



Analysis of the Impact of Bioterrorism on the National Security of the Islamic Republic of Iran with Emphasis on Biological Threats

Alireza Bayat

Student of Molecular Cell Biology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Email: bayat.alireza1404@gmail.com

Yaser Sheikhvaisi

PhD in Iranian Social Trends (Research) at Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

(Corresponding Author)

Email: vaisi.yaser1363@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to analyze the impact of bioterrorism on the national security of the Islamic Republic of Iran, with a focus on biological threats. This quantitative research was conducted using a survey method. The required data was collected through a researcher-made questionnaire distributed to 96 purposefully selected experts in the fields of security and bioterrorism from the country's armed forces. In the quantitative section, data was gathered using the researcher-developed questionnaire, the validity of which was confirmed through formal evaluation (by judges), and its reliability was verified with a Cronbach's alpha of 0.73. Data analysis was performed using SPSS 27 software, encompassing both descriptive and inferential statistics. The results indicate a correlation coefficient of -0.402 between the variables, suggesting a moderate inverse relationship between the independent variable (bioterrorism) and the dependent variable (national security). In other words, as bioterrorism increases, national security decreases. Approximately 15.8% of the variance in national security is explained by bioterrorism, indicating that the independent variable accounts for 15.8% of the impact on the dependent variable. Thus, it can be concluded that bioterrorism significantly affects national security. As an asymmetric threat, bioterrorism—characterized by low cost and high impact—can compromise various dimensions of Iran's national security, including public health, economy, environment, and social stability. Biological threats (whether natural, intentional, or accidental) require a multidisciplinary approach (encompassing security, medical, legal, and technological measures).

Keywords: Bioterrorism, National Security, Biological Threats



بررسی تأثیر بیوتروریسم بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر تهدیدات زیستی

علیرضا بیات

دانشجوی زیست‌شناسی سلولی مولکولی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

Email: bayat.alireza1404@gmail.com

یاسر شیخویسی

دانش‌آموخته دکتری بررسی مسائل اجتماعی ایران (پژوهشگری)، دانشگاه علامه طباطبائی^(۱)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: vaiisi.yaser1363@gmail.com

چکیده

هدف از انجام این پژوهش تحلیل و بررسی تأثیر بیوتروریسم بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر تهدیدات زیستی بوده است. این پژوهش از نوع کمی بوده و با روش پیمایشی انجام شده است. اطلاعات مورد نیاز با پرسش‌نامه محقق ساخته از تعداد ۹۶ نفر از متخصصین در حوزه‌های امنیت و بیوتروریسم در سطح نیروهای مسلح کشور گردآوری گردیده است که به صورت هدفمند نمونه‌گیری شده‌اند. اطلاعات در بخش کمی با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته گردآوری شده که روایی آن به صورت صوری (داوران) و پایایی آن با آلفای کرونباخ $0/83$ تأیید شده و نسبت به تجزیه و تحلیل اطلاعات با کمک نرم‌افزار SPSS27 در دو بخش توصیفی و استنباطی اقدام شده است. براساس نتایج مقدار ضریب همبستگی بین متغیرها $0/402$ - است که نشان می‌دهد بین متغیر مستقل (بیوتروریسم) و متغیر وابسته تحقیق (امنیت ملی) همبستگی متوسط و معکوسی وجود دارد. یعنی با افزایش بیوتروریسم میزان امنیت ملی نیز کاهش می‌یابد و $15/8$ درصد از کل امنیت ملی توسط بیوتروریسم تبیین می‌گردد. بنابراین میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته $15/8$ درصد است. می‌توان گفت بیوتروریسم بر امنیت ملی مؤثر است. بیوتروریسم به‌عنوان یک تهدید نامتقارن، با هزینه کم و اثرگذاری بالا، می‌تواند ابعاد مختلف امنیت ملی ایران (سلامت، اقتصاد، محیط زیست و ثبات اجتماعی) را تحت تأثیر قرار دهد. تهدیدات زیستی (اعم از طبیعی، عمدی و غیرعمدی) به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد مانند نامرئی بودن، گسترش سریع و پیامدهای بلندمدت، نیازمند رویکردی چندرشته‌ای (امنیتی، پزشکی، حقوقی و فناورانه) هستند.

کلیدواژه‌ها: بیوتروریسم، امنیت ملی، تهدیدات زیستی



مقدمه

در عصر حاضر، تهدیدات امنیتی به شکل فزاینده‌ای پیچیده و چندبُعدی شده‌اند. یکی از خطرناک‌ترین این تهدیدات، «بیوتروریسم»^۱ است که با بهره‌گیری از عوامل زیستی (میکروارگانسیم‌ها، سموم و ویروس‌ها) به‌عنوان سلاح، امنیت ملی کشورها را هدف قرار می‌دهد. ایران نیز به دلایل جغرافیایی، سیاسی و ایدئولوژیک، همواره در معرض تهدیدات بیوتروریستی بوده است. این تهدیدات نه‌تنها سلامت عمومی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بلکه می‌توانند ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور را مختل کنند. همچنین بیوتروریسم به‌عنوان یک تهدید زیست‌محیطی در صورت وقوع می‌تواند ضمن به خطر انداختن امنیت ملی کشور تبدیل به بحرانی ملی شود که مقابله با آن نیازمند مدیریت بحران جهت کاهش اثرات حمله، حفظ آرامش و ثبات جامعه است. با توجه به موقعیت جغرافیایی کشورمان و نیز حضور قدرت‌هایی نظیر آمریکا و رژیم صهیونیستی در اطراف ما، آسیب‌پذیری کشور در سطح ملی مانند مرزها و مناطق قومی همچنین عدم توانایی برخی دولت‌های همسایه در اعمال حاکمیت بر تمام قلمرو خود، تروریسم را به یک دغدغه مهم برای جمهوری اسلامی ایران تبدیل کرده است که می‌توان حوزه‌های بسیار مهمی از جمله «امنیت ملی»^۲ کشور را به خطر بیندازد.

تهدیدات بیوتروریستی به دلیل ماهیت پنهان‌کارانه، هزینه پایین و اثرات مخرب گسترده، یکی از چالش‌های عمده امنیت ملی در قرن ۲۱ محسوب می‌شوند. با توجه به پیشرفت‌های علمی در حوزه زیست‌فناوری و دسترسی آسان به اطلاعات مرتبط با عوامل بیماری‌زا، خطر استفاده غیرقانونی از این عوامل به‌عنوان سلاح، روزبه‌روز افزایش یافته است.

امنیت ملی یکی از مهم‌ترین و حیاتی‌ترین بحث‌های موجود در هر کشور است و به‌طورکلی به شیوه حفاظت از ارزش‌های یک ملت و جلوگیری از آسیب رسیدن به آن ارزش‌ها می‌پردازد. امنیت ملی شامل «تعقیب روانی و مادی ایمنی است و اصولاً جزء مسئولیت‌های حکومت‌های ملی است تا از تهدیدات مستقیم ناشی از خارج، نسبت به بقای

1. Bioterrorism
2. National Security



رژیم‌ها، نظام شهروندی و شیوه زندگی شهروندان خود ممانعت به عمل آورند (افتخاری و دبیریان، ۱۴۰۳: ۱۰).

امنیت ملی به عنوان یکی از ارکان اساسی بقای هر کشور، در برابر تهدیدات نوین از جمله بیوتروریسم آسیب پذیر است. بیوتروریسم با ویژگی‌های منحصربه‌فردی مانند قابلیت پنهان‌کاری، هزینه پایین و اثرگذاری گسترده، به یک چالش امنیتی تبدیل شده است. ایران نیز به دلیل موقعیت استراتژیک در منطقه خاورمیانه، وجود دشمنان متعدد با توانایی بالقوه در استفاده از سلاح‌های زیستی، تجربه تاریخی حملات زیستی (مانند استفاده از عوامل شیمیایی و بیولوژیک در جنگ تحمیلی عراق علیه ایران)، در معرض خطر جدی قرار دارد. بنابراین بیوتروریسم به عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر امنیت ملی با تأکید بر تهدیدات زیستی می‌توان مطرح باشد که باید در قالب پژوهش علمی مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

این پژوهش از آن جهت اهمیت دارد که با تحلیل ابعاد مختلف تهدیدات زیستی، می‌تواند به درک بهتری از آسیب‌پذیری‌های امنیت ملی ایران در این حوزه منجر شود و چارچوبی علمی برای سیاست‌گذاری‌های امنیتی و دفاعی ارائه دهد. از سوی دیگر، با توجه به تجربه همه‌گیری کووید-۱۹ که نشان داد چگونه یک بحران زیستی می‌تواند ثبات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی کشورها را تحت تأثیر قرار دهد، ضرورت انجام پژوهش‌های کاربردی در این حوزه بیش از پیش آشکار شده است. این تحقیق با تمرکز بر راهکارهای مقابله با بیوتروریسم، می‌تواند به تقویت سیستم‌های پایش، پیشگیری و پاسخگویی به تهدیدات زیستی در ایران کمک کند. یافته‌های این مطالعه نه تنها برای نهادهای امنیتی و دفاعی کشور، بلکه برای مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با امنیت زیستی نیز ارزشمند خواهد بود. انجام این پژوهش گامی ضروری در راستای افزایش تاب‌آوری ملی در برابر یکی از پیچیده‌ترین تهدیدات عصر حاضر محسوب می‌شود.

بنابراین در این پژوهش مسئله اصلی این چنین مطرح است که بیوتروریسم چه تأثیری بر

امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر تهدیدات زیستی دارد؟

همچنین سؤالات زیر در این پژوهش مطرح هستند:

۱. بیوتروریسم پزشکی - زیستی چه تأثیری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران دارد؟
۲. بیوتروریسم محیطی - زیستی چه تأثیری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران دارد؟

۱. مبانی نظری

۱-۱. امنیت ملی

امنیت از نیازها و انگیزه‌های اساسی انسان به شمار می‌رود و به معنای رهایی از ترس، خطر و احساس دوری از تهدید، یکی از نیازهای اصلی و اساسی انسان‌ها از آغاز زندگی بوده است. امنیت به این معنا، پیوند عمیقی با ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه دارد (محسنی و طاهری، ۱۳۹۸: ۲۴۶).

تعریف نظری: امنیت ملی وضعیتی است که در آن یک کشور قادر به حفظ ارزش‌های حیاتی، نهادهای سیاسی و رفاه شهروندان خود در برابر تهدیدات خارجی و داخلی باشد. این مفهوم در رویکردهای نوین شامل ابعاد مختلفی از جمله امنیت زیستی می‌گردد (بوزان، ۲۰۱۸: ۹۷).

تعریف عملیاتی: امنیت ملی در این پژوهش از طریق شاخص‌های زیر سنجش می‌شود:

۱. امنیت نظامی-دفاعی

❖ توان بازدارندگی و دفاع از تمامیت ارضی؛

❖ آمادگی نیروهای مسلح در برابر تهدیدات متعارف و نامتعارف.

۲. امنیت سیاسی

❖ ثبات ساختار حکومتی؛

❖ مشروعیت نظام سیاسی.

۳. امنیت اقتصادی

❖ استقلال اقتصادی؛

❖ ثبات بازارها و نظام مالی.



۱-۲. بیوتروریسم

بیوتروریسم به معنای استفاده عمدی از عوامل بیولوژیکی (باکتری‌ها، ویروس‌ها یا سموم) به‌عنوان سلاح برای ایجاد بیماری و مرگ در انسان‌ها، حیوانات یا گیاهان با اهداف سیاسی، نظامی یا تروریستی است. این پدیده دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که آن را به تهدیدی جدی تبدیل می‌کند:

- ❖ قدرت کشتار بالا: عوامل بیولوژیکی می‌توانند با مقادیر کم، تلفات گسترده ایجاد کنند؛
- ❖ مقرون به‌صرفه بودن: تولید و انتشار این عوامل نسبت به سلاح‌های متعارف هزینه کمتری دارد؛
- ❖ پنهان بودن: تشخیص سریع منشأ حملات بیوتروریستی دشوار است؛
- ❖ اثرات روانی: ایجاد ترس و وحشت عمومی از پیامدهای مهم این حملات است (ماندل^۱، ۲۰۱۹: ۱۴۷).

تعریف نظری: بیوتروریسم به‌کارگیری عمدی ویروس‌ها، باکتری‌ها یا دیگر عوامل بیماری‌زا برای آسیب رساندن به انسان‌ها، حیوانات یا گیاهان با اهداف سیاسی، ایدئولوژیک یا جنایی اطلاق می‌شود (سازمان جهانی سلامت^۲، ۲۰۲۰: ۲۲). این پدیده در زمره تهدیدات امنیتی غیرمتعارف و نامتقارن طبقه‌بندی می‌گردد (کوبلنتز^۳، ۲۰۲۱: ۸).

تعریف عملیاتی: در این پژوهش، بیوتروریسم از طریق شاخص‌های ذیل عملیاتی‌سازی می‌شود:

۱. بیوتروریسم پزشکی-زیستی

- ❖ استفاده از عوامل بیماری‌زای انسانی (سیاه‌زخم، طاعون، آبله)؛
- ❖ به‌کارگیری سموم بیولوژیک (رایسین، بوتولینوم)؛
- ❖ سوءاستفاده از عوامل نوظهور (ویروس‌های دستکاری‌شده ژنتیکی).

1. Mundel
2. World Health Organization [WHO]
3. Koblentz

۲. بیوتروریسم محیطی-زیستی

❖ آلودگی پایدار اکوسیستم‌ها؛

❖ تأثیر بر تنوع زیستی.

۱-۳. تهدیدات زیستی

تعریف نظری: هر نشانه و رویداد طبیعی و غیرطبیعی که با استفاده از عوامل زیستی که موجب تضعیف و نابودی سرمایه‌های استانی و اقتصادی از طریق نابودی سرمایه‌های زیستی در کشور شود، تهدید زیستی محسوب می‌شود (رضایی، ۱۴۰۲: ۹۸).

تعریف عملیاتی: تهدیدات زیستی در این پژوهش از طریق شاخص‌های زیر سنجش می‌شود:

❖ طبیعی (همه‌گیری‌های خودبه‌خودی مانند کووید-۱۹)؛

❖ عمدی (بیوتروریسم، جنگ زیستی)؛

❖ غیرعمدی (نشت آزمایشگاهی، آلودگی تصادفی).

۱-۴. تهدیدات بیوتروریسم برای امنیت ملی ایران

۱-۴-۱. تهدیدات ژئوپلیتیکی

با توجه به موقعیت استراتژیک ایران در غرب آسیا و حضور قدرت‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در اطراف مرزهای کشور، بیوتروریسم می‌تواند تهدیدات جبران‌ناپذیری برای امنیت ملی ایران ایجاد کند. برخی از این تهدیدات شامل موارد زیر می‌شوند:

❖ تضعیف حاکمیت ملی: از طریق ایجاد بحران‌های سلامت عمومی که دولت را

تحت فشار قرار می‌دهد؛

❖ اختلال در روابط بین‌المللی: با ایجاد سوءظن و کاهش اعتماد بین کشورها؛

❖ بهره‌برداری سیاسی: توسط قدرت‌های خارجی برای تحت فشار قرار دادن ایران.



۱-۴-۲. تهدیدات امنیت زیست محیطی

بیوتروریسم به عنوان یک تهدید زیست محیطی می تواند تبدیل به بحرانی ملی شود که مقابله با آن نیازمند مدیریت بحران جهت کاهش اثرات حمله، حفظ آرامش و ثبات جامعه است. تأثیرات آن شامل:

- ❖ آلودگی منابع آب و خاک که می تواند برای سال ها باقی بماند؛
- ❖ تخریب محصولات کشاورزی و تهدید امنیت غذایی کشور؛
- ❖ انقراض گونه های گیاهی و جانوری و اختلال در اکوسیستم های طبیعی.

۱-۴-۳. تهدیدات اقتصادی

حملات بیوتروریستی می تواند پیامدهای اقتصادی ویرانگری داشته باشد:

- ❖ کاهش تولید ناخالص داخلی به دلیل اختلال در فعالیت های اقتصادی؛
- ❖ هزینه های سنگین درمان و مقابله با پیامدهای حملات؛
- ❖ تحریم های اقتصادی غیرمستقیم از طریق محدودیت های تجاری پس از بحران های بهداشتی.

۱-۴-۴. تهدیدات اجتماعی و روانی

- ❖ کاهش اعتماد عمومی به نهادهای حکومتی در صورت عدم مدیریت مناسب بحران؛
- ❖ اختلال در انسجام اجتماعی و ایجاد تنش های قومی و منطقه ای؛
- ❖ آسیب های روانی پایدار در سطح جامعه پس از حملات (افتخاری و دبیریان، ۱۴۰۳).

۱-۵. نظریه های پژوهش

نظریه امنیتی سازی: این نظریه با تأکید بر ساخت اجتماعی تهدیدات و فرایند تبدیل مسائل به موضوعات امنیتی به تحلیل امنیت می پردازد. در این نظریه نقش بازیگران سیاسی در تعریف بیوتروریسم به عنوان تهدید امنیت ملی مطرح شده است و بیشترین کاربرد آن در تحلیل گفتمان رسمی ایران درباره تهدیدات زیستی است.

نظریه پیچیدگی در امنیت ملی: در این نظریه بیوتروریسم به عنوان تهدیدی چندبُعدی با ابعاد سلامت، محیط زیست، اقتصاد و سیاست مطرح شده است و «اثرات آبخاری»^۱ حملات بیولوژیک بر سیستم‌های اجتماعی به عنوان پایه اصلی این نظریه است.

نظریه هزینه-فایده در تروریسم: این نظریه به عنوان یکی از پایه‌های نظری بیوتروریسم مطرح است که توجیه اقتصادی انتخاب بیوتروریسم توسط گروه‌های مخالف (هزینه پایین، اثرگذاری بالا) و مدل «تروریسم نامتقارن» در مواجهه با دولت‌های قدرتمند در این نظریه مطرح شده است. در این نظریه شناسایی نقاط ضعف سیستم‌های بهداشتی، نظارتی و امنیتی در برابر تهدیدات زیستی و تحلیل شکاف‌های حفاظتی در مرزهای زیستی کشورها مطرح هستند (متقی و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۷). پیرامون نظریه‌های ژئوپلیتیک زیستی، در دو بخش زیر می‌توان آن‌ها را دسته‌بندی نمود:

الف. ژئوپلیتیک بیماری‌ها

- ❖ رابطه بین جغرافیای سیاسی و انتشار عوامل بیماری‌زا؛
- ❖ نقش موقعیت استراتژیک ایران در معادلات امنیت زیستی منطقه.
- ب. نظریه امپریالیسم زیستی
- ❖ استفاده از عوامل بیولوژیک به عنوان ابزار فشار سیاسی و اقتصادی؛
- ❖ تحلیل تاریخی موارد مشکوک به بیوتروریسم در منطقه خاورمیانه.

در نظریه پدافند غیرعامل زیستی، دو بحث اساسی یعنی مدل لایه‌ای دفاع زیستی شامل سطوح مختلف پیشگیری، تشخیص، پاسخ و بازیابی در برابر تهدیدات زیستی و تطبیق مدل با ساختارهای موجود در جمهوری اسلامی ایران مطرح شده است و نظریه تاب‌آوری زیستی شامل قابلیت سیستم‌های ملی در جذب و انطباق با شوک‌های بیولوژیک و شاخص‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری در برابر بیوتروریسم مطرح هستند.

در باب نظریه‌های حقوقی و اخلاق زیستی نیز دو مبحث چارچوب حقوق بین‌الملل زیستی شامل کنوانسیون منع سلاح‌های بیولوژیک (۱۹۷۲) و پروتکل‌های الحاقی و مسئولیت



دولت‌ها در پیشگیری و مقابله با بیوتروریسم و همچنین نظریه تعادل امنیت-آزادی شامل تنش بین اقدامات امنیتی پیشگیرانه و حقوق مدنی شهروندان و الگوهای حکمرانی امنیت زیستی در اسلام و حقوق اساسی ایران مطرح می‌باشند.

در نظریه‌های نوین در مطالعات امنیت زیستی دو بحث نظری یعنی نظریه امنیت انسانی که معتقد به تغییر کانون از امنیت دولت‌محور به امنیت شهروندمحور در تهدیدات زیستی و مطرح شدن شاخص‌های توسعه انسانی در برابر بحران‌های بیولوژیک هستند و نظریه حکمرانی خطر شامل مدیریت علمی و سیاسی خطرات بیوتروریسم و مدل‌های تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت زیستی مطرح می‌باشند (افتخاری و نصری، ۱۳۹۱: ۷).

۲. پیشینه پژوهش

فراهانی و میرزایی (۱۴۰۳) پژوهشی را با عنوان «تأثیر تهدیدات امنیت زیست‌محیطی بر امنیت ملی ایران» انجام داده‌اند. یافته‌های ما حاکی از آن است که عدم برنامه‌ریزی و آمادگی حکومت و جامعه در برابر یک اقدام بیوتروریستی کلیه ابعاد سیاسی، اجتماعی، اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار داده و باعث ایجاد فاجعه‌ای عظیم می‌شود، آگاهی و آموزش مردم، همچنین برنامه‌ریزی دولت در زمینه تهدیدات و حوادث غیرمنتظره و غیرطبیعی از جمله بیوتروریسم نقش اساسی و کلیدی در کاهش و مهار اثرات بحران‌های ایجاد شده ناشی از این حوادث ایفا می‌کند. مهم‌ترین نتیجه به دست آمده این است که آنچه برای تجزیه و تحلیل یک عملیات بیوتروریستی ضروری است، داشتن اطلاعات کافی است، زیرا پیشگیری از وقوع عملیات بیوتروریستی مهم‌تر و بهتر از مقابله با آن بعد از وقوع عملیات است.

میرکمالی، حاجی‌وند و نباتی (۱۴۰۰) پژوهشی را با عنوان «تحلیلی بر صلاحیت دادگاه‌های ایران در رسیدگی به تروریسم زیست‌محیطی، بیوتروریسم و آگروتریسم به عنوان جرائم علیه منافع و امنیت ملی» انجام داده‌اند که این نتیجه حاصل شده که با توجه به عدم پوشش ماده ۲۸۶ قانون مجازات اسلامی در خصوص همه مصادیق تروریسم و مشکلات اجرایی مواد ۳ تا ۹ قانون مجازات، نظام حقوقی ایران باید تروریسم زیست‌محیطی،

بیوتروریسم و اگروتوریسم را به عنوان جرم مستقل تعزیری، جرم انگاری و صلاحیت‌های مدنظر را در قانون مخصوص به خود بیان دارد؛ آنچه قبلاً در لایحه مبارزه با تروریسم در خصوص کلیه جرائم تروریستی مطرح شده بود که نمود اجرایی پیدا نکرد.

متقی و رضایی (۱۳۹۱) پژوهشی را با عنوان «شهر اسلامی؛ بستر امنیت و احساس امنیت شهروندان» انجام داده‌اند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که عدم برنامه‌ریزی و آمادگی حکومت و جامعه در برابر یک اقدام بیوتروریستی کلیه ابعاد سیاسی، اجتماعی، اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار داده و باعث ایجاد فاجعه‌ای عظیم می‌شود، آگاهی و آموزش مردم، همچنین برنامه‌ریزی دولت در زمینه تهدیدات و حوادث غیرمنتظره و غیرطبیعی از جمله بیوتروریسم نقش اساسی و کلیدی در کاهش و مهار اثرات بحران‌های ایجاد شده ناشی از این حوادث ایفا می‌کند. مهم‌ترین نتیجه به دست آمده این است که آنچه برای تجزیه و تحلیل یک عملیات بیوتروریستی ضروری است، داشتن اطلاعات کافی است؛ زیرا پیشگیری از وقوع عملیات بیوتروریستی مهم‌تر و بهتر از مقابله با آن بعد از وقوع عملیات است.

وانگ و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی را با عنوان «اثر بیوتروریسم بر امنیت داخلی کشورها» انجام داده‌اند. محققین عنوان کرده‌اند که هرچقدر میزان اثرات زیستی بیوتروریسم بیشتر باشد امنیت عمومی و داخلی کشورها با مخاطرات بیشتری روبه‌رو هستند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کمی بوده و با روش پیمایشی انجام شده است. اطلاعات مورد نیاز با پرسش‌نامه محقق ساخته از تعداد ۹۶ نفر از متخصصین در حوزه‌های امنیت و بیوتروریسم در سطح نیروهای مسلح کشور گردآوری گردیده است که به صورت هدفمند نمونه‌گیری شده‌اند.

اطلاعات در بخش کمی با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته گردآوری شده که روایی آن به صورت صوری (داوران) و پایایی آن با آلفای کرونباخ $0/73$ تأیید شده و نسبت به



تجزیه و تحلیل اطلاعات با کمک نرم افزار SPSS27 در دو بخش توصیفی و استنباطی اقدام شده است.

۴. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

سؤال اول: بیوتروریسم پزشکی - زیستی چه تأثیری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران دارد؟

به منظور بررسی میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل بر وابسته از رگرسیون استفاده شده که پس از اجرای دستور رگرسیون نتایج به شرح زیر به دست آمده است:

جدول ۱: خلاصه مدل رگرسیون

| خلاصه مدل b | | | | |
|---|------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|
| مدل | ضریب همبستگی (R) | مربع ضریب همبستگی | میزان ضریب همبستگی (R) تعدیل شده | خطای استاندارد برآورد |
| ۱ | a-۰/۳۲۵ | ۰/۱۰۵ | ۰/۱۰۳ | ۳/۵۸۹۶ |
| a. Dependent Variable: بیوتروریسم پزشکی - زیستی | | | | |
| b. Predictors: (Constant): امنیت ملی | | | | |

جدول بالا خلاصه مدل را نشان می‌دهد. مقدار ضریب همبستگی (R) بین متغیرها ۰/۳۲۵- است که نشان می‌دهد بین متغیر مستقل (بیوتروریسم پزشکی - زیستی) و متغیر وابسته تحقیق (امنیت ملی) همبستگی متوسط و معکوسی وجود دارد. یعنی با افزایش بیوتروریسم پزشکی - زیستی میزان امنیت ملی نیز کاهش می‌یابد؛ اما مقدار ضریب تعدیل شده (R2) که برابر با ۰/۱۰۳ است که نشان می‌دهد ۱۰/۳ درصد از کل امنیت ملی توسط بیوتروریسم پزشکی - زیستی تبیین می‌گردد؛ بنابراین میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته ۱۰/۳ درصد است. می‌توان گفت بیوتروریسم پزشکی - زیستی بر امنیت ملی مؤثر است.

سؤال دوم: بیوتروریسم محیطی - زیستی چه تأثیری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران دارد؟

به منظور بررسی میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل بر وابسته از رگرسیون استفاده شده که پس از اجرای دستور رگرسیون نتایج به شرح زیر به دست آمده است:

جدول ۲: خلاصه مدل رگرسیون

| خلاصه مدل b | | | | |
|---|------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|
| مدل | ضریب همبستگی (R) | مربع ضریب همبستگی | میزان ضریب همبستگی (R) تعدیل شده | خطای استاندارد برآورد |
| ۱ | a-۰/۳۶۲ | ۰/۱۳۱ | ۰/۱۲۹ | ۳/۴۷۵۳ |
| a. Dependent Variable: زیستی - محیطی - بیوتروریسم محیطی | | | | |
| b. Predictors: (Constant): امنیت ملی | | | | |

جدول بالا خلاصه مدل را نشان می‌دهد. مقدار ضریب همبستگی (R) بین متغیرها ۰/۳۶۲- است که نشان می‌دهد بین متغیر مستقل (بیوتروریسم محیطی - زیستی) و متغیر وابسته تحقیق (امنیت ملی) همبستگی متوسط و معکوسی وجود دارد. یعنی با افزایش بیوتروریسم محیطی - زیستی میزان امنیت ملی نیز کاهش می‌یابد؛ اما مقدار ضریب تعدیل شده (R2) که برابر با ۰/۱۲۹ است که نشان می‌دهد ۱۲/۹ درصد از کل امنیت ملی توسط بیوتروریسم محیطی - زیستی تبیین می‌گردد. بنابراین میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته ۱۲/۸ درصد است. می‌توان گفت بیوتروریسم محیطی - زیستی بر امنیت ملی مؤثر است.

سؤال اصلی: بیوتروریسم چه تأثیری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر تهدیدات زیستی دارد؟

به منظور بررسی میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل بر وابسته از رگرسیون استفاده شده که پس از اجرای دستور رگرسیون نتایج به شرح زیر به دست آمده است:



جدول ۳: خلاصه مدل رگرسیون

| خلاصه مدل b | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|
| مدل | ضریب همبستگی (R) | مربع ضریب همبستگی | میزان ضریب همبستگی (R) تعدیل شده | خطای استاندارد برآورد |
| ۱ | a-۰/۴۰۲ | ۰/۱۶۱ | ۰/۱۵۸ | ۳/۶۳۲۴ |
| a. Dependent Variable: بیوتروریسم | | | | |
| b. Predictors: (Constant): امنیت ملی | | | | |

جدول بالا خلاصه مدل را نشان می‌دهد. مقدار ضریب همبستگی (R) بین متغیرها ۰/۴۰۲- است که نشان می‌دهد بین متغیر مستقل (بیوتروریسم) و متغیر وابسته تحقیق (امنیت ملی) همبستگی متوسط و معکوسی وجود دارد؛ یعنی با افزایش بیوتروریسم میزان امنیت ملی نیز کاهش می‌یابد. اما مقدار ضریب تعدیل شده (R2) که برابر با ۰/۱۵۸ است که نشان می‌دهد ۱۵/۸ درصد از کل امنیت ملی توسط بیوتروریسم تبیین می‌گردد. بنابراین میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته ۱۵/۸ درصد است. می‌توان گفت بیوتروریسم بر امنیت ملی مؤثر است.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

بیوتروریسم یا «تروریسم بیولوژیک» یکی از انواع خطرناک حملات تروریستی است که با انتشار عوامل میکروبی زنده یا فراورده‌های آن‌ها و به عبارت دقیق‌تر استفاده از «سلاح‌های بیولوژیک» درصد تهدید حیات و هلاکت جمعیت‌های انسانی است. پیشرفت‌های اخیر در علوم زیستی از یک سو و سوءاستفاده از نتایج پژوهش‌های علمی توسط گروه‌های تروریستی از سوی دیگر، منجر به این امر شده است که عوامل میکروبی و توکسین‌های بیولوژیک به سلاحی مهلک تبدیل شوند که به‌طور هم‌زمان دو مقوله امنیت ملی و سلامت عمومی جوامع را مورد تهدید جدی قرار دهد. هزینه‌های ارزان، دسترسی و تهیه آسان، اثرگذاری فوری، گسترش سریع و تأثیر بسیار زیاد آن در گسترش احساس ناامنی باعث شده است که این نوع

اقدامات تروریستی برای برخی گروه‌های تروریستی جذابیت زیادی داشته باشد. بیوتروریسم به‌عنوان یک تهدید زیست‌محیطی در صورت وقوع می‌تواند ضمن به خطر انداختن امنیت ملی کشور تبدیل به بحرانی ملی شود که مقابله با آن نیازمند مدیریت بحران جهت کاهش اثرات حمله، حفظ آرامش و ثبات جامعه است. با توجه به موقعیت جغرافیایی کشورمان و نیز حضور قدرت‌هایی نظیر آمریکا و رژیم صهیونیستی در اطراف ما، آسیب‌پذیری کشور در سطح ملی مانند مرزها و مناطق قومی همچنین عدم توانایی برخی دولت‌های همسایه در اعمال حاکمیت بر تمام قلمرو خود، تروریسم را به یک دغدغه مهم برای جمهوری اسلامی تبدیل کرده است؛ با توجه به هدف این پژوهش که بررسی تأثیر بیوتروریسم بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر تهدیدات زیستی بوده، براساس نتایج می‌توان عنوان نمود که مقدار ضریب همبستگی بین متغیرها $0/402-$ است که نشان می‌دهد بین متغیر مستقل (بیوتروریسم) و متغیر وابسته تحقیق (امنیت ملی) همبستگی متوسط و معکوسی وجود دارد. یعنی با افزایش بیوتروریسم میزان امنیت ملی نیز کاهش می‌یابد و $15/8$ درصد از کل امنیت ملی توسط بیوتروریسم تبیین می‌گردد. بنابراین میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته $15/8$ درصد است. می‌توان گفت بیوتروریسم بر امنیت ملی مؤثر است. بیوتروریسم به‌عنوان یک تهدید نامتقارن، با هزینه کم و اثرگذاری بالا، می‌تواند ابعاد مختلف امنیت ملی ایران (سلامت، اقتصاد، محیط زیست و ثبات اجتماعی) را تحت تأثیر قرار دهد. تهدیدات زیستی (اعم از طبیعی، عمدی و غیرعمدی) به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد مانند نامرئی بودن، گسترش سریع و پیامدهای بلندمدت، نیازمند رویکردی چندرشته‌ای (امنیتی، پزشکی، حقوقی و فناورانه) هستند. همچنین ایران به دلیل موقعیت ژئوپلیتیک، تحریم‌ها و وجود آزمایشگاه‌های حساس، در معرض آسیب‌پذیری مضاعف در برابر تهدیدات زیستی قرار دارد. تهدیدات زیستی، به‌ویژه بیوتروریسم، مرزهای سنتی امنیت را درنوردیده و نیازمند پاسخ‌های هوشمند، پیشگیرانه و انعطاف‌پذیر هستند. جمهوری اسلامی ایران با توجه به تجربیات همه‌گیری کووید-۱۹ و تحریم‌های ظالمانه، باید تاب‌آوری زیستی خود را از طریق سرمایه‌گذاری در علم و فناوری، تقویت نهادهای امنیتی-پزشکی و دیپلماسی فعال ارتقا دهد.



پیشنهاد‌های پژوهش

موارد زیر براساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌گردد:

- ✓ تقویت سیستم‌های نظارتی و تشخیصی با ایجاد شبکه ملی پایش تهدیدات زیستی با ادغام داده‌های وزارت بهداشت، سازمان دامپزشکی و وزارت جهاد کشاورزی و توسعه کیت‌های تشخیص سریع برای عوامل بیولوژیک پرخطر (مثل سیاه‌زخم، طاعون، ابولا) در مراکز استان‌ها و همچنین نصب سنسورهای زیستی در نقاط حساس (فرودگاه‌ها، مرزها، ایستگاه‌های مترو) توسط معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری و وزارت بهداشت؛
- ✓ آمایش سرزمینی مخاطرات زیستی با تهیه نقشه راهبردی نقاط آسیب‌پذیر به تهدیدات زیستی (مکان‌های پرتردد، مراکز حیاتی، منابع آبی) و ایجاد بانک اطلاعات عوامل بیماری‌زای بومی هر منطقه (برای تشخیص سریع حملات غیربومی) توسط سازمان پدافند غیرعامل + دانشگاه‌های علوم پزشکی منطقه‌ای؛
- ✓ توسعه پزشکی قانونی زیستی با تأسیس آزمایشگاه‌های جنایی زیستی برای ردیابی منشأ حملات بیوتروریستی و آموزش تیم‌های جنایی پزشکی ویژه جمع‌آوری شواهد بیولوژیک توسط سازمان پزشکی قانونی و نیروی انتظامی؛
- ✓ اجرای برنامه‌های آموزش همگانی با طراحی اپلیکیشن هشدار زیستی با قابلیت گزارش موارد مشکوک توسط مردم و گنجاندن دروس امنیت زیستی در کتاب‌های تحصیلی دوره متوسطه توسط وزارت آموزش و پرورش و صداوسیما.

فهرست منابع

- افتخاری، اصغر؛ دبیریان، فردین (۱۴۰۳). *تعیین نظام اولویت بندی ابعاد امنیت ملی در جمهوری اسلامی ایران*، فصلنامه امنیت ملی، دوره ۱۴، شماره ۵۲ - شماره پیاپی ۵۲، شهریور ۱۴۰۳، صفحه ۹-۴۶.
- افتخاری، اصغر؛ نصری، قدیر (۱۳۹۱). *روش و نظریه در امنیت پژوهی*، تهران، پژوهشکده مطالعات راهبردی غیرانتفاعی.
- اندیشکده راهبردی تبیین (۱۳۹۱). *بیوتروریسم نوین*، بازیابی از: <http://tabyincenter.ir>
- حاجی وند، میرزا؛ نباتی، جعفر (۱۴۰۰). *تحلیلی بر صلاحیت دادگاه‌های ایران در رسیدگی به تروریسم زیست محیطی*، بیوتروریسم و اگروتروریسم به‌عنوان جرائم علیه منافع و امنیت ملی، چاپ اول، انتشارات ققنوس، تهران.
- رضایی، علی (۱۴۰۲). *مبانی نظری تهدیدات خارجی*، رویکردی به امنیت ملی، چاپ اول، انتشارات دافوس آجا، تهران.
- فراهانی، مجید؛ میرزایی، حسینعلی (۱۴۰۳). *تأثیر تهدیدات امنیت زیست محیطی بر امنیت ملی ایران*، چاپ اول، انتشارات پژوهاک، تهران.
- محسنی، رضا علی؛ طاهری، سلیمان (۱۳۹۸). *میزان احساس امنیت عمومی و تعیین عوامل مؤثر بر آن در استان مازندران*. فصلنامه امنیت ملی، دوره ۹، شماره ۳۴، ۲۷۵-۲۴۵.
- متقی، افشین؛ مهدیه، حامد؛ رضایی، حامد (۱۳۹۱). *شهر اسلامی؛ بستر امنیت و احساس امنیت شهروندان*، اصفهان، دومین همایش ملی شهر اسلامی. مشرق نیوز (۱۳۹۱).
- ماندل، رابرت (۲۰۱۹). *چهره متغیر امنیت ملی*، ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی، چاپ سوم، تهران، پژوهشکده مطالعات راهبردی غیرانتفاعی.



References

- Buzan, B. (2018). People, states and fear: An agenda for international security studies in the post-cold war era. ECPR Press.
- Koblenz, G. D. (2021). Living weapons: Biological warfare and international security. Cornell University Press.
- World Health Organization. (2020). Public health response to biological and chemical weapons. <https://www.who.int>
- Wang, Z., Pan, Q., Gendron, P., Zhu, W., Guo, F., Cen, S., et al. (2020). CRISPR/Cas9-Derived Mutations Both Inhibit HIV-1 Replication and Accelerate Viral Escape. Cell Reports, 15 (3),481–9.

