



### System Dynamics Model of Military Universities Performance

Javad moghaddasi<sup>1</sup>, Mohammad Abbasian<sup>2</sup>, Mehdi Esmaeili<sup>3</sup>

#### Abstract:

**Purpose:** The purpose of this study has been to design a comprehensive system dynamics model for analyzing and enhancing the performance of military universities in the Islamic Republic of Iran. The model has been developed to encompass not only conventional dimensions of higher education but also the unique operational and training requirements of military institutions.

**Method:** This research has adopted a mixed-method and applied-developmental approach. The statistical population included domestic studies from 2001 to 2024, with a purposive sample of 24 eligible studies. Data were collected using a structured checklist and analyzed with CMA and Vensim DSS software. Meta-analysis techniques (Cohen's d and Z-tests) and causal loop modeling were employed to synthesize and interpret the findings.

**Findings:** The results have shown that knowledge management, research, and financial management are the most influential components in improving the performance of military universities. A total of 29 causal loops (18 reinforcing and 11 balancing) have been identified, revealing complex interrelationships among performance variables. For the first time, the subsystems of «training» and «alumni»—distinctive features of military universities—have been modeled separately in a dynamic framework.

**Conclusion:** The analysis has demonstrated that sustainable performance improvement in military universities requires the simultaneous development of knowledge, research, and financial capacities, alongside the effective management of systemic constraints such as workload, bureaucratic inefficiencies, and operational fatigue. The proposed dynamic model underscores the critical role of continuous value-based training, professional motivation among alumni, advanced knowledge management systems, and performance monitoring. This model serves as a strategic analytical tool for policy design, organizational sustainability, and long-term institutional effectiveness in military higher education.

**Keyword:** Performance Evaluation, Military University, System Dynamics, Meta-Analysis.

1. M.Sc., Faculty of Industrial Engineering, Tarbiat University, Tehran, Iran

2. Corresponding Author, Department of Industrial Engineering, Faculty of Flight Engineering, Imam Ali (AS) Military University, Tehran, Iran. Corresponding Author E-mail: abbasian\_m@iamu.ac.ir

3. Department of Management, Faculty of Management and Military Science, Imam Ali Military University, Tehran, Journal of Maritime management sciences studies, 2025, vol. 6, No 20, pp.5-37

Doi [10.22034/mmr.2025.316812.1186](https://doi.org/10.22034/mmr.2025.316812.1186)

Article Type: Research-based Published by Faculty of Management and Marine Commissary

Received: 2025/06/22

Accepted: 2025/08/24





## مدل پویایی‌شناسی عملکرد دانشگاه‌های نظامی

جواد مقدسی<sup>۱</sup>، محمد عباسیان<sup>۲</sup>، مهدی اسماعیلی<sup>۳</sup>

### چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش طراحی یک مدل جامع پویایی‌شناسی سیستم برای تحلیل و ارتقای عملکرد دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران بوده است؛ مدلی که توانسته علاوه بر ابعاد متداول آموزش عالی، الزامات خاص مأموریتی و تربیتی این دانشگاه‌ها را نیز دربرگیرد.

**روش:** این پژوهش با رویکرد ترکیبی و به شیوه کاربردی-توسعه‌ای انجام شده است. جامعه آماری شامل پژوهش‌های داخلی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۳ بوده و نمونه آماری مشتمل بر ۲۴ مطالعه انتخاب شده به روش هدفمند بوده است. گردآوری داده‌ها با چک‌لیست ساختاریافته صورت گرفته و تحلیل اطلاعات با نرم‌افزارهای CMA و Vensim DSS انجام شده است. همچنین از روش‌های آماری فراتحلیل (محاسبه اندازه اثر کوهن و آزمون Z) و مدل‌سازی علی-معلولی استفاده شده است.

**یافته‌های:** یافته‌های پژوهش نشان داده است که مدیریت دانش، پژوهش و مالی، مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در بهبود عملکرد دانشگاه‌های نظامی هستند. در مجموع ۲۹ حلقه علی-معلولی (۱۸ حلقه تقویتی و ۱۱ حلقه بازدارنده) شناسایی شده است که روابط پیچیده میان متغیرهای عملکردی را تبیین می‌کند. زیرسیستم‌های تربیتی و دانش‌آموختگان نیز به عنوان ویژگی‌های متمایزکننده دانشگاه‌های نظامی نسبت به دانشگاه‌های غیرنظامی، برای نخستین بار در قالب ساختارهای پویایی جداگانه مدل‌سازی شده‌اند.

**نتیجه‌گیری:** تحلیل نتایج نشان داده است که ارتقای عملکرد دانشگاه‌های نظامی مستلزم توسعه هم‌زمان ظرفیت‌های دانشی، پژوهشی و مالی و کنترل مؤثر موانع سیستمی همچون فشار کاری، بروکراسی مالی و فرسودگی مأموریتی است. مدل پویایی‌شناسی طراحی شده بر اهمیت تداوم تربیت ارزشی، ارتقای انگیزش حرفه‌ای دانش‌آموختگان و لزوم استقرار نظام‌های مدیریت دانش پیشرفته و رصد مستمر عملکرد تأکید داشته است. این مدل، ابزاری تحلیلی برای بهبود تصمیم‌گیری راهبردی، ارتقای پایداری عملکرد و طراحی سیاست‌های مؤثر در دانشگاه‌های نظامی فراهم ساخته است.

**کلیدواژه:** ارزیابی عملکرد، دانشگاه نظامی، پویایی‌شناسی سیستم، فراتحلیل.

**استناد:** جواد مقدسی، محمد عباسیان، مهدی اسماعیلی (۱۴۰۴) مدل پویایی‌شناسی عملکرد دانشگاه‌های نظامی، مطالعات علوم مدیریت دریایی (۲) ۶ ص. ۳۷-۵

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت، تهران، ایران

۲. استادیار دانشکده مهندسی پرواز، دانشگاه افسری امام علی(ع)، تهران، ایران. رایانامه نویسنده مسئول [m.abbasian@modares.ac.ir](mailto:m.abbasian@modares.ac.ir)

۳. گروه مدیریت، دانشکده فرماندهی و مدیریت، دانشگاه افسری امام علی(ع)، تهران، ایران

## مقدمه

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی به ارزیابی، تحلیل و ارتقای بهره‌وری در مدیریت دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی اختصاص یافته است. با ظهور رویکردهای نوین مدیریتی، شناخت و تحلیل سازوکارهای درونی این نهادها بیش از پیش اهمیت یافته، چرا که دانشگاه‌ها به عنوان ارکان اصلی توسعه و پیشرفت کشور شناخته می‌شوند (هاشمی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۵۴). در این میان، دانشگاه‌های نظامی به دلیل نقش حساس و راهبردی خود در تربیت نیروهای متخصص برای نیروهای مسلح، اهمیت ویژه‌ای دارند. همان‌طور که فرمانده معظم کل قوا (مدظله‌العالی) در سال ۱۳۷۵ تأکید فرمودند، دانشگاه افسری یکی از حساس‌ترین مراکزی است که مسئولیت آماده‌سازی نیروها برای اداره ارتش جمهوری اسلامی ایران را برعهده دارد. ایشان همچنین بر ضرورت برنامه‌ریزی آینده‌نگر بر پایه ارزیابی‌های واقع‌گرایانه تأکید کرده‌اند (رهنمودهای فرماندهی معظم کل قوا، ۱۳۸۸).

با توجه به تأثیرگذاری ساختار سلسله‌مراتبی و بسته‌سازمان‌های نظامی، رویکرد پویایی‌شناسی سیستم به سامانه فرماندهی و برنامه‌ریزان آموزشی این قبیل مراکز آموزشی، این امکان را می‌دهد تا از آن به عنوان یک ابزار تحلیلی برای بهبود سیاست‌های کنترلی استفاده نمایند (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۰: ۶۷). در این روش، سامانه فرماندهی می‌تواند با بهره‌گیری از اصول پویایی‌شناسی سیستم، سیاست‌های کنترلی نوآورانه‌تری را تدوین و پیاده‌سازی کند. مدیریت عملکرد با مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم به تصمیم‌گیرندگان دانشگاهی کمک می‌کند تا محرک‌های عملکرد کلیدی را برای بهبود عملکرد پایدار در دانشگاه بهتر شناسایی کنند (ژانگ، ۲۰۱۹: ۷).

مطالعاتی که در گذشته برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی انجام شده است، اما دو ایراد عمده دارد اول اینکه مطالعات گذشته به موضوع دانشگاه نظامی برای ارزیابی عملکرد به صورت ایستا نگاه می‌کردند و متغیرهایی را در نظر می‌گرفتند که به صورت ایستا اندازه‌گیری و برآورد می‌شود و به اثرات متقابل متغیرها و شاخص‌ها برای شبیه‌سازی عملکرد توجهی نداشتند. علاوه بر این مطالعاتی در خصوص شبیه‌سازی عملکرد و شناسایی متغیرهای کلیدی در دانشگاه‌های آموزش عالی بررسی شده است، لکن با توجه به اهداف دانشگاه نظامی که علاوه بر دانش، به آمادگی و تربیت نظامی بایستی پردازد (رشیدزاده، ۱۳۹۱: ۱۳)، مدل‌هایی که برای شبیه‌سازی عملکرد در آموزش عالی ایجاد شده است، نمی‌تواند به طور کامل اهداف ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی را پوشش دهد و بیانگر ابعاد عملکردی این دانشگاه‌ها باشد.

با توجه به این کاستی‌ها، پژوهش حاضر با هدف طراحی یک مدل پویایی‌شناسی عملکردی برای دانشگاه‌های نظامی انجام شده است؛ مدلی که بتواند ضمن پوشش ابعاد عملکردی عام دانشگاه‌های آموزش عالی، ابعاد خاص مرتبط با مأموریت‌های نظامی نظیر تربیت نظامی، آمادگی جسمانی، ارتقای روحیه جهادی و توسعه مهارت‌های فرماندهی را نیز در

بر گیرد (رشیدزاده، ۱۳۹۱: ۷۰). در واقع، دانشگاه‌های نظامی علاوه بر رسالت‌های آموزشی، مأموریت‌های ویژه‌ای برای تأمین و تربیت نیروی انسانی کارآمد و پاینده به ارزش‌های انقلابی و دفاعی دارند که مدل‌های ارزیابی رایج آموزش عالی، توانایی پوشش کامل این ویژگی‌ها را ندارند.

ضرورت این پژوهش ناشی از چند عامل اصلی است:

نخست، ضعف روش‌های سنتی ارزیابی عملکرد که غالباً بر اندازه‌گیری‌های ایستا و بدون در نظر گرفتن تعاملات پویا بین شاخص‌ها استوارند. پژوهش‌های گذشته نشان داده‌اند که عدم توجه به بازخوردها و دینامیک‌های سیستم در محیط‌های پیچیده‌ای چون دانشگاه‌های نظامی می‌تواند به تصمیمات نادرست مدیریتی منجر شود (استرمن، ۲۰۰۰: ۲۲). دوم، کمبود مدل‌های جامع چندبعدی که بتوانند ابعاد مختلف عملکرد از جمله آموزش علمی، پرورش مهارت‌های نظامی، توسعه رهبری، آمادگی جسمانی و فرهنگ سازمانی را به صورت یکپارچه ارزیابی کنند. سوم، نیاز به طراحی الگوهای شبیه‌سازی دقیق‌تر که بتوانند اثرات متقابل و پویای سیاست‌ها، منابع و محیط بیرونی را بر عملکرد دانشگاه‌های نظامی در طول زمان مدل‌سازی کنند. در پژوهش‌های جدید نشان داده شده که استفاده از شبیه‌سازی پویایی‌شناسی سیستم می‌تواند توان پیش‌بینی و تحلیل سناریوهای مختلف را به میزان قابل توجهی افزایش دهد.

در مجموع، این پژوهش با هدف پاسخگویی به این نیازها، به دنبال توسعه مدلی است که ضمن واقع‌گرایی در تحلیل شرایط موجود، قابلیت استفاده برای طراحی سیاست‌های بهبود عملکرد و ارتقای مستمر دانشگاه‌های نظامی را نیز داشته باشد.

### پیشینه پژوهش و مبانی نظری

**ارزیابی عملکرد:** مفهومی است که از اوایل قرن بیستم در عرصه مدیریت مطرح گردیده و به مجموعه فعالیت‌هایی اشاره دارد که با هدف بررسی، کنترل و ارتقای میزان دستیابی سازمان به اهداف مورد نظر صورت می‌گیرد. از لحاظ معنایی، مدیریت عملکرد عبارت است از سنجش میزان کارایی و اثربخشی اقدامات و فعالیت‌های صورت‌گرفته در سازمان (نیکوکار و همکاران، ۱۳۸۸: ۴-۵؛ رشیدزاده، ۱۳۹۱: ۱۶). از نگاه فرایندی، ارزیابی عملکرد شامل ارزیابی نحوه استفاده از منابع سازمانی و نتایج حاصله است که با هدف تشخیص میزان تحقق اهداف سازمان انجام می‌شود. این فرایند از طریق تحلیل وضعیت فعلی، شناسایی کاستی‌ها و قوت‌ها و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت موجود، به ارتقای کیفیت و بهره‌وری سازمان کمک می‌کند (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۳: ۳۲).

**دانشگاه‌های نظامی:** به عنوان نهادهای آموزشی ویژه‌ای تعریف می‌شوند که مأموریت اصلی آن‌ها آموزش، تربیت و تجهیز نیروهای مسلح برای انجام وظایف نظامی و دفاعی است. این دانشگاه‌ها برنامه‌های آموزشی، پژوهشی و عملیاتی متنوعی را با هدف تقویت مهارت‌های فرماندهی، مدیریتی، علمی و فنی نیروهای نظامی ارائه می‌کنند. فعالیت

دانشگاه‌های نظامی معمولاً تحت نظارت مستقیم نیروهای مسلح کشورها صورت می‌گیرد و علاوه بر آموزش‌های نظری و دانشگاهی، شامل دوره‌های تخصصی نظامی، آموزش‌های رزمی، مهارت‌های فرماندهی، راهبردهای دفاعی و علوم مرتبط با جنگ و امنیت ملی نیز می‌شود (فلاح و همکاران، ۱۳۹۷: ۸۹-۹۲).

**فراتحلیل:** فراتحلیل یا متاآنالیز روشی برای ترکیب و بررسی نتایج چندین مطالعه مستقل در یک حوزه مشخص است. این روش با گردآوری و تحلیل داده‌های به دست آمده از مطالعات مختلف، به ارائه یک نتیجه کلی و جامع‌تر می‌پردازد که فراتر از یافته‌های هر مطالعه به تنهایی است. هدف اصلی فراتحلیل، تقویت قدرت آماری و شناسایی الگوها یا تفاوت‌های معنادار میان نتایج پژوهش‌های مختلف است (بورنشتاین ۱ و همکاران، ۲۰۲۱: ۹-۱۴).

**روش‌های مدل‌سازی عملکرد:** مدل‌سازی عملکرد به عنوان فرایند تحلیل و درک رفتار سیستم‌ها، یکی از ارکان اصلی مدیریت اثربخش سازمان‌ها محسوب می‌شود (مونتگومری و رانگر، ۲۰۱۴: ۴۴). این فرایند شامل طراحی و توسعه چارچوب‌هایی است که با هدف شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد، تحلیل تعاملات میان عوامل مؤثر، و بهینه‌سازی نتایج سیستم انجام می‌شود (استرمن، ۲۰۰۰: ۸۶). طراحی چارچوب مدل‌سازی عملکرد بر پایه مراحل مشخصی چون تعیین اهداف، انتخاب شاخص‌های کلیدی (KPIs)، تحلیل داده‌ها و پیاده‌سازی ابزارهای شبیه‌سازی و پیش‌بینی صورت می‌گیرد (شولی، بروس، گدک و پاتل، ۲۰۲۰: ۱۰۲).

مدل‌سازی آماری ۴: مدل‌سازی آماری بر پایه تحلیل روابط میان متغیرها با استفاده از روش‌هایی چون رگرسیون و تحلیل واریانس بنا شده است. این روش برای پیش‌بینی نتایج آینده یا آزمون فرضیات بر مبنای داده‌های نمونه‌ای کاربرد دارد. ساده، سریع و قابل تفسیر بوده اما نیاز به رعایت فرضیات آماری دقیق دارد (مونتگومری و رانگر، ۲۰۱۴: ۴۴-۴۹).

مدل‌سازی مبتنی بر شبیه‌سازی<sup>۵</sup>: در این روش، یک مدل دیجیتالی از سیستم ساخته شده و رفتار آن در شرایط مختلف از طریق اجرای شبیه‌سازی بررسی می‌شود. این شیوه برای تحلیل سیستم‌های پیچیده و غیرقابل تحلیل ریاضی مناسب است. با این حال اجرای آن زمان‌بر و پرهزینه است (لاو و کلتون، ۲۰۰۷: ۱۹-۱۵).

پویایی‌شناسی سیستم: پویایی‌شناسی سیستم‌ها روشی تحلیلی برای مطالعه و مدیریت پیچیدگی‌های سیستم‌های مختلف است. این رویکرد با تمرکز بر تعاملات و بازخوردهای بین اجزای سیستم، امکان درک تأثیر تغییرات در یک بخش را بر کل ساختار سیستم فراهم می‌کند (استرمن، ۲۰۰۰: ۸۶-۹۳).

1. Borenstein
2. Montgomery & Runger
3. Shmueli, Bruce, Gedeck, & Patel
4. Statistical Modeling
5. Simulation-Based Modeling
6. Law & Kelton

مدل‌سازی داده‌محور<sup>۱</sup>: در مدل‌های داده‌محور، بدون نیاز به فرضیات اولیه قوی، الگوها مستقیماً از داده‌های بزرگ استخراج می‌شوند. این روش برای تحلیل داده‌های پیچیده و پیش‌بینی رفتار سیستم بسیار مناسب است. اما نیاز به داده‌های پاک‌سازی شده و حجیم دارد (شمولی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰: ۱۰۷-۱۰۲).

مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM): تکنیک‌هایی نظیر AHP، ANP و TOPSIS را برای ارزیابی عملکرد بر مبنای چندین معیار به‌طور هم‌زمان فراهم می‌کند. این روش‌ها تصمیم‌گیری در مسائل پیچیده را ساده و ساختاریافته می‌کنند. اما وزن‌دهی معیارها می‌تواند به ذهنیت قضاوت‌گر وابسته باشد. (ساعتی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸: ۸۵).

مدل‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی<sup>۴</sup>: مدل‌های یادگیری ماشین با استفاده از داده‌های ورودی، الگوها را یاد می‌گیرند و به صورت خودکار پیش‌بینی‌هایی انجام می‌دهند. شبکه‌های عصبی به‌ویژه برای پردازش الگوهای غیرخطی و پیچیده بسیار قدرتمند هستند. البته این مدل‌ها تفسیر دشواری دارند و منابع محاسباتی بالایی می‌طلبند (گودفلو و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶: ۱۰۵-۹۸).

مدل‌های مدل‌سازی مبتنی بر عامل<sup>۶</sup>: در مدل‌های مبتنی بر عامل، هر عنصر سیستم به صورت یک عامل مستقل با ویژگی‌ها و قوانین رفتاری خاص مدل می‌شود. این رویکرد برای تحلیل تعاملات خرد و چگونگی شکل‌گیری رفتارهای کلان از پایین به بالا بسیار مناسب است. با این حال پیاده‌سازی آن پیچیده و زمان‌بر است (مکال و نورت<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰: ۱۵۳-۱۵۸).

## پیشینه‌های پژوهش

### الف- پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد آموزش عالی با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم

#### مطالعات داخلی

پژوهش‌های مختلفی از سال ۱۳۸۶ تاکنون با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم به بررسی و ارزیابی سیستم‌های آموزشی در ایران پرداخته‌اند. غفورنیا و همکاران (۱۳۹۹) عملکرد دانشگاه هرمزگان را با مدل کارت امتیازی متوازن تحلیل کرده و تأثیر افزایش بودجه و هیئت علمی بر کیفیت خدمات را نشان دادند. علی‌محمدی و همکاران (۱۳۹۹) استراتژی دانشگاه آزاد تبریز را بررسی و سه سناریو برای افزایش درآمد و بهبود کیفیت ارائه کردند که نشان داد سرمایه‌گذاری در آموزش و پژوهش به رشد مالی دانشگاه منجر می‌شود. فهام و همکاران (۲۰۱۶) سیاست‌های ثبت‌نام در تربیت معلم را بررسی کرده و بر نیاز به تغییر در سیاست‌ها برای جلوگیری از کاهش متقاضیان تأکید کردند. آذر و

1. Data-Driven Modeling

2. Shmueli et al

3. Saaty

4. Machine Learning and Neural Networks

5. Goodfellow et al

6. Agent-Based Modeling

7. Macal & North

همکاران (۱۳۹۲) به ارزیابی سیاست‌های آموزش عالی و تأثیر آن بر کیفیت آموزشی و پژوهشی پرداختند. احمدوند و همکاران (۱۳۹۰) به تحلیل ساختار آموزشی افسران پلیس پرداختند و تأثیر سیاست‌های اجرایی بر تقاضای آموزشی را بررسی کردند. بهرامی و همکاران (۱۳۸۶) چارچوبی برای ارزیابی گروه‌های آموزشی ارائه کردند که با محدودیت‌هایی مانند فرض روابط خطی و نبود نمونه واقعی همراه بود.

### مطالعات بین‌المللی

در مطالعات خارجی از سال ۱۹۹۸ تاکنون با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم به بررسی مسائل مدیریت کیفیت، تأمین مالی، بهره‌وری پژوهشی و سیاست‌گذاری در حوزه آموزش عالی پرداخته‌اند. در سال‌های اخیر، تأثیرات جدیدی مانند پاندمی کووید-۱۹ و هوش مصنوعی نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کاتساماکاس و همکاران (۲۰۲۴) تحول آموزش عالی با استفاده از هوش مصنوعی را تحلیل کرده و مزایا و چالش‌های آن را بررسی کردند. ریسانن و همکاران (۲۰۲۴) مدل تأمین مالی دانشگاه‌های فنلاند را بررسی کرده و نشان دادند که این سیستم به صورت یک بازی صفر-جمع عمل می‌کند. همچنین، لی و همکاران (۲۰۲۴) به بررسی تأثیر آموزش کار بر بهبود کیفیت دانشجویان فنی و حرفه‌ای پرداختند و مانوئل کروز و همکاران (۲۰۲۴) به نقش پویایی سیستم‌های دانشگاهی در پذیرش نوآوری‌های آموزشی توسط هیئت علمی اشاره کردند. پاولوف و کاتساماکاس (۲۰۲۳) تأثیر رقابت بین دانشگاه‌ها را بر شهریه دانشجویان بررسی کرده و نشان دادند که برخلاف تصور عمومی، رقابت منجر به افزایش شهریه می‌شود. پاولوف و کاتساماکاس (۲۰۲۱) تأثیرات کووید-۱۹ بر پایداری مالی دانشگاه‌ها را از طریق مدل‌سازی سیستماتیک تحلیل کردند و دریافتند که سیاست‌های مختلف کاهش اثرات پاندمی، تأثیرات متفاوتی بر وضعیت مالی مؤسسات آموزشی دارند. اوینر و همکاران (۲۰۱۴) مدل‌سازی تأمین مالی دانشگاه اوگاندا را انجام دادند و تأثیر بودجه بر کیفیت آموزشی و پژوهشی را بررسی کردند. اونسلا و بارلاس (۲۰۱۱) به تحلیل عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی در دانشگاه بوعلی سینا پرداختند و نشان دادند که افزایش مهارت و تمرکز بر پژوهش، تأثیر مثبت بر بهره‌وری تحقیقاتی دارد. کندی (۱۹۹۸) مدل اولیه‌ای برای مدیریت کیفیت در دانشگاه بانک جنوبی ارائه داد و بعدها به همراه همکارانش، ابعاد کیفیت مشتری، حرفه‌ای و مدیریت را در دانشگاه‌های بریتانیا بررسی کرد.

### **ب- پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش نظامی**

پژوهش‌های مختلفی از سال ۱۳۸۸ تاکنون به ارزیابی عملکرد مراکز آموزش عالی نظامی در ایران پرداخته‌اند. رحیمی و همکاران (۱۴۰۳) مدلی بومی برای ارزیابی عملکرد مراکز آموزشی و پژوهشی دفاعی ارائه دادند. هاشمی و همکاران (۱۴۰۲) شاخص‌های کلیدی برای رتبه‌بندی دانشگاه‌های نظامی را مشخص کردند. بوستانی و همکاران (۱۴۰۰) عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت آموزش در مراکز نظامی را بررسی کردند. مهدی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) مؤلفه‌های پژوهشی

ارزیابی عملکرد را شناسایی کردند. لطفی‌پور و همکاران (۱۳۹۸) مدلی برای ارزیابی عملکرد دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) طراحی کردند. صمدی و همکاران (۱۳۹۷) مدل تعالی سازمانی EFQM را برای ارزیابی عملکرد یک سازمان نظامی به‌کار گرفتند. فلاح و همکاران (۱۳۹۷) ابعاد کلیدی کیفیت در آموزش عالی نظامی را بررسی کردند. یعقوبی و سلیمی (۱۳۹۷) عوامل مؤثر بر ارزشیابی اساتید دانشگاه‌های نظامی را تحلیل کردند. عالی‌پور و نصری (۱۳۹۶) ترکیب BSC و تاپسیس فازی را برای ارزیابی عملکرد دانشگاه علوم دریایی نوشهر به‌کار بردند. فرهادی (۱۳۹۶) مدل جامعی برای ارزیابی دانشگاه‌های افسری ارتش ارائه کرد. قاسمی‌نژاد و فرامرزی (۱۳۹۶) به بررسی مدیریت دانش در نظام‌های دفاعی پرداختند. احمدزاده فرد و مینایی (۱۳۹۵) عملکرد دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا را با کارت امتیازی متوازن تحلیل کردند. نقوی و همکاران (۱۳۹۵) عملکرد سازمانی نظامی را بر اساس مدل EFQM بررسی کردند. پژوهش‌های دیگری مانند اسدی و همکاران (۱۳۹۳)، لطفی و همکاران (۱۳۹۴) و خیرگو و همکاران (۱۳۹۵) نیز بر تحلیل کیفیت خدمات آموزشی و ارزیابی عملکرد گروه‌های آموزشی تمرکز داشتند. رنجبران (۱۳۹۲) مدل ارزیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی دانشگاه امام حسین (ع) را طراحی کرد. رشیدزاده (۱۳۹۱) بر نقش توانمندی‌های علمی و نظامی در بهبود عملکرد سازمانی تأکید داشت. دادرس و ولی‌وند زمانی (۱۳۹۱) با روش کارت امتیازی متوازن، عملکرد نظام پژوهش‌های غیرصنعتی ارتش را بررسی کردند. احمدوند و همکاران (۱۳۹۱) مدل ارزشیابی نظام آموزشی دانشگاه علوم انتظامی را ارائه دادند. نیکوکار و همکاران (۱۳۸۸) الگویی جامع با ۹۵ شاخص برای سنجش کارایی و اثربخشی مراکز آموزش عالی نظامی طراحی کردند. در جدول زیر نتایج و مولفه‌های ارزیابی عملکرد در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش نظامی به‌طور کامل آورده شده است.

جدول ۱ پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش نظامی

کد پژوهش	نویسندگان اول	سال	روش شناسی	هدف	نمونه پژوهش (تعداد افراد)	عملکرد آموزشی	عملکرد پژوهشی	عملکرد مالی	عملکرد تربیتی	زیرساخت	شاخص‌های هوشمندی	شاخص‌های توسعه فناوریانه	توسعه سازمانی	فرهنگی و دانشجویی	منابع انسانی	آمادگی نظامی و آمادگی جسمانی	مدیریت دانش	دانش آموختگان	اعضای هیئت علمی
۱	رحیمی	۱۴۰۳	تحلیل عامل اکتشافی و معادلات ساختاری	طراحی مدل برای ارزیابی عملکرد مراکز آموزشی و پژوهشی دفاعی	۱۲۰	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓					
۲	هاشمی	۱۴۰۲	تصمیم‌گیری چند معیاره	شناسایی متغیرهای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی	۱۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓				

جدول ۱ پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش نظامی

کد پژوهش	نویسنده اول	سال	روش شناسی	هدف	نمونه پژوهش (تعداد افراد)	عملکرد آموزشی	عملکرد پژوهشی	عملکرد مالی	عملکرد تربیتی	زیرساخت	شاخص‌های هوشمندی	شاخص‌های توسعه فناوریانه	توسعه سازمانی	فرهنگی و دانشجویی	منابع انسانی	آمادگی نظامی و آمادگی جسمانی	مدیریت دانش	دانش آموختگان	اعضای هیئت علمی
			AHP																
۳	مهدی زاده	۱۴۰۰	معادلات ساختاری	احصای مولفه‌های عملکرد پژوهشی برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های افسری	۱۵۲	✓													
۴	بوستان	۱۴۰۰	توصیفی پیمایشی	شناسایی متغیرهای موثر در عملکرد آموزشی دانشگاه‌های نیروی دریایی	-	✓			✓				✓						
۵	عباسیان	۱۳۹۸	تحلیل آماری	ارائه مدلی برای ارزیابی دانش آموختگان	۷۳	✓								✓		✓	✓		
۶	لطفی پور	۱۳۹۸	معادلات ساختاری	ارائه مدلی برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های علوم دریایی	۱۰۸	✓	✓	✓	✓	✓			✓				✓		
۷	عباسیان	۱۳۹۷	تحلیل آماری و آزمون فرض	شناسایی ابعاد ارزیابی عملکرد دانش آموختگان	۱۳۴	✓			✓					✓		✓	✓		
۸	فلاح	۱۳۹۷	معادلات ساختاری	شناسایی ابعاد کیفیت آموزش	۲۲۶	✓	✓			✓			✓			✓	✓		
۹	یعقوبی	۱۳۹۷	تحلیل عاملی اکتشافی	شناسایی ارزیابی عملکرد اساتید دانشگاه نظامی	۳۴۴	✓												✓	
۱۰	صمدی	۱۳۹۷	معادلات ساختاری و مدل	ارزیابی عملکرد یک دانشگاه نظامی	۱۸۱			✓					✓						

جدول ۱ پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش نظامی

کد پژوهش	نویسنده اول	سال	روش شناسی	هدف	نمونه پژوهش (تعداد افراد)	عملکرد آموزشی	عملکرد پژوهشی	عملکرد مالی	عملکرد تربیتی	زیرساخت	شاخص‌های هوشمندی	شاخص‌های توسعه فناوریانه	توسعه سازمانی	فرهنگی و دانشجویی	منابع انسانی	آمادگی نظامی و آمادگی جسمانی	مدیریت دانش	دانش آموختگان	اعضای هیئت علمی
			EFQM																
۱۱	قاسمی نژاد	۱۳۹۶	تحلیل سلسه مراتبی AHP فازی	ارزیابی عملکرد مدیریت دانش در دانشگاه‌های نظامی	۳۰											✓			
۱۲	عالی پور	۱۳۹۶	کارت امتیازی و متوازن و تاپسیس فازی	شناسایی شاخص‌های ارزیابی دانشگاه علوم دریایی	۷۰	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
۱۳	فرهادی	۱۳۹۶	تحلیل عاملی اکتشافی	ارائه الگوی ارزیابی عملکرد برای دانشگاه افسری	۱۵	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
۱۴	احمدزاده فرد	۱۳۹۵	کارت امتیازی متوازن	ارزیابی عملکرد دانشگاه فرماندهی	-	✓	✓	✓	✓	✓						✓			
۱۵	نقوی	۱۳۹۵	معادلات ساختاری و مدل EFQM	ارزیابی عملکرد یک دانشگاه نظامی	۱۲۵	✓						✓	✓						
۱۶	خیرگو	۱۳۹۵	AHP-VIKOR	شناسایی الگویی برای کیفیت خدمات مراکز آموزشی دفاعی	۲۰۴														
۱۷	لطفی پور	۱۳۹۵	معادلات ساختاری	شناسایی ابعاد ارزیابی عملکرد	۱۰۸	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	
۱۸	لطفی	۱۳۹۴	تحلیل پوششی داده‌ها	مقایسه عملکرد گروه‌های آموزشی دانشگاه امام علی (ع)	-	✓	✓				✓	✓		✓				✓	

جدول ۱ پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش نظامی

کد پژوهش	نویسنده اول	سال	روش شناسی	هدف	نمونه پژوهش (تعداد افراد)	عملکرد آموزشی	عملکرد پژوهشی	عملکرد مالی	عملکرد تربیتی	زیرساخت	شاخص‌های هوشمندی	شاخص‌های توسعه فناوریانه	توسعه سازمانی	فرهنگی و دانشجویی	منابع انسانی	آمادگی نظامی و آمادگی جسمانی	مدیریت دانش	دانش آموختگان	انضباط هیئت علمی
۱۹	اسدی	۱۳۹۳	تحلیل تم و کارت امتیازی متوزان	ارائه الگوی برای ارزیابی دانشگاه هوایی شهید ستاری	۳۵	✓		✓		✓	✓	✓							
۲۰	رنجبران	۱۳۹۲	تحلیل عاملی اکتشافی	شناسایی شاخص‌های ارزیابی مراکز تحقیقاتی	۳۵۰		✓	✓				✓			✓				
۲۱	احمدوند	۱۳۹۱	تحلیل کمی و کیفی	طراحی نظام ارزشیابی آموزشی و تربیتی	۱۵۱		✓	✓				✓			✓				
۲۲	دادرس	۱۳۹۱	کارت امتیازی متوازن	شناسایی ابعاد ارزیابی پژوهش‌های غیرصنعتی ارتش	۳۸۵	✓	✓	✓						✓				✓	
۲۳	رشیدزاده	۱۳۹۱	تحلیل آماری و آزمون فرض	ارزیابی عملکرد دانش آموختگان دانشگاه افسری	۲۰۵	✓								✓			✓		
۲۴	نیکوکار	۱۳۸۸	ازمون همبستگی و تحلیل عاملی تاییدی	طراحی مدل کارایی و اثربخشی دانشگاهی	۱۵۲				✓				✓						
	پژوهش حاضر	۱۴۰۴	ترکیب فراتحلیل با پویایی شناسی	مدل پویایی دانشگاه‌های نظامی ایران			✓	✓	✓								✓		

مرور پیشینه پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی نشان می‌دهد که اگرچه تاکنون تلاش‌های متعددی برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های آموزش عالی با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم انجام شده است (غفورنیا و همکاران، ۱۳۹۹؛ علی محمدی و همکاران، ۱۳۹۹؛ پاولوف و کاتساماکاس، ۲۰۲۳؛ ريسانن و همکاران، ۲۰۲۴)، اما چند شکاف اساسی همچنان در این حوزه باقی مانده است:

نخست، اغلب مطالعات موجود تنها بر بخشی از عملکرد دانشگاه‌ها مانند آموزش یا پژوهش تمرکز داشته‌اند (مهدی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰؛ فلاح و همکاران، ۱۳۹۷؛ اونسل و بارلاس، ۲۰۱۱) و کمتر به یکپارچگی و تعاملات چندبعدی بین مؤلفه‌های مختلف پرداخته‌اند. به‌ویژه ابعاد خاص محیط‌های نظامی مانند آمادگی جسمانی، تربیت نظامی، ارتقای روحیه جهادی و توسعه مهارت‌های فرماندهی تا به حال وارد مدل‌های پویایی‌شناسی نشده‌اند (لطفی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸؛ رشیدزاده، ۱۳۹۱).

دوم، اکثر پژوهش‌های پیشین مدل‌های تحلیلی ارائه داده‌اند که عمدتاً ایستا و مبتنی بر روابط خطی بوده‌اند (بهرامی و همکاران، ۱۳۸۶؛ نیکوکار و همکاران، ۱۳۸۸) و کمتر به بازخوردهای دینامیکی و پویایی سیستم‌ها توجه کرده‌اند؛ در حالی که محیط‌های دانشگاهی نظامی به دلیل ساختارهای مأموریت‌محور و تعاملات پیچیده داخلی و بیرونی، نیازمند مدل‌هایی پویا و شبیه‌سازی‌شونده هستند.

سوم، اگرچه برخی مطالعات با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن (عالی‌پور و نصری، ۱۳۹۶؛ احمدزاده فرد و مینایی، ۱۳۹۵) یا مدل EFQM (صمدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ نقوی و همکاران، ۱۳۹۵) به ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی پرداخته‌اند، اما این مدل‌ها بیشتر برای تحلیل وضعیت فعلی مناسبند و ظرفیت محدودی برای تحلیل سیاست‌های آینده‌نگرانه و اثرات بلندمدت تغییرات محیطی دارند.

چهارم، مطالعات بین‌المللی جدید مانند کاتساماکاس و همکاران (۲۰۲۴) و مانوئل کروز و همکاران (۲۰۲۴) بر مسائل نوظهور نظیر تأثیر هوش مصنوعی یا پاندمی کووید-۱۹ بر آموزش عالی تمرکز داشته‌اند، اما تحلیل‌های نظامی-آموزشی خاص محیط‌های دانشگاهی نظامی را کمتر مد نظر قرار داده‌اند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف طراحی یک مدل جامع پویایی‌شناسی عملکردی برای دانشگاه‌های نظامی، به دنبال پر کردن این شکاف‌های پژوهشی است.

سوال اصلی: ۱. مدل پویایی‌شناسی سیستم عملکرد دانشگاه‌های نظامی چگونه است؟

- سوالات فرعی: ۱. مؤلفه‌های موثر در شبیه‌سازی عملکرد دانشگاه‌های نظامی کدامند؟  
 ۲. متغیرهای کلیدی در شبیه‌سازی عملکرد دانشگاه‌های نظامی کدامند؟  
 ۳. کدام حلقه‌ها مانع بهبود عملکرد دانشگاه‌های نظامی می‌شوند؟

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی-توسعه‌ای است که با هدف طراحی مدل پویایی‌شناسی سیستم برای بهبود عملکرد دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران انجام شده است. رویکرد پژوهش ترکیبی بوده و با استفاده از دو روش فراتحلیل و پویایی‌شناسی سیستم به صورت مکمل، طی سه گام اصلی دنبال شده است.

در گام نخست، به منظور شناسایی پیشینه علمی و مطالعات مرتبط، جستجوی جامعی با کلیدواژه‌های «ارزیابی عملکرد»، «پویایی‌شناسی سیستم»، «سیستم دینامیک»، «دانشگاه نظامی»، «مراکز آموزش نظامی» و «آموزش عالی» در پایگاه‌های علمی داخلی و بین‌المللی انجام شد. بازه زمانی بررسی مقالات از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۴ میلادی در نظر گرفته شد. نتایج این جستجو نشان داد که تاکنون مدلی مبتنی بر پویایی‌شناسی سیستم برای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی به طور مستقیم ارائه نشده است. این امر ضرورت توسعه مدل مفهومی اختصاصی برای دانشگاه‌های نظامی را آشکار ساخت.

در گام دوم، به منظور تعیین مؤلفه‌ها و متغیرهای مؤثر بر عملکرد دانشگاه‌های نظامی، از روش فراتحلیل استفاده گردید. ابتدا تعداد ۲۴ مقاله که دارای داده‌های کمی قابل تحلیل و قابل مقایسه بودند و با شرایط دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران تطابق داشتند، انتخاب شدند. سپس، مؤلفه‌های عملکردی با استفاده از فرمول اندازه اثر کوهن (d) محاسبه گردید. در این راستا، از چارچوب پیشنهادی هانتز و اشمیت (۲۰۱۵) و پایگاه علمی دکتر ویلسون بهره گرفته شد. برای انجام محاسبات مربوط به اندازه اثر ترکیبی و مستقل و اجرای آزمون‌های آماری مانند آزمون Z از نرم‌افزار CMA استفاده شد.

فرمول‌های محاسباتی به شرح زیر بودند:

$$d = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}$$

### معادله ۱

d: اندازه اثر کوهن

r: ضریب همبستگی پیرسون

### معادله ۲

t: ضریب همبستگی پیرسون

n: مقدار اندازه نمونه

t: مقدار آزمون

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$$

در گام سوم، به منظور مدل‌سازی دینامیک و بررسی روابط علی و معلولی بین مؤلفه‌های شناسایی‌شده، از روش پویایی‌شناسی سیستم استفاده شد. مدل‌سازی در محیط نرم‌افزار Vensim DSS انجام گرفت. طی این مرحله، متغیرها

و عوامل مؤثر به‌صورت حلقه‌های بازخورد مثبت (تقویت‌کننده) و حلقه‌های بازخورد منفی (بازدارنده) طراحی گردیدند. این ساختار بازخوردی امکان تحلیل رفتار پویای سیستم دانشگاه‌های فراهم کرد.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ سوال ۱: مولفه‌های مؤثر در ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی کدامند؟

در پاسخ به سوال اول، ۱۳ مؤلفه ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی از طریق فراتحلیل مطالعات پیشین شناسایی شدند. با استفاده از نرم‌افزار CMA، اندازه اثر هر متغیر، مقدار آماره Z و سطح معناداری (P-Value) محاسبه شده و مشخص گردید که تمامی این مؤلفه‌ها به‌طور معناداری بر عملکرد دانشگاه‌های نظامی تأثیرگذارند. مؤلفه‌ها بر اساس شدت اثر رتبه‌بندی شدند که در این میان، مدیریت دانش با اندازه اثر ۳.۶۷ قوی‌ترین عامل تأثیرگذار شناخته شد. این یافته با مطالعات پیشین مانند پژوهش لطفی‌پور و همکاران (۱۳۹۸) همخوانی دارد، که تأثیر قابل‌توجه مدیریت دانش در بهبود ارزیابی عملکرد را تأیید کرده است. همچنین، عملکرد پژوهشی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی، نقش حیاتی در بهبود کیفیت آموزشی و علمی دانشگاه‌های نظامی ایفا می‌کند.

ترکیب نتایج پژوهش‌های مختلف (با محاسبه اندازه اثر d) از جمله مطالعات فلاح و همکاران (۱۳۹۷)، هاشمی و همکاران (۱۴۰۲) و رحیمی و همکاران (۱۴۰۳) نشان می‌دهد که عملکرد پژوهشی با شدت اثر ترکیبی بالا یکی از معیارهای اصلی ارزیابی و بهبود عملکرد مراکز آموزش عالی نظامی محسوب می‌شود. علاوه بر این، مدیریت مالی و بودجه‌بندی بهینه با شدت اثر ۳.۱۹ از دیگر عوامل مهم ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی است. مطالعات اسدی (۱۳۹۳) و لطفی‌پور (۱۳۹۸) تأیید کرده‌اند که مدیریت مالی مؤثر، علاوه بر افزایش بهره‌وری، به تحقق اهداف استراتژیک این مراکز کمک شایانی می‌کند. در کنار این عوامل، توسعه فناوریانه با شدت اثر ۲.۲ به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های نوظهور در ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی شناسایی شده است. پژوهش رحیمی و همکاران (۱۴۰۳) نشان می‌دهد که پیشرفت‌های فناوریانه می‌توانند تأثیر بسزایی در بهبود سیستم‌های آموزشی و پژوهشی داشته باشند، اما به دلیل محدودیت تعداد مطالعات مرتبط، برای ارزیابی دقیق‌تر این تأثیر، پژوهش‌های بیشتری لازم است.

جدول ۲ اندازه اثر ابعاد عملکردی دانشگاه و مراکز آموزشی نظامی

مؤلفه ارزیابی	کد پژوهش‌ها	اندازه اثر	شدت اثر	نوع اثر	Z آماره	سطح معناداری	رتبه بر اساس شدت اثر
مدیریت دانش C1	۶	۳.۶۷	بالا	مستقل	۱۱.۶۳۹	۰.۰۰۰	۱
پژوهشی C2	۱-۲-۶-۸	۳.۳۸	بالا	ترکیبی	۲۲.۶۴۷	۰.۰۰۰	۲
مالی C3	۶-۱۹	۳.۱۹	بالا	ترکیبی	۱۲.۰۵۷	۰.۰۰۰	۳
دانشجویی C4	۶-۸	۲.۳۰	بالا	ترکیبی	۱۵.۰۰۸	۰.۰۰۰	۴

جدول ۲ اندازه اثر ابعاد عملکردی دانشگاه و مراکز آموزشی نظامی

مؤلفه ارزیابی	کد پژوهش‌ها	اندازه اثر	شدت اثر	نوع اثر	نمونه بر اساس شدت اثر	سطح معناداری	آماره Z
زیرساخت C5	۱-۲-۶-۸	۲.۲۱	بالا	ترکیبی	۵	۰.۰۰۰	۱۷.۹۰۲
توسعه فناوریانه C6	۱	۲.۲۰	بالا	مستقل	۶	۰.۰۰۰	۹.۸۳۹
آموزشی C7	۱-۲-۱-۱۵-۸	۱.۹۳	بالا	ترکیبی	۷	۰.۰۰۰	۱۶.۳۱۱
دانش آموختگان C8	۷-۸-۵	۱.۸۹	بالا	ترکیبی	۸	۰.۰۰۰	۱۰.۹۳۶
هیئت علمی C9	۸-۹-۶	۱.۸۶	بالا	ترکیبی	۹	۰.۰۰۰	۱۴.۰۱۰
مدیریت و رهبری دانشگاه C10	۸-۱۵-۱۹-۶	۱.۳۵	بالا	ترکیبی	۱۰	۰.۰۰۰	۱۴.۵۴۲
توسعه سازمانی C11	۸-۱۵-۱۹-۱-۶-۱۰	۱.۲۹	بالا	ترکیبی	۱۱	۰.۰۰۰	۱۶.۳۴۸
فرهنگی-تربیتی C12	۷-۲-۱	۱.۱۰	بالا	ترکیبی	۱۲	۰.۰۰۰	۵.۵۱۰
منابع انسانی C13	۱۴-۱۶-۱-۱۰	۰.۷۴	متوسط	ترکیبی	۱۳	۰.۰۰۰	۷.۸۷۸

### پاسخ سوال ۲ فرعی: متغیرهای کلیدی در شبیه‌سازی عملکرد دانشگاه‌های نظامی کدامند؟

در گام بعد، با استفاده از روش فراتحلیل، متغیرهای مؤثر در ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی شناسایی و در جدول ۴ بر اساس مؤلفه‌های اصلی دسته‌بندی شدند. این متغیرها بر پایه مرور ادبیات پژوهش استخراج شده‌اند و در هر مؤلفه، بر اساس کدهای پژوهشی ذکر شده در بخش قبل ارائه شده‌اند.

## جدول ۳ متغیرهای مولفه‌های ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی

مؤلفه	کد	متغیرها و شاخص‌های شناسایی شده
مدیریت دانش C1	۸	رضایت از سیستم (شامل: افزایش میزان رضایت ذینفعان / وجود جو دوستانه و قابل اعتماد بین کارکنان / افزایش میزان رضایت کارکنان)، بهبود کیفیت و بازدهی سازمانی (شامل: بهبود کیفیت و بازدهی خدمات و فرایندهای سازمان (کیفیت، هزینه و سود) / بهبود خبرگی و شایستگی کارکنان / صحیح بودن (قابل اطمینان بودن دانش سازمان و اعتبار دانش) مرتبط بودن / وجود نوآوری و خلاقیت در خدمات و عملکرد کارکنان)، یادگیری و کاربرد واقعی دانش در سازمان (شامل: ارزشمند بودن بروز یادگیری و کاربرد واقعی دانش در سازمان / مقایسه با عملکرد دیگر سازمان‌ها و ارتقای عملکرد / وجود فرایند تبدیل دانش موجود به دانش مفید)، وجود فرهنگ خلق و تعاملات دانش (شامل: وجود فرهنگ رسمی و غیررسمی تشویق تعاملات میان کارکنان / وجود فرهنگ ایجاد ظرفیت دانش برای مثال از طریق کارگاه‌ها، مقاله‌ها، حمایتگری و آموزش الکترونیک)، زیرساخت سازمانی مناسب مدیریت دانش (شامل: یکپارچه‌سازی دانش و برقراری ارتباطات میان اطلاعات موجود در سازمان و سهولت دسترسی به دانش سازمان / سرعت انتقال دانش / وجود فناوری تعیین سطح دسترسی به دانش با سازوکار محافظت از استفاده نامناسب و غیرقانونی دانش / وجود ساختار سازمانی مناسب / وجود راهبردهای کسب و گردآوری دانش (راهبردهای کدگذاری دانش و مستندسازی، ردیابی))
پژوهشی C2	۱-۶-۸	تعداد مقاله / درصد پژوهشگران دارای دکتری به کل پژوهشگران / درصد نیروهای پژوهشی به کل نیروها / پیگیری و رفع تأخیرهای پروژه‌ها ستاد کل / نسبت تعداد مقالات پژوهشگاه به تعداد محقق / درصد پروژه‌های مرتبط با مأموریت پژوهشگاه به کل پروژه‌های آن / توسعه حضور و انعقاد قراردادهای جدید با سازمان‌های صنعتی و نیروهای مسلح / انتشارات تحقیقاتی (تألیف و ترجمه کتب و مقالات علمی، پژوهشی و کنفرانس) / تعداد اختراعات ثبت‌شده در سال / اقدامات پژوهشی اساتید / تهیه و تدوین و پیشنهاد رهنگاشت فناوری بدیع و نوظهور و شالوده‌شکن و پروژه‌های پویا فناوری / انتشارات علمی / کتابخانه / تشویقات و رضایت اساتید در حوزه پژوهشی / درصد برون‌سپاری پروژه‌های مرکز / میزان سمینارها و همایش‌های برگزارشده در دانشگاه و مراکز وابسته / وجود خط‌مشی و برنامه‌های مشخص برای پژوهش / نوآوری و تعداد حق امتیازها و گواهی‌نامه‌ها و پتنت / طرح‌های پژوهشی / تسهیلات و حمایت‌ها / میزان آثار و فعالیت‌های فردی هیئت علمی (تألیف، ترجمه، مقاله، راهنمایی، مشاوره پایان‌نامه‌های مقاطع تکمیلی و ...) / ایده و اکتشافات / وجود امکانات پژوهشی (بودجه مناسب، تجهیزات کاربردی و ...)
مالی C3	۶-۱۲	تخصیص بودجه مناسب مدیریت هزینه سرانه دانشجویی / نظارت بر تخصیص اعتبارات / مدیریت درآمدها و عواید / بودجه و اعتبارات آموزشی و پژوهشی دانشکده‌ها / بودجه و اعتبارات به ازای هر دانشجو (سرانه بودجه) / گرت سالانه اساتید / درآمدهای جانبی دانشکده‌ها / میزان صرفه‌جویی در مصرف بودجه و اعتبارات / میزان اعتبارات عمرانی جذب شده / میزان عوایدزایی و خلق فرصت‌های اقتصادی / اعتبارات جذب شده از طریق انجام طرح‌های تحقیقاتی
دانشجویی C4	۶-۸	فعالیت‌های پژوهشی دانشجویی / فرایندی پیشرفت و افت تحصیلی دانشجویان در مقاطع مختلف / مشارکت دانشجویان در برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی / ترکیب و توزیع دانشجویان (سن، جنس، بومی بودن) / ارزیابی عملکرد دانشجویان / آگاهی دانشجویان از حقوق و وظایف خود / ارتباط دانشجویان با اعضای هیئت علمی و مدیر گروه / ماندگاری دانشجویان / رشد و پیشرفت تحصیلی

مؤلفه ارزیابی	کد پژوهش‌ها	متغیرها و شاخص‌های شناسایی شده
زیرساخت C5	۱-۲-۶-۸	توسعه و ایجاد زیرساخت‌ها و آزمایشگاه‌های مرجع / توسعه برنامه‌های ایمنی‌سازی تجهیزات / توجه و عنایت ویژه به برنامه‌های صیانت در برابر خرابکاری / فضای کارگاهی و پژوهشی / بازسازی و نوسازی تأسیسات، آزمایشگاه‌ها و ساختمان‌های مستهلک دانشگاه / شبیه‌سازها / فضای خوابگاهی / دسترسی به اینترنت / کتابخانه الکترونیکی / سیستم اتوماسیون اداری / استفاده از فاوا در کلاس‌ها (تدریس) / تناسب امکانات و تجهیزات آموزشی و کمک‌آموزشی / فضای آموزشی / امکانات و تجهیزات کارگاهی / نظام جامع آموزش دانشگاه / فضای ورزشی.
توسعه فناوریانه C6	۱	توسعه تجاری‌سازی و فن‌بازار فناوری‌ها / توسعه صادرات آموزشی و فناوری / مدیریت شبکه‌های علمی و فناوریانه / توسعه و افزایش حجم همکاری‌ها با دانشگاه‌ها و تعامل با شرکت‌های دانش‌بنیان / تعداد همکاری پژوهشی بین‌المللی
آموزشی C7	۱-۲-۱-۱۵-۸	کیفیت دانشجویان ورودی و جذب دانشجویان با تراز بالا / هم‌راستایی پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها و طرح‌های پیشنهادی مصوب با پروژه‌های دفاعی / آموزش دانشجویان خارجی / آغاز آموزش‌های نسل چهارم با فناوری نوین آموزش / آموزش‌های تحصیلات تکمیلی / توسعه دوره‌های حرفه‌ای پودمانی برای مهارت‌افزایی کادر متخصص سازمان / تناسب محتوای برنامه آموزشی با اهداف / ویژگی اساتید / تناسب روش‌های تدریس و استفاده از طرح درس / امکانات آموزشی / مشارکت دست‌اندرکاران / تدریس و یادگیری / وجود رسالت و اهداف مدون / اجرای صحیح برنامه‌های آموزشی (راند آموزشی، کنفرانس‌ها، گزارش صبحگاهی و...) / برنامه‌ریزی آموزشی / متون آموزشی / تعداد دانشجویان شاغل به تحصیل و دانش‌آموختگان / نظارت و ارزشیابی آموزشی.
دانش‌آموختگان C8	۷-۸-۵	جسمی / فکری / روحی / اجتماعی / نظامی-پروپاگاندی / علمی-شناختی
هیئت علمی C9	۸-۹-۶	نظارت و اخذ بازخورد از توانمندی‌های آموزشی هیئت علمی / جذب و ارتقای اعضای هیئت علمی / تناسب تعداد، ترکیب و توزیع اعضای هیئت علمی در دانشکده‌ها / میزان رضایت هیئت علمی از امکانات رفاهی و خدمات / (کیفیت) تدریس اعضای هیئت علمی / کمیت اعضای هیئت علمی / رعایت قوانین آموزشی توسط هیئت علمی / سرویس‌دهی اعضای هیئت علمی به دانشگاه.
مدیریت و رهبری دانشگاه C10	۸-۱۵-۱۹-۶	وجود برنامه‌های تشویق و توبیخ / ایجاد محیط قابل تحمل / شفافیت و اجرای آیین‌نامه‌های داخلی / وجود سازوکارهای مشخص برای تعیین بودجه و نحوه مصرف آن / حمایت از دانشجویان و کارکنان / رفتار قانونی و اخلاقی / چشم‌انداز، ارزش‌ها و مأموریت / اداره کردن دانشگاه / ارتباطات و عملکرد سازمانی.

متغیرها و شاخص‌های شناسایی شده	کد پژوهش‌ها	مؤلفه ارزیابی
متناسب‌سازی معماری ساختار و ساماندهی مراکز مختلف دانشگاه / سیستم‌های مدیریتی / نظارت‌های راهبردی و حفاظتی / بودجه‌بندی مبتنی بر طرح‌ریزی راهبردی / نظم راهبردی مراکز دانشگاهی / سیستم اطلاعاتی هوشمند / رضایت ذینفعان داخلی و خارجی / گزارش‌دهی و بازخوردگیری برای بهبود / استقرار نظام تضمین و تعالی کیفیت / اهداف راهبردی معین مبتنی بر بیانیه مأموریت / بیانیه مأموریت و مقصد مشخص / خطمشی و استراتژی / ارزیابی و گزارش‌دهی سالانه تحقق مأموریت و اهداف دانشگاه.	۸-۱۵-۱۹-۱-۶-۱۰	توسعه سازمانی C11
توسعه معنویت در راستای تحقق گام دوم انقلاب / برگزاری و مشارکت فعال در جشنواره‌های ملی و بین‌المللی توسط انجمن‌های علمی و فرهنگی / برگزاری جلسات و نشست‌های پیوسته با تشکل‌های دانشجویی / مسابقات علمی برند ساز / داشتن مرکز آموزش اخلاقیات نظامی / برنامه‌های فرهنگی و مذهبی / برگزاری دوره نظارت و سرپرستی تخصصی افسری / وجود برنامه‌های نظامی مدون و اجباری تابستانی / آموزش علم نظامی‌گری با داشتن برنامه مدون آموزشی / وجود دپارتمان تاکتیکی تیپ دانشجویان نظامی.	۷-۲-۱	فرهنگی-تربیتی C12
مدیریت منابع مالی و حقوق و مزایا و خدمات رفاهی کارکنان / بهداشت حرفه‌ای کارکنان / شایسته‌گزینی و جذب کارکنان باکیفیت، اعضای هیئت علمی و کارکنان / توسعه و ارتقای توانمندی اعضای هیئت علمی / بهسازی کارکنان غیر هیئت علمی / کمیت کارکنان غیر هیئت علمی.	۱۴-۱۶-۱-۱۰	منابع انسانی C13

### پاسخ به سوال اصلی پژوهش: مدل پویایی‌شناسی سیستم عملکرد دانشگاه‌های نظامی چگونه است؟

براساس رتبه‌بندی میزان اثرگذاری مؤلفه‌های عملکردی دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران، بیشترین تأثیر به ترتیب مربوط به مدیریت دانش (۳۶۷)، پژوهش (۳۳۸) و مالی (۳۱۹) است. بنابراین، در این مطالعه، مؤلفه‌هایی که در ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی بر اساس پژوهش‌های پیشین نقش پررنگ‌تری داشته‌اند، مورد توجه قرار گرفته‌اند. برای هر یک از این مؤلفه‌ها، با استفاده از متغیرهای شناسایی شده در جدول ۴، حلقه‌های علت و معلولی با روش پویایی‌شناسی سیستم و با نرم افزار ونسیم ترسیم شده است. علاوه بر این با توجه به وجه تمایز دانشگاه‌های نظامی و دانشگاه غیر نظامی در مبانی تربیتی و دانش‌آموختگان، این دو محور به زیرسیستم‌های مدل اضافه شده است.

#### الف-حلقه‌های علت و معلولی زیرسیستم مدیریت دانش در دانشگاه نظامی

حلقه ۱: بهبود عملکرد سازمانی (R1): بهبود زیرساخت‌های مدیریت دانش در دانشگاه‌های نظامی، دسترسی و انتقال دانش را تسهیل کرده و یادگیری و کاربرد آن را ارتقا می‌دهد. این امر موجب تقویت فرهنگ خلق و تعاملات دانشی شده و رضایت ذینفعان را افزایش می‌دهد. در نتیجه، بازدهی سازمانی بهبود یافته و سرمایه‌گذاری مجدد در زیرساخت مدیریت دانش تقویت می‌شود و یک حلقه تقویت‌کننده مثبت ایجاد می‌کند.

حلقه ۲: یادگیری و نوآوری (R2) : نوآوری باعث خلق دانش جدید می‌شود که با مستندسازی، مدیریت و دسترسی آسان به آن، انتقال دانش را تسریع می‌کند. این امر یادگیری و تعاملات دانشی را تقویت کرده و چرخه نوآوری را پایدار می‌سازد.

حلقه ۳: تقویت همکاری و مدیریت دانش (R3): افزایش اعتماد و همکاری، خلق و مستندسازی دانش را تقویت کرده و با بهبود زیرساخت مدیریت دانش، یادگیری و تعاملات دانشی را ارتقا می‌دهد، که خود موجب تقویت مجدد اعتماد و همکاری می‌شود.

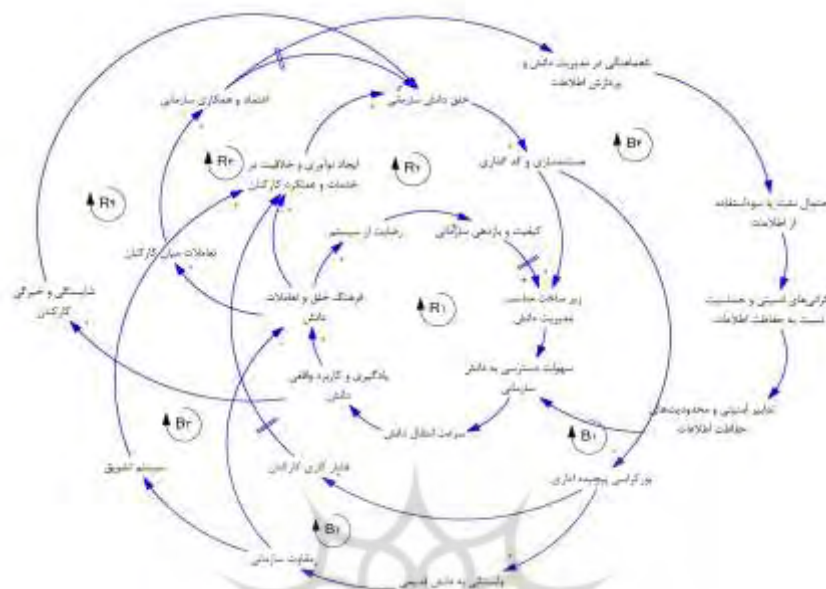
حلقه ۴: بهبود شایستگی و مدیریت دانش (R4): افزایش شایستگی و خبرگی کارکنان منجر به خلق دانش سازمانی شده و با مستندسازی، حفظ و انتشار آن، زیرساخت مدیریت دانش را تقویت می‌کند. این امر باعث تسهیل دسترسی، افزایش سرعت انتقال و یادگیری دانش شده که در نهایت به بهبود بیشتر شایستگی کارکنان منجر می‌شود.

حلقه ۵: فشار کاری و کاهش نوآوری (B1): افزایش فشار کاری باعث کاهش نوآوری و کاهش تولید دانش در سازمان می‌شود. این امر منجر به کاهش مستندسازی و افزایش بروکراسی پیچیده شده، که در نهایت فشار کاری را بیشتر کرده و این چرخه منفی را تقویت می‌کند.

حلقه ۶: مقاومت سازمانی و کاهش نوآوری (B2): مقاومت سازمانی باعث کاهش تعاملات دانشی شده و در نتیجه نوآوری و تولید دانش را کاهش می‌دهد. کاهش مستندسازی دانش، افزایش بروکراسی و وابستگی به دانش قدیمی را در پی دارد که این خود باعث تقویت بیشتر مقاومت سازمانی و تضعیف چرخه یادگیری و نوآوری می‌شود.

حلقه ۷: تشویق و کاهش مقاومت سازمانی (B3): یک سیستم تشویقی مؤثر، باعث افزایش نوآوری و تولید دانش در سازمان می‌شود. این امر منجر به افزایش مستندسازی و کاهش بروکراسی شده و وابستگی به دانش قدیمی را کاهش می‌دهد، که در نهایت باعث کاهش مقاومت سازمانی و بهبود چرخه نوآوری و مدیریت دانش می‌شود.

حلقه ۸: چالش حفاظت اطلاعات و تأثیر آن بر مدیریت دانش (B4): ضعف در پردازش اطلاعات و ناهماهنگی در مدیریت دانش، خطر نشت اطلاعات حساس را افزایش داده و تدابیر امنیتی سخت‌گیرانه‌تری را ضروری می‌سازد. این محدودیت‌ها جریان اطلاعات را کند کرده و دسترسی به دانش را کاهش می‌دهد، که به تضعیف یادگیری، نوآوری و تعاملات سازمانی منجر می‌شود.



شکل ۱ مدل مدیریت دانش در دانشگاه نظامی

### ب- حلقه‌های زیرسیستم پژوهش در دانشگاه نظامی

حلقه توسعه پژوهش و افزایش تولید علم (R5): بهبود پژوهش در دانشگاه نظامی اعتماد به تحقیقات را افزایش داده و انگیزه پژوهشگران را تقویت می‌کند. این امر جذب نیروهای پژوهشی، تولید علمی و پژوهش‌های کاربردی را گسترش داده و در نهایت، جایگاه علمی دانشگاه را در یک چرخه تقویت‌کننده ارتقا می‌دهد.

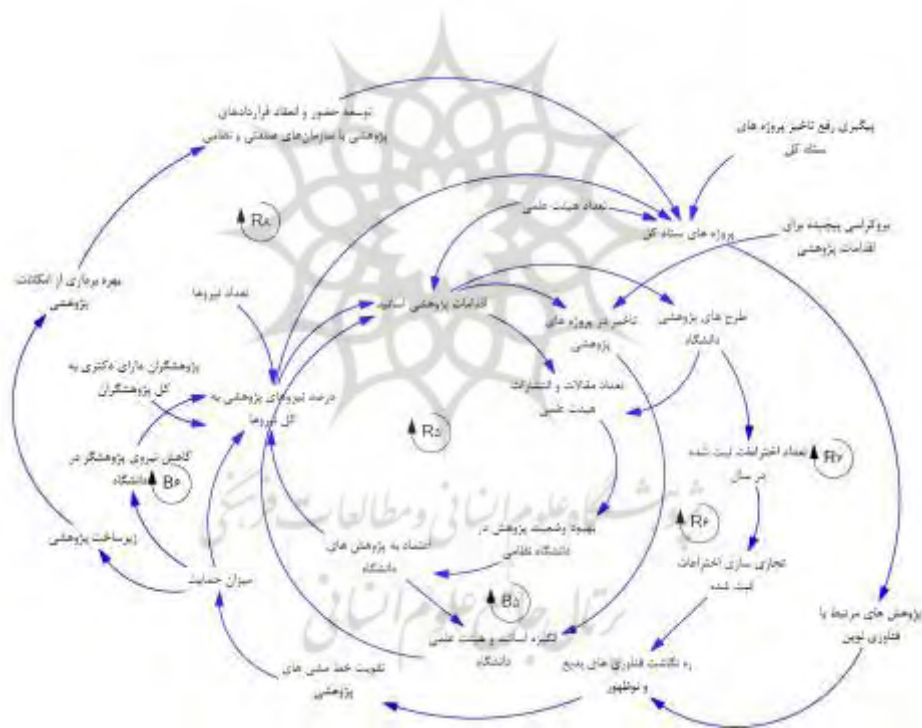
حلقه نوآوری و توسعه فناوری جدید (R6): افزایش اختراعات ثبت‌شده، تجاری‌سازی فناوری‌های پژوهشی را تسهیل کرده و خط‌مشی‌های پژوهشی را تقویت می‌کند. این امر حمایت مالی را افزایش داده، جذب و ماندگاری پژوهشگران را بهبود می‌بخشد و مشارکت اساتید در پژوهش‌ها را تقویت می‌کند. در نتیجه، تعداد طرح‌های پژوهشی و اختراعات جدید رشد کرده و چرخه توسعه فناوری و تجاری‌سازی تداوم می‌یابد.

حلقه پیگیری و رفع تاخیر پروژه‌های ستاد کل (R7): بهبود پیگیری و رفع تأخیر در پروژه‌های پژوهشی ستاد کل، کارایی و سرعت اجرای پژوهش‌های نظامی را افزایش می‌دهد. این امر تدوین دقیق‌تر رهنگاشت فناوری‌های نوین را تسهیل کرده و خط‌مشی‌های پژوهشی را تقویت می‌کند. در نتیجه، حمایت مالی و زیرساخت‌های پژوهشی بهبود یافته و همکاری‌های پژوهشی با بخش‌های صنعتی و نظامی گسترش می‌یابد، که بهره‌وری پژوهش‌های ستاد کل را ارتقا می‌دهد.

حلقه بهبود زیرساخت پژوهشی (R8): بهبود زیرساخت پژوهشی دانشگاه‌های نظامی، همکاری‌های صنعتی و پروژه‌های ستاد کل را گسترش داده و پژوهش‌های فناوری‌محور را تقویت می‌کند. این روند رهنگاشت فناوری‌های نوین را بهبود داده، حمایت‌های مالی را افزایش داده و چرخه توسعه پژوهشی را تداوم می‌بخشد.

حلقه انگیزه اساتید و تأثیر تأخیرهای پژوهشی (B5): افزایش انگیزه اساتید، مشارکت پژوهشی و سرعت تحقیق و توسعه را تقویت می‌کند. اما تأخیر در پروژه‌ها موجب کاهش انگیزه و اقدامات پژوهشی شده و بهره‌وری دانشگاه را تضعیف می‌کند. این حلقه بازدارنده، با محدود کردن انگیزه، روند پژوهشی را کند می‌سازد.

حلقه کاهش نیروی پژوهشگر و تأثیر آن بر عملکرد پژوهشی (B6): کاهش نیروی پژوهشی دانشگاه، اقدامات پژوهشی و تعداد طرح‌ها را کاهش داده و ثبت اختراعات و تجاری‌سازی را مختل می‌کند. این روند تدوین رهنگاشت فناوری‌های نوین را تضعیف کرده، حمایت‌های مالی را کاهش داده و در نهایت، موجب افت بیشتر نیروی پژوهشی و تداوم این چرخه بازدارنده می‌شود.



شکل ۲ زیرسیستم پژوهش دانشگاه نظامی

### ج- مدل زیرسیستم مالی دانشگاه نظامی

مدیریت مالی در دانشگاه‌های نظامی، شامل تخصیص بهینه بودجه، نظارت بر هزینه‌ها، افزایش منابع درآمدی، جذب اعتبارات پژوهشی و بهبود بهره‌وری مالی است. این سیستم شامل حلقه‌های مثبت (تقویت‌کننده) و حلقه‌های منفی (بازدارنده) است که بر تخصیص بهینه منابع، کنترل هزینه‌ها و افزایش منابع درآمدی تأثیر می‌گذارد. در ادامه، مدل پیشنهادی برای زیرسیستم مالی دانشگاه نظامی و حلقه‌های آن ارائه می‌شود.

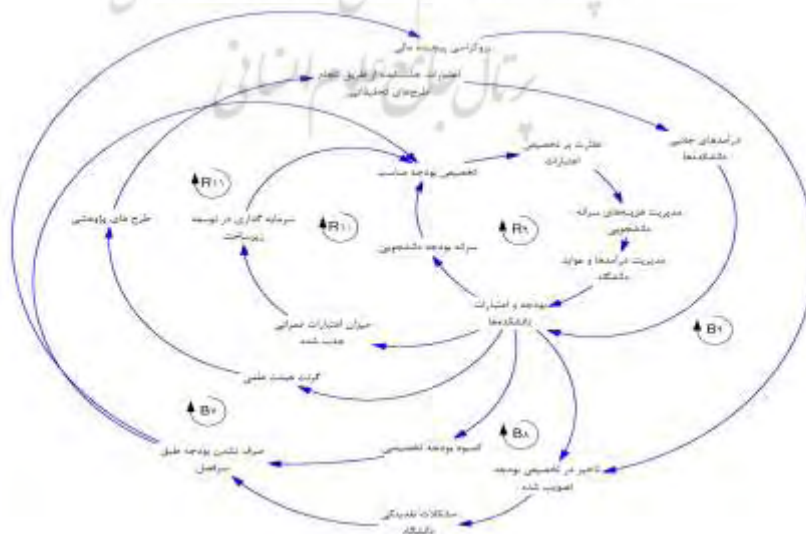
حلقه تخصیص و مدیریت بهینه بودجه دانشجویی (R9): افزایش بودجه، نظارت و مدیریت هزینه‌های دانشجویی را بهبود داده و درآمدهای دانشگاه را تقویت می‌کند. این امر منابع مالی بیشتری برای دانشکده‌ها فراهم کرده و سرانه بودجه دانشجویی را افزایش می‌دهد، که در نهایت، تخصیص بهینه بودجه را تقویت کرده و چرخه مثبت را تداوم می‌بخشد.

حلقه سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت و بهبود مدیریت مالی (R10): افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دانشگاه، تخصیص بهینه بودجه و نظارت مالی را بهبود می‌بخشد. این امر بهره‌وری مدیریت درآمدها را افزایش داده و بودجه دانشکده‌ها را تقویت می‌کند، که جذب اعتبارات عمرانی و سرمایه‌گذاری مجدد در زیرساخت‌ها را تسهیل کرده و چرخه مثبت را تداوم می‌بخشد.

حلقه جذب اعتبارات پژوهشی (R11): افزایش گزینش علمی باعث رشد طرح‌های پژوهشی، افزایش اعتبارات و درآمد دانشکده‌ها شده و این چرخه مثبت تداوم می‌یابد.

حلقه کمبود تخصیص بودجه مناسب (B7): کمبود بودجه، تخصیص نامناسب اعتبارات و ضعف نظارت مالی را به همراه دارد، که موجب هدررفت منابع و کاهش بهره‌وری مدیریت هزینه‌های دانشجویی می‌شود. این امر توان مالی دانشگاه را تضعیف کرده، بودجه دانشکده‌ها را کاهش می‌دهد و کمبود منابع مالی را تشدید کرده و چرخه منفی را تداوم می‌بخشد.

حلقه تأخیر در تخصیص بودجه و مشکلات نقدینگی دانشگاه (B8): تأخیر در تخصیص بودجه، مشکلات نقدینگی ایجاد کرده و تخصیص اعتبارات را مختل می‌کند. این امر نظارت مالی را دشوار ساخته، شفافیت را کاهش داده و بهره‌وری مدیریت درآمدها را تضعیف می‌کند. در نتیجه، بودجه دانشکده‌ها کاهش یافته و مشکلات نقدینگی دانشگاه تشدید می‌شود، که چرخه منفی را تداوم می‌بخشد.



شکل ۳ زیر سیستم مالی دانشگاه نظامی

حلقه بروکراسی پیچیده مالی (B9): بروکراسی پیچیده مالی تخصیص بودجه را به تأخیر انداخته و مشکلات نقدینگی ایجاد می‌کند، که پرداخت هزینه‌ها و اجرای برنامه‌های مالی را مختل می‌سازد. این کمبود نقدینگی، تخصیص منابع را دچار اختلال کرده و در نهایت، بروکراسی مالی را تشدید کرده و چرخه منفی را تداوم می‌بخشد.

#### د-مدل زیرسیستم تربیتی دانشگاه نظامی

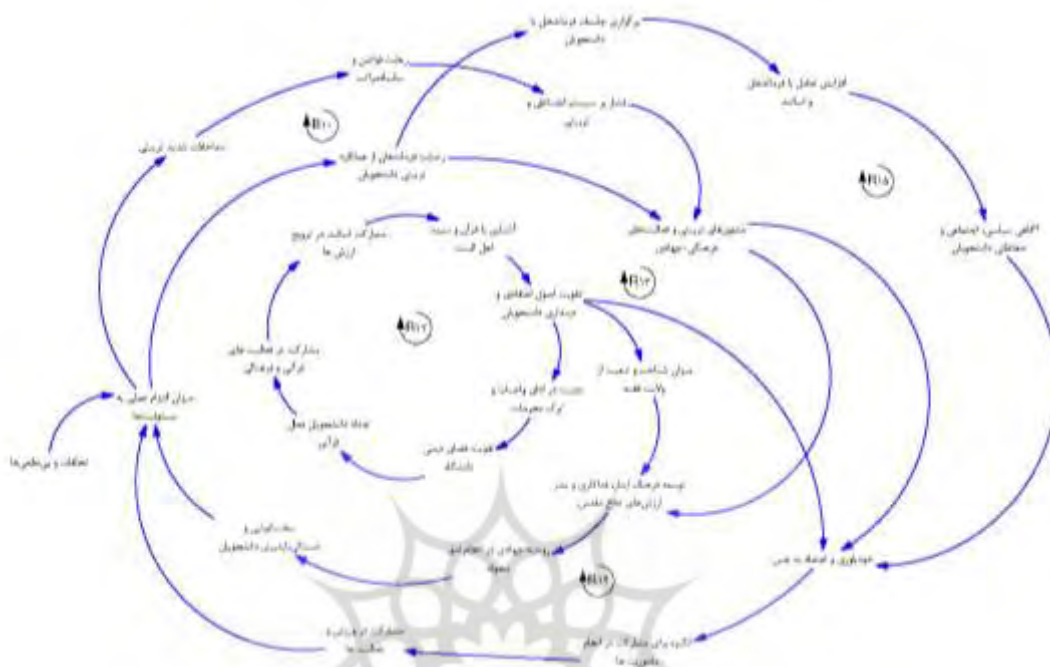
نظام تربیتی دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران، با هدف تربیت افسرانی مؤمن، انقلابی، کارآمد و متعهد به آرمان‌های انقلاب اسلامی و الزامات حرفه‌ای نیروهای مسلح طراحی شده است. این نظام بر پایه تلفیقی از آموزش‌های دینی، انقلابی، فرهنگی، بدنی و اخلاقی استوار است و تلاش می‌کند تا با نهادینه‌سازی ارزش‌ها و توانمندی‌ها در دانشجویان، آن‌ها را برای ایفای نقش مؤثر در ساختار دفاعی کشور آماده سازد. زیرسیستم تربیتی دانشگاه‌های نظامی مجموعه‌ای از حلقه‌های علی-معلولی را شامل می‌شود که با هم‌افزایی مؤلفه‌هایی چون دینداری، هویت انقلابی، سلامت جسمی، انضباط رفتاری و آگاهی فرهنگی-سیاسی، رشد چندبعدی و پایداری را در مسیر پرورش افسران فراهم می‌آورد. حلقه تقویت دینداری و باورهای اعتقادی (R12 - مثبت): با ارتقای انس دانشجویان با قرآن، سیره اهل بیت (ع) و تعهد عملی به فرایض دینی، هویت اعتقادی آنان تقویت می‌شود و مسیر تربیت ارزشی در دانشگاه نظامی را پیشروان می‌کند.

حلقه تقویت هویت انقلابی و جهادی (R13 - مثبت): با نهادینه‌سازی فرهنگ دفاع مقدس، ایثار و جهاد، دانشجویان به افرادی مسئول، مقاوم و آرمان‌گرا در برابر مأموریت‌های خطیر نظامی تبدیل می‌شوند.

حلقه سلامت جسمی و خودباوری (R14 - مثبت): از طریق مشارکت در فعالیت‌های ورزشی و ارتقای توان جسمی و روانی، اعتماد به نفس دانشجویان افزایش یافته و توان ایفای وظایف سخت و پرریسک آنان بهبود می‌یابد.

حلقه مداخلات شدید تربیتی (B10 - منفی): با مداخلات هدفمند انضباطی در مواقع لزوم، دانشجویان به مسیر تعادل رفتاری بازگردانده شده و نظم و مسئولیت‌پذیری درونی آنان تقویت می‌شود.

حلقه آگاهی فرهنگی و سیاسی (R15 - مثبت): با ارتقاء بصیرت سیاسی، اجتماعی و حفاظتی، تعامل دانشجویان با فرماندهان بهبود یافته و توان تحلیل مسئولانه آنان نسبت به تحولات پیرامونی افزایش می‌یابد.



شکل: زیرسیستم تربیتی دانشگاه نظامی

### ه- مدل زیرسیستم دانش‌آموختگان دانشگاه نظامی

در مدل پویایی نظام تربیتی دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران، پس از پایان دوره آموزشی، تمرکز سیستم از فرآیند تربیتی به نتایج خروجی دانش‌آموختگان تغییر می‌یابد. زیرسیستم دانش‌آموختگان به بررسی میزان اثربخشی تربیت در طول زمان واقعی مأموریتی و سازمانی می‌پردازد؛ جایی که میزان پایداری ارزش‌های نهادینه‌شده، رشد حرفه‌ای، مهارت‌های رهبری، انگیزش خدمتی، تاب‌آوری جسمی، و سلامت اخلاقی افسران به محک تجربه گذاشته می‌شود. برخلاف زیرسیستم تربیتی که بر تغییر و رشد در محیط دانشگاهی تمرکز دارد، زیرسیستم دانش‌آموختگان بر تداوم و پایداری ویژگی‌های مطلوب تربیتی در محیط مأموریتی تأکید می‌کند. این زیرسیستم از چندین حلقه علی-معلولی تشکیل شده که رفتار حرفه‌ای، روانی و اخلاقی دانش‌آموختگان را در میدان عمل دنبال کرده و روند رشد یا افت آنان را مدل‌سازی می‌کند.

حلقه رشد توانمندی حرفه‌ای دانش‌آموختگان (R16 - مثبت): افزایش مهارت‌های تخصصی متناسب با شغل، منجر به عملکرد موفق‌تر در مأموریت‌ها می‌شود. این موفقیت‌ها موجب افزایش اعتماد فرماندهان، ایجاد فرصت‌های حرفه‌ای جدید، و در نهایت، تقویت مجدد مهارت‌ها و تخصص‌های فرد می‌شود که به یک چرخه رشد خودتقویت‌گر حرفه‌ای می‌انجامد.



### پاسخ به سوال فرعی ۳: کدام حلقه‌ها مانع بهبود عملکرد دانشگاه‌های نظامی می‌شوند؟

در زیرسیستم مدیریت دانش دانشگاه‌های نظامی، مجموعاً هشت حلقه علی-معلولی شناسایی گردید که چهار حلقه ماهیتی تقویتی و چهار حلقه ماهیتی بازدارنده دارند. حلقه‌های مثبت، فرآیندهایی چون بهبود عملکرد سازمانی، ارتقای یادگیری و نوآوری، تقویت همکاری‌های دانشی و افزایش شایستگی منابع انسانی را سامان می‌بخشند؛ در حالی که حلقه‌های منفی، عواملی همچون فشار کاری، مقاومت سازمانی، چالش‌های امنیت اطلاعات و عدم شفافیت مدیریتی را به‌عنوان موانع اصلی رشد و تحول دانشی نمایان می‌سازند. تحلیل این زیرسیستم آشکار ساخت که موفقیت در ارتقای مدیریت دانش، مستلزم سیاست‌هایی است که به موازات سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های دانشی، به مهار موانع انسانی و ساختاری نیز توجه مؤثر داشته باشند.

در زیرسیستم پژوهش، شش حلقه شناسایی شد که چهار حلقه ماهیت تقویتی و دو حلقه ماهیت بازدارنده داشتند. حلقه‌های مثبت ناظر بر توسعه فعالیت‌های پژوهشی، ارتقای ظرفیت نوآوری فناورانه، بهبود پیگیری پروژه‌های ستادی و تقویت زیرساخت‌های پژوهشی بودند؛ در مقابل، حلقه‌های بازدارنده ناشی از تأخیر در انجام پروژه‌ها و کاهش نیروی انسانی پژوهشی، تهدیدی جدی برای پایداری عملکرد تحقیقاتی محسوب می‌شوند. یافته‌های این بخش حاکی از آن است که پویایی علمی دانشگاه‌های نظامی، در گرو مدیریت فعال منابع انسانی پژوهشی و ارتقاء مستمر کارآمدی فرایندهای اجرایی پروژه‌هاست.

در زیرسیستم مالی دانشگاه‌های نظامی، مجموعاً شش حلقه شامل سه حلقه تقویتی و سه حلقه بازدارنده احصا شد. حلقه‌های مثبت با محوریت تخصیص بهینه بودجه، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فیزیکی و جذب اعتبارات پژوهشی، تقویت‌کننده پایداری مالی دانشگاه هستند؛ در حالی که حلقه‌های منفی نظیر کمبود اعتبارات، مشکلات نقدینگی ناشی از تأخیر در تخصیص منابع و بروکراسی مالی، روند توسعه دانشگاه را تهدید می‌کنند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که تقویت نظام مالی دانشگاه‌های نظامی، بدون اصلاح ساختارهای بروکراتیک و رفع گلوگاه‌های تأمین منابع مالی، به دشواری محقق خواهد شد.

تحلیل زیرسیستم تربیتی دانشگاه‌های نظامی نشان داد که این زیرسیستم شامل چهار حلقه است که سه حلقه تقویتی و یک حلقه بازدارنده را دربر می‌گیرد. حلقه‌های مثبت شامل تقویت دینداری و باورهای دینی، ارتقای هویت انقلابی و جهادی، و ارتقای سلامت جسمی دانشجویان است که به‌طور مستقیم در تربیت افسرانی مؤمن، مقاوم و توانمند نقش آفرینی می‌کند. حلقه بازدارنده این زیرسیستم به مداخلات شدید تربیتی مربوط می‌شود که در صورت عدم مدیریت صحیح، می‌تواند منجر به آسیب‌های رفتاری و روانی در فرآیند رشد دانشجویان گردد. تحلیل این یافته‌ها نشان‌دهنده آن است که اثربخشی نهایی نظام تربیتی در گرو ایجاد تعادلی میان سخت‌گیری‌های تربیتی و رشد متوازن روانی-فردی دانشجویان است.

در زیرسیستم دانش‌آموختگان نیز پنج حلقه شناسایی شد که از این میان سه حلقه دارای ماهیت تقویتی و دو حلقه دارای ماهیت بازدارنده بودند. حلقه‌های مثبت رشد توانمندی‌های حرفه‌ای، توسعه مهارت‌های رهبری و تقویت انگیزش و تعهد خدمتی را هدایت می‌کنند؛ در حالی که حلقه‌های بازدارنده به کاهش توان جسمانی ناشی از فشار مأموریتی و مخاطرات اخلاقی ناشی از افزایش اختیار و نفوذ فردی مربوط می‌شوند. تحلیل این زیرسیستم نشان داد که تداوم موفقیت حرفه‌ای و اخلاقی دانش‌آموختگان، مستلزم طراحی برنامه‌های پشتیبانی بلندمدت در محیط مأموریتی و سازمانی است. در جمع‌بندی کلان، در مدل پویایی‌شناسی عملکرد دانشگاه‌های نظامی، ۲۹ حلقه علی-معلولی شناسایی گردید که ۱۸ حلقه دارای اثر تقویتی و ۱۱ حلقه دارای اثر بازدارنده هستند. این الگو حاکی از آن است که هرچند بسترهای متعددی برای ارتقاء عملکرد دانشگاه‌های نظامی وجود دارد، لیکن در صورت بی‌توجهی به حلقه‌های بازدارنده، این فرصت‌ها می‌توانند خنثی یا معکوس شوند. از این رو، طراحی سیاست‌های بهبود عملکرد باید با رویکردی جامع و دوجبهی، هم معطوف به تقویت حلقه‌های مثبت و هم معطوف به مهار و اصلاح حلقه‌های منفی انجام گیرد، تا زمینه پایداری و ارتقاء مستمر در عملکرد این دانشگاه‌ها فراهم شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که عملکرد دانشگاه‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران، برخلاف دانشگاه‌های آموزش عالی عمومی، از ساختار علی-معلولی پیچیده‌تر و چندلایه‌تری برخوردار است. در این الگو، علاوه بر مؤلفه‌های مشترک با دانشگاه‌های غیرنظامی همچون مدیریت دانش، پژوهش، آموزش و مالی، دو زیرسیستم متمایز و اساسی «تربیتی» و «دانش‌آموختگان» شناسایی گردید. این دو زیرسیستم، ویژگی‌های مأموریت‌محور نهادهای نظامی را بازتاب می‌دهند و کارکرد دانشگاه‌های نظامی را فراتر از کارکردهای رایج آموزشی و پژوهشی تعریف می‌کنند.

در مجموع، در مدل پویایی‌شناسی ارائه‌شده، ۲۹ حلقه علی-معلولی شناسایی شد که شامل ۱۸ حلقه تقویتی (مثبت) و ۱۱ حلقه بازدارنده (منفی) بود. این نسبت، بر وجود ظرفیت‌های رشد مستمر در دانشگاه‌های نظامی دلالت دارد، اما در عین حال ضرورت توجه فعال به کنترل حلقه‌های بازدارنده را نیز برجسته می‌سازد. مؤلفه‌هایی چون مدیریت دانش (با اندازه اثر ۳۰۶۷)، پژوهش (۳۰۳۸) و مالی (۳۰۱۹) بالاترین نقش را در ارتقای عملکرد دانشگاه‌های نظامی داشتند؛ در حالی که مؤلفه‌های تربیتی و پیگیری دانش‌آموختگان، گرچه اندازه اثر عددی پایین‌تری داشتند، اما به لحاظ راهبردی و پایداری ارزشی، جایگاهی حیاتی و غیرقابل جایگزین در ساختار مدل دارند.

مقایسه این یافته‌ها با پیشینه پژوهش داخلی و خارجی نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از نتایج با مطالعات پیشین همخوانی دارد. برای نمونه، اهمیت مدیریت دانش در ارتقای عملکرد سازمانی، در پژوهش‌های لطفی‌پور و همکاران (۱۳۹۸)، غفورنیا و همکاران (۱۳۹۹) نیز تأیید شده است. همچنین یافته‌های پژوهشی پاولوف و کاتساماکاس (۲۰۲۳)

درباره تأثیر متغیرهای مالی بر پایداری دانشگاه‌ها، با نتایج این مطالعه سازگار است. با این حال، پژوهش حاضر با طراحی مجزا برای زیرسیستم‌های تربیتی و دانش‌آموختگان، گامی فراتر نهاده و تمایزات بنیادین دانشگاه‌های نظامی نسبت به دانشگاه‌های عمومی را در سطح مدلی پویای جامع بازنمایی کرده است؛ شکافی که در اغلب مطالعات قبلی، مورد غفلت قرار گرفته بود.

در پاسخ به سؤالات پژوهش، نخست، مدل پویایی‌شناسی طراحی‌شده در این تحقیق، رفتار دینامیک دانشگاه‌های نظامی را بر پایه روابط علی-معلولی دقیق تبیین کرده و امکان تحلیل سناریوهای سیاستی در مواجهه با تغییرات داخلی و محیطی را فراهم ساخته است. دوم، در این مدل، مؤلفه‌های کلیدی شامل مدیریت دانش، پژوهش، مالی، دانشجویی، زیرساخت، توسعه فناوریانه، آموزشی، هیئت علمی، توسعه سازمانی، فرهنگ-تربیتی، منابع انسانی و دانش‌آموختگان شناسایی شده‌اند که هر یک دارای متغیرهای عملیاتی مشخصی هستند. سوم، حلقه‌های بازدارنده‌ای همچون فشار کاری، مقاومت سازمانی، بروکراسی مالی، فرسودگی مأموریتی و خطرات اخلاقی دانش‌آموختگان به عنوان موانع اصلی پایداری و بهبود عملکرد دانشگاه‌های نظامی شناسایی شده‌اند که در صورت نبود مداخلات مدیریتی مؤثر، می‌توانند مسیر رشد این دانشگاه‌ها را مسدود سازند.

تحلیل یافته‌های این مطالعه پیامدهای مدیریتی مهمی برای برنامه‌ریزی راهبردی دانشگاه‌های نظامی در بردارد. نخست، ضرورت تقویت زیرساخت‌های مدیریت دانش به طور جدی مطرح است؛ به گونه‌ای که مدیران دانشگاهی باید با سرمایه‌گذاری هدفمند بر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، استانداردهای فرآیندهای مستندسازی دانش و نهادینه‌سازی فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش، زمینه ارتقاء ظرفیت‌های دانشی دانشگاه را فراهم آورند. دوم، بازآفرینی سیاست‌های مالی و بودجه‌ای ضرورت می‌یابد؛ به این معنا که افزایش شفافیت، سرعت تخصیص و بهره‌وری منابع مالی باید به اولویت فوری تبدیل شود و ساختارهای بروکراتیک هزینه‌زا اصلاح شده و جریان نقدینگی تسهیل گردد. سوم، ارتقای کیفی پژوهش و تجاری‌سازی دانش از اهمیت بالایی برخوردار است و به همین منظور، سیاست‌های ارتقای رتبه اعضای هیئت علمی و تخصیص گرنت‌های پژوهشی باید به نحوی بازطراحی شوند که پژوهش‌های کاربردی و فناوری‌محور در دانشگاه‌های نظامی مورد تشویق و حمایت قرار گیرند. چهارم، تدوین یک نظام تربیتی جامع و متعادل ضروری است؛ نظامی که ضمن تقویت سخت‌گیری‌های انضباطی و دینی، به رشد روانی و فردی دانشجویان نیز توجه کرده و از بروز آسیب‌های ناشی از مداخلات تربیتی شدید جلوگیری نماید. در نهایت، استقرار سامانه نظارت بر دانش‌آموختگان به عنوان یک اقدام کلیدی مطرح می‌شود؛ سامانه‌ای که با رصد اثربخشی دانش‌آموختگان در محیط‌های مأموریتی، پایش مستمر سلامت اخلاقی، حرفه‌ای و جسمانی آنان، و طراحی مداخلات حمایتی مبتنی بر داده، نقش مؤثری در بهبود عملکرد بلندمدت دانشگاه‌های نظامی ایفا خواهد کرد.

بر مبنای تحلیل نتایج پژوهش، پیشنهاد‌های اجرایی زیر به منظور تقویت حلقه‌های تقویتی و مهار حلقه‌های بازدارنده عملکرد دانشگاه‌های نظامی ارائه می‌شود، که عبارتند از:

- توسعه زیرساخت‌های مدیریت دانش از طریق طراحی سامانه‌های یکپارچه ذخیره‌سازی، پردازش و انتشار دانش با ملاحظات امنیتی، به منظور تقویت فرهنگ سازمانی یادگیری و کاهش مقاومت دانشی.
  - راه‌اندازی سازوکارهای حمایتی هدفمند برای توسعه پژوهش‌های کاربردی با مأموریت نظامی، از جمله ایجاد صندوق‌های حمایتی داخلی و تسهیل ارتباطات میان دانشگاه و صنایع دفاعی، به منظور افزایش خروجی‌های پژوهشی و تجاری‌سازی فناوری‌ها.
  - استقرار نظام بودجه‌ریزی مبتنی بر شاخص‌های عملکردی (KPI-Based Budgeting)، به جای بودجه‌بندی سنتی خطی، به منظور بهبود کارایی تخصیص منابع مالی و ارتقاء شفافیت و پاسخگویی مالی در دانشگاه‌های نظامی.
  - طراحی برنامه جامع تربیت چندبُعدی دانشجویان افسری که بر تلفیق آموزش‌های علمی، نظامی، دینی، ورزشی و فرهنگی تأکید دارد و با سنجش‌های دوره‌ای میزان تحقق اهداف تربیتی ارزیابی می‌شود.
  - ایجاد نظام نظام‌مند پیگیری عملکرد دانش‌آموختگان در دوره خدمت اولیه، از طریق طراحی سامانه‌های پایش پیشرفت حرفه‌ای، اخلاقی و جسمانی، به منظور تضمین تداوم اثرگذاری تربیت دانشگاهی در محیط مأموریتی.
  - بازطراحی فرآیندهای مالی دانشگاه‌ها با هدف کاهش بروکراسی زائد و تسریع در تخصیص منابع، به‌ویژه در پروژه‌های پژوهشی و آموزشی، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مدیریت مالی الکترونیکی.
  - توسعه واحدهای ویژه تعاملات فناورانه و صنعتی با هدف گسترش پروژه‌های مشترک با صنایع دفاعی و ارتقاء توان تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و پژوهشی دانشگاه‌های نظامی.
  - ایجاد سامانه‌های هشدار زودهنگام در حوزه منابع انسانی به منظور شناسایی سریع افت انگیزش، فرسودگی شغلی، یا کاهش آمادگی جسمانی دانشجویان و دانش‌آموختگان، و تدوین برنامه‌های مداخله‌ای به موقع بر این اساس.
- یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، کمبود داده‌های به‌روز و جامع در خصوص مؤلفه‌های عملکردی دانشگاه‌های نظامی بود. به دلیل ماهیت خاص و محرمانه بودن اطلاعات در این حوزه، دسترسی به داده‌های دقیق و کامل در برخی زمینه‌ها، از جمله شاخص‌های مالی، اطلاعات مرتبط با پژوهش‌های طبقه‌بندی‌شده، سیاست‌های مدیریتی و برخی شاخص‌های عملکردی هیئت علمی و دانش‌آموختگان، با محدودیت‌هایی همراه بود. این کمبود داده موجب شد که امکان اجرای شبیه‌سازی پویایی شناسی عملکرد دانشگاه‌های نظامی فراهم نشود.

## منابع

- فرامین فرماندهی معظم کل قوا (مدظله‌العالی) در مراسم فارغ‌التحصیلی دانشگاه افسری امام علی (ع) نیروی زمینی ارتش ج.ا.ایران؛ ۱۳۷۵/۰۷/۰۶.
- رهنمودهای فرماندهی معظم کل قوا (مدظله‌العالی) در دیدار جمعی از نخبگان علمی کشور با رهبر انقلاب، ۱۳۸۸/۰۸/۰۶.
- احمدزاده فرد، محمدحسن و مینایی، حسین. (۱۳۹۵). ارزیابی عملکرد دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا بر مبنای کارت امتیازی متوازن BSC از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۵. علوم و فنون نظامی. ۱۲ (۳۷)، ۵-۲۳.
- اسدی، اسماعیل؛ ذاکری، محمد؛ زراعتی، محسن و وثوقی‌نیری، عبدالله (۱۳۹۳). الگوی ارزیابی عملکرد دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری بر اساس تکنیک کارت امتیازی متوازن. مطالعات منابع انسانی، ۴ (۴)، ۱۵۱-۱۷۷.
- بوستانی، جواد؛ نصیر پور، غلامرضا و حاجتی نیا، محمدحسین (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت آموزش دانش‌آموزان فرماندهی آموزش تخصص‌های دریایی باقرالعلوم (ع) نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه علوم و فنون نظامی، ۱۷ (۵۷)، ۱۳۷-۱۶۰.
- خیرگو، منصور؛ نوربخش، ایمان و محمدی، عبدالرضا. (۱۳۹۵). ارزیابی و اولویت‌بندی ابعاد کیفیت خدمات آموزشی مبتنی بر الگوی سروکوال با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی AHP-VIKOR (مطالعه موردی: دانشگاه افسری امام علی (ع)). فصلنامه مدیریت نظامی، ۱۶ (۶۱)، ۱۱۳-۱۳۴.
- دادرس، محمدحسین و ولی‌وندزمانی، حسین. (۱۳۹۱). ارزیابی عملکرد نظام پژوهش‌های غیرصنعتی ارتش جمهوری اسلامی ایران. مدیریت نظامی، ۱۲ (۴۸)، ۱۱-۴۲.
- رحیمی، اکبر؛ کریمی گوارشکی، محمدحسین و برارینا فیروزی جایی، مهدی. (۱۴۰۳). ارائه مدلی برای ارزیابی عملکرد مراکز آموزشی و پژوهشی دفاعی با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و مدل‌سازی معادلات ساختاری. فصلنامه مدیریت نظامی، ۲۴ (۳)، ۲۷-۷۹.
- رشیدزاده، فتح‌اله. (۱۳۹۱). ارزیابی عملکرد دانش‌آموختگان دانشگاه افسری امام علی (ع). فصلنامه مدیریت نظامی، ۱۲ (۴۵)، ۱۱-۴۲.
- رنجبران، اکبر. (۱۳۹۲). طراحی مدل ارزیابی عملکرد بومی مراکز تحقیقاتی دانشگاه امام حسین (ع) با استفاده از روش تحلیل عاملی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام حسین (ع).
- صمدی میارکلائی، حسین؛ فضلی، سید سجاد و صمدی میارکلائی، حمزه. (۱۳۹۷). ارزیابی عملکرد یک سازمان نظامی بر اساس مدل سرآمدی سازمانی (EFQM). فصلنامه علوم و فنون نظامی، ۱۴ (۴)، ۷۴۶-۷۷۱.
- عالی پور، علیرضا و نصری، فرامرز. (۱۳۹۶). بررسی و تحلیل شاخص‌های عملکرد آموزشی دانشگاه علوم دریایی به روش BSC-TOPSIS. آموزش علوم دریایی، ۴ (۲)، ۴۵-۶۰.

- عباسیان، محمد، شیرمحمدی، جواد، عزیزی، مهدی، و میلانی، امید. (۱۳۹۷). ارزیابی عملکرد دانش‌آموختگان یک دانشگاه نظامی از منظر کاربران. مدیریت نظامی، ۱۸(۷۰)، ۱۴۶-۱۸۰.
- عباسیان، محمد؛ شیرمحمدی، جواد و هادی نژاد، فرهاد (۱۳۹۸). ارزیابی شایستگی‌های دانش‌آموختگان یک دانشگاه نظامی در مراکز آموزشی- فرهنگی. فصلنامه مدیریت نظامی، ۱۹(۷۵)، ۱-۳۲.
- فلاح، محمد؛ رشادت جو، حمیده، و قورچیان، نادرقلی. (۱۳۹۷). ابعاد و مولفه‌های اثرگذار بر کیفیت در نظام آموزش عالی نظامی (مورد مطالعه: یک سازمان نظامی). فصلنامه مدیریت نظامی، ۱۸(۷۲)، ۸۶-۱۰۹.
- فرهادی، علی. (۱۳۹۶). طراحی الگوی ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های افسری ارتش جمهوری اسلامی ایران (رساله دکتری). دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
- قاسمی‌نژاد، یاسر و فرامرزی، محمد. (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر ارزیابی عملکرد نظام مدیریت دانش (مطالعه موردی: یک دانشگاه دفاعی). راهبرد دفاعی، ۱۵(۳)، ۱۶۳-۱۹۰.
- لطفی، احمد؛ عباسی‌رائی، علی و گازری، حشمت‌اله (۱۳۹۵). ارزیابی عملکرد گروه‌های آموزشی دانشگاه افسری امام علی (ع) با استفاده از الگوی تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). فصلنامه مدیریت نظامی، ۱۵(۶۰)، ۱۴۷-۱۷۵.
- لطفی پور، پیمان؛ قورچیان، نادرقلی، آراسته، حمیدرضا، و سیاری، حبیب‌اله. (۱۳۹۸). ارائه‌ی مدلی برای ارزیابی دانشگاه علوم دریایی امام خمینی(ره). آموزش علوم دریایی، ۱۶(۱)، ۱۲-۳۱.
- محمد احمدوند، علی؛ نیکوکار، غلامحسین؛ فقیه علی آبادی، هادی؛ محمد رضایی، علی و نیکنام، علی‌اصغر (۱۳۹۲). طراحی مدل ارزشیابی نظام آموزشی- تربیتی دانشگاه علوم انتظامی، فصلنامه دانش انتظامی، ۱۵(۴)، ۱۰۷-۱۴۰.
- مهدی‌زاده، امیرحسین، هاشمی، یوسف، برزگر، نادر، دشمن‌زیاری، اسفندیار و اسدی، اسماعیل. (۱۴۰۰). طراحی الگویی برای ارزیابی عملکرد پژوهشی در دانشگاه‌های افسری ارتش جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی، ۴(۱۴)، ۶۱-۸۴.
- هاشمی، یوسف، مهدی‌زاده، امیرحسین، برزگر، نادر، دشمن‌زیاری، اسفندیار و اسدی، اسماعیل. (۱۴۰۲). ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی دانشگاه‌های نظامی: تبیین شاخص‌ها. فصلنامه علمی آموزش علوم دریایی، ۱۰(۳۵)، ۱۵۳-۱۶۷.
- نقوی، میرعلی؛ صحت، سعید؛ دهقانان، حامد و فرهادی، علی. (۱۳۹۵). ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های نظامی مبتنی بر چهارچوب تعالی و بالندگی سازمانی (مورد مطالعه: یکی از دانشگاه‌های افسری). مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۶(۱۵)، ۳۹-۶۳.
- نیکوکار، غلامحسین؛ سجادی پناه، علی؛ رایج، حمزه و سجادی پناه، مجید. (۱۳۸۸). طراحی الگوی سنجش کارایی و اثربخشی مراکز آموزش عالی نظامی. مدیریت دولتی، ۱(۳)، ۱۵۵-۱۷۴.
- یعقوبی، مریم و سلیمی، محمد (۱۴۰۱). تعیین عوامل مؤثر بر ارزشیابی آموزشی اساتید یک دانشگاه علوم پزشکی نظامی در شهر تهران. طب نظامی، ۲۰(۱)، ۷۳-۸۲.

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2021). *Introduction to Meta Analysis* (2nd ed.). Wiley.

Cruz-Bohorquez, J. M., Adams, S. G., & Bravo, F. A. (2024). The Academic System Influence on Instructional Change: A Conceptual Systems Dynamics Model of Faculty Motivation to Adopt Research-Based Instructional Strategies (RBIS). *Education Sciences*, 14(5), 544.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning* (pp. 98–105). MIT Press.

Katsamakas, E., Pavlov, O. V., & Saklad, R. (2024). Artificial Intelligence and the Transformation of Higher Education Institutions: A Systems Approach. *Sustainability*, 16(14), 6118.

Kennedy, M. (1998). A Pilot System Dynamics Model to Capture and Monitor Quality Issues in Higher Education Institutions. *Experiences Gained*.

Law, A. M., & Kelton, W. D. (2007). *Simulation modeling and analysis* (4th ed., pp. 15–19). McGraw-Hill.

Li, X., Li, D., Zhang, L., Xu, F., & Liu, X. (2024). Dynamics Mechanism of Promoting Labor Education in Higher Vocational Colleges and Universities by Three Parallel Courses. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1).

Macal, C. M., & North, M. J. (2010). Tutorial on agent-based modeling and simulation. *Journal of Simulation*, 4(3), 151–162.

Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). *Applied statistics and probability for engineers*. (6th ed., pp. 44–49). Wiley.

Önsel, N., & Barlas, Y. (2011). MODELING THE DYNAMICS OF ACADEMIC PUBLICATIONS AND CITATIONS.

Pavlov, O. V., & Katsamakas, E. (2021). COVID-19 and Financial Sustainability of Academic Institutions. *Sustainability*, 13(7), 3903.

Pavlov, O. V., & Katsamakas, E. (2023). Tuition too high? Blame competition. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 213, 409–431.

Rissanen, M., Savolainen, J., & Collan, M. (2024). Analyzing the Finnish University funding system through system-based simulation. *Policy Futures in Education*.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.

Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2020). *Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in Python* (pp. 102–135). Wiley.

Sterman, J. D. (2000). Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world (pp. 86–128). McGraw-Hill.

Zhang, X. (2019). A Modeling Study on the System Dynamics of Industry-University-Research Institute Cooperative Innovation in the Innovative Factor Agglomeration Center in Developing Countries—Illustrated by the Case in Sichuan Province, China. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 688(5), 055047.

