N/A 2016/Q4 Affected stakeholders: Competent authorities; ATOs; student pilots; providers of textbooks and training materials; ECQB Driver/origin: Safety Reference: EASA 4-year Rulemaking Programme; EASA ECQB Project TE.RPRO.00034-004 © European Aviation Safety Agency. All rights reserved. ISO 9001 certified. Proprietary document. Copies are not controlled. Confirm revision status through the EASA intranet/internet. Page 1 of 75

An agency of the European Union  
Technical review of the theoretical knowledge syllabi, learning objectives, and examination procedures for air transport pilot licence, multi-crew pilot licence, commercial pilot licence, and instrument ratings

*Executive summary — Procedural information — Explanatory note — Proposed amendments to Part-FCL, Part-ARA and Part-ORA of the Aircrew Regulation (Regulation (EU) No 1178/2011) — References*

RMT.0595 — 9.6.2016

[۱۸] قربانی زاده، وجه الله و همکاران "روش های تحقیق ترکیبی تلفیق نظریه و عمل"، انتشارات بازتاب، تهران. ۱۳۹۵.

[۱۹] آقازاده، احمد، آموزش و پرورش تطبیقی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران. ۱۳۷۹.

[۱۰] سجادی، سید امان اله، خلاصه آموزش و پرورش تطبیقی [۱۱] ابراهیمیان، کرستینه و همکاران؛ مقایسه تطبیقی برنامه های درسی جدید رشته مهندسی معماری در مقطع کارشناسی با برنامه درسی قدیم دانشگاه های ایران، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۱۱، شماره ۲۱ سال ۱۳۹۹.

[۱۲] دستغیب پارسا، مریم و همکاران؛ بررسی تطبیقی شاخصهای آموزش سازندهگرا در طرح دوره کارشناسی ارشد رشته معماری دانشگاههای هاروارد، ای.ای، بیلکنت و شیراز، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۱۱، شماره ۲۲ سال ۱۳۹۹.

[۱۳] درزی رامندی، میلاد، رودباری، علیرضا (۱۳۹۷) شناسایی، دسته بندی و ارزیابی ریسکهای آموزش خلبانی، نشریه علمی- پژوهشی مهندسی هوانوردی، سال بیستم، شماره اول. سال ۱۳۹۷.

#### منابع لاتین

[14] Katie. Ricci, Lori van Dugne & at al, "Training revolution ", NAVAIR.September.2003.

[15] Kaye. Alvarez, Eduavdo.Salas and Christian, " An integrated model of training evaluation and effectiveness ", Human Resource Development Review, vo 13, No 4. 2004.

[16] Nijman.D.J.J.M "Supporting transfer of training: Effects of the supervisor. 2004.

[22] Civil Aviation Regulation of IR.IRAN-Regulation on Civil Aviation Aircrew (Aircrew)

[23] Annex to draft Commission Regulation (EU) .../... amending Commission Regulation (EU) No 1178/2011 of 3 November 2011 laying down technical requirements and administrative procedures related to civil aviation aircrew pursuant to Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council