



# The fire support system planning model in the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army

Hossein ValiVandzamani<sup>1</sup> | Rostami Shahab<sup>2</sup> 

Research Article

## Article history:

Received

20 June 2024

Received in revised form

1 September 2024

Accepted

12 January 2025

Published online

13 March 2026

## Keywords:

*Joint fire support,*

*Tactical operations center,*

*joint force,*

*coordination and control*

## Abstract


**Background and Objective:** The tactical operations center (MATA) is one of the facilities of the command post, from where the elements (necessary employees) with the concentration of communication and telecommunications equipment with the organization, specific responsibilities and relationships in order to accelerate the reaction of the joint force headquarters in the control and coordination of operations. Tactically, all fire systems are jointly planned. The Objective of this research is to determine the dimensions and components of the planning model of the fire support system in the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army and relations between them At this research.

**Methodology:** The type of applied/developmental research, descriptive research method and mixed research approach. The statistical population was 15 people in the qualitative stage and 30 people in the quantitative stage, in both stages due to the limitation in the number of experts, the total number was considered. In the qualitative stage, the research literature was analyzed using the content analysis method with Maxqda software in an inductive way, firstly the components and then the dimensions of the research were counted and with a semi-structured interview by 15 An expert was validated. In the quantitative stage, a descriptive analysis was done with a questionnaire from 30 people of the sample community using Spss software. Finally, the relationships between dimensions and components were determined by performing structural equations with Smart PIs software.

**Findings:** To determine the dimensions of the planning model of the fire support system in the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army At this research.

**Conclusion:** The result of this research is the presentation of the fire support system planning model in the tactical operations center of the Islamic Republic of Iran Army's joint forces, which includes 3 dimensions and 82 components as follows, the organization dimension of joint fire support planning elements with 12 components, the responsibility dimension Joint fire support planning elements with 46 components and then the relations of joint fire support planning elements with 24 components.

**Cite this article:** ValiVandzamani, H & Rostami, S. (2026). The fire support system planning model in the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army. *Military Science & Technics*, 74(21), 43-76.

 DOI: <http://doi.org/10.22034/qjmst.2025.2033159.2080>

**Publisher:** AJA University of Command and Staff, <https://www.qjmst.ir>

© "Authors retain the copyright and full publishing rights."

DOI: 10.22034/qjmst.2025.2033159.2080



1.. Professor, Army Command and Staff University, Tehran, Iran E-mail: [hvz42@hotmail.com](mailto:hvz42@hotmail.com)

2. Corresponding Author, Assistant Professor, Army Command and Staff University. Tehran. Iran, E-mail: [sh.rostami38540@gmail.com](mailto:sh.rostami38540@gmail.com)



## الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک

### ارتش جمهوری اسلامی ایران

حسین ولی‌وندزمانی<sup>۱</sup> | شهاب رستمی<sup>۲</sup>

#### چکیده

زمینه و هدف: مرکز عملیات تاکتیکی (معنا) یکی از تأسیسات پاسگاه فرماندهی است که از آنجا عناصر (کارکنان لازم) با تمرکز وسایل ارتباطی و مخابراتی با سازمان، مسئولیت‌ها و روابط مشخص به منظور تسریع در عکسالعمل ستاد نیروی مشترک در کنترل و هماهنگی عملیات تاکتیکی کلیه سامانه‌های آتش را بصورت مشترک طرح‌ریزی می‌کنند. هدف این پژوهش، شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و روابط بین آنها در الگوی طرح‌ریزی پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران است.

روش‌شناسی: نوع تحقیق کاربردی/ توسعه‌ای، روش تحقیق توصیفی و رویکرد تحقیق آمیخته است. جامعه آماری در مرحله کیفی ۱۵ نفر و در مرحله کمی ۳۰ نفر که در هر دو مرحله به دلیل محدودیت در افراد متخصص تمام شمار در نظر گرفته شد. در مرحله کیفی، ادبیات تحقیق به روش تحلیل محتوا با نرم‌افزار Maxqda به روش استقرایی، تجزیه و تحلیل شد که در ابتدا مؤلفه‌ها در ادامه ابعاد پژوهش احصاء شد و با مصاحبه نیمه ساختاریافته توسط ۱۵ نفر خبره اعتبارسنجی گردید. در مرحله کمی با پرسشنامه از ۳۰ نفر جامعه نمونه با نرم‌افزار Spss تحلیل توصیفی شد. در نهایت روابط بین ابعاد و مؤلفه‌ها با انجام معادلات ساختاری با نرم‌افزار SmartPls مشخص گردید.

یافته‌ها: تعیین ابعاد الگوی طرح‌ریزی پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران است.

بحث و نتیجه‌گیری: نتیجه اجرای این تحقیق ارائه الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران است که شامل ۳ بُعد و ۸۲ مؤلفه به شرح زیر می‌باشد، بعد سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با ۱۲ مؤلفه، بعد مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با ۴۶ مؤلفه و بعد روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با ۲۴ مؤلفه.

استناد: ولی‌وندزمانی، حسین و رستمی، شهاب. (۱۴۰۴). الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران. *علوم و فنون نظامی*، ۲۱(۷۴)، ۷۶-۴۳.

DOI: <http://doi.org/10.22034/qjmst.2025.2033159.2080>

ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران، <https://www.qjmst.ir>

© «حق نشر (کپی رایت) و کلیه حقوق انتشار برای نویسندگان محفوظ است.»

DOI: 10.22034/qjmst.2025.2033159.2080

۱. استاد دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران، تهران، رایانامه: [hvz42@hotmail.com](mailto:hvz42@hotmail.com)

۲. نویسنده مسئول، استادیار دانشگاه فرماندهی و ستاد، تهران، رایانامه: [sh.rostami38540@gmail.com](mailto:sh.rostami38540@gmail.com)



#### اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۳/۳۱

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۶/۱۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۱۰/۲۳

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۱۲/۲۲

کلیدواژه‌ها:

پشتیبانی آتش مشترک، مرکز عملیات تاکتیکی، نیروی مشترک.



## **The fire support system planning model in the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army**

### **Extended Abstract**

#### **Background and Objective:**

A joint command is a command with a general and continuous mission, which consists of the major elements of handing over two or more armed forces, under the command of a single commander. At the suggestion of Aja Commander-in-Chief, the Commander-in-Chief issues an order to establish a joint command (joint and combined operation bylaws, 2008: P41).

In the field of fire support, the commander of the joint force, by comprehensively using the battlefield systems with a combination of personnel, equipment, facilities and methods that are integrated to carry out the upcoming mission, the commander of the joint force creates a joint fire element to plan coordinated fires. Rastakand (Joint Fire Support FM 3-09, 2019).

Tactical Operations Center: Tactical Operations Center (TAC) is one of the tactical managers, where tactical operations are controlled and coordinated by using communication and telecommunication devices and necessary work (Staff Organization and Operation FM 101-5, 1999)

In the ideal situation of organizing the joint force, the tactical operations center should specify the organization, responsibilities and relationships between each of the fire elements and liaisons. Currently, how to plan the joint fire support system in the organization of the joint force command in the Islamic Republic of Iran Army is not optimal and The fire factors of each force participating in the joint force are not carried out according to a specific and precise plan. By studying the available documents and documents, as well as interviewing experts who have common characteristics, such as a history of planning joint operations, especially in the field of fire support, in order to define the problem and in order to enrich the research and achieve reliable results, the model category He reviewed the planning of the fire support system in the tactical operation center of Aja joint force And by addressing three minor questions: What are the dimensions, components and relationships between the dimensions and components of the fire support system planning model in the tactical operation center of the Islamic Republic of Iran Army?

#### **Methodology:**

This research is of applied/developmental type and its implementation method is descriptive. Data collection has been done by documentary, library and field methods. In the qualitative method of information analysis, the literature and theoretical foundations of the research were divided into 16 documents, and in the content analysis, the information was coded inductively with Maxqda2020 software, and then the components and dimensions of the research were extracted. In the following, with the design of a semi-structured interview, the calculated dimensions and components were validated by 15 people from the expert community. In the quantitative phase of the research, 30 members of the statistical community were surveyed using a questionnaire, and the results were descriptively analyzed in Spss software. In the mixed analysis stage, using the results of the qualitative and quantitative analysis stages, structural equations and Smart Pls software were used to determine the relationships between the determined dimensions and components.

#### **Findings:**

The first objective: to determine the dimensions of the planning model of the fire support system in the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army At this stage of the research, the dimensions extracted from content analysis and the result of validation with interviews are displayed separately in the form of tables and graphs.



**Table (1) dimensions extracted from content analysis**

| Dimensions                                               | subject                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Joint fire support planning elements organization        | The fire support system |
| Responsibilities of joint fire support planning elements |                         |
| Joint fire support planning element relationships        |                         |

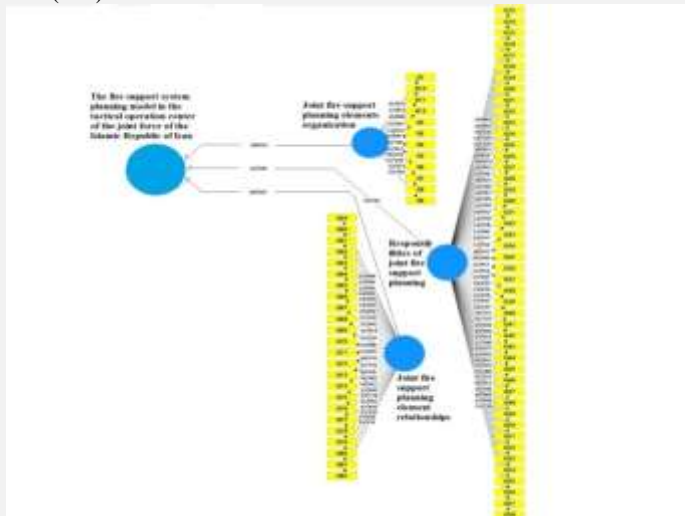
From the review and analysis of the content of 16 research literature documents, the relationship dimension of joint fire support planning elements with 85. 71, the responsibilities of joint fire support planning elements with 78. 6 and the organization dimension of joint fire support planning elements with 50. 0) They have devoted themselves to analyzing the content of the information.

The second goal: to determine the components of the planning model of the tactical operations center of the joint force fire support system in the Islamic Republic of Iran Army.

In this stage of the research, at the beginning, the themes extracted from the content analysis for each dimension were summarized according to the common concepts and the final components of the organization dimension of joint fire support planning elements with 12 components, the responsibility dimension of joint fire support planning elements with 46 components. And then, the relations of joint fire support planning elements with 24 components were extracted.

The third objective: determining the relationships between the dimensions and components of the planning model of the fire support system of the joint force in the Islamic Republic of Iran Army.

**Confirmatory factor analysis:** According to the results obtained in this section, the results of the confirmatory factor analysis of research variables by "Smart PLS" software are given. It should be noted that in order to reduce the variables and consider them as a latent variable, the obtained factor load should be more than (0. 5).



**Chart (1) results of KMO index and Bartlett's test**

According to the diagram (1), one can see the factor loads of each of the main factors of the fire support system planning model of the tactical operation center of the joint force in the Islamic Republic of Iran Army. Among the dimensions, the relationship dimension of joint fire support planning elements with a factor load of 0. 997, also among the components, the operational command relationship component with a factor load of 0. 998 has a greater effect on the planning pattern of the fire support system of the



I.R. Command and Staff University



Army Joint Forces Tactical Operations Center. The Islamic Republic of Iran has

## **Conclusion:**

The results of this research show that the planning model of the fire support system of the tactical operations center of the Islamic Republic of Iran Army has 3 dimensions: the organization of the planning elements of the joint fire support, the responsibilities of the planning elements of the joint fire support and the relations of the planning elements of the joint fire support.

The results obtained in relation to the determination of the components of the joint fire support planning elements organization of the fire support system planning model of the tactical operation center of the joint force of the Islamic Republic of Iran Army show that the establishment time of the tactical operations center, , etc.

The results obtained in relation to the determination of the components of the responsibilities of the joint fire support planning elements of the planning model of the tactical operations center of the joint force fire support system in the Islamic Republic of Iran Army show that the appropriate rank and position of the joint fire support element is the primary responsibility of the element. Joint fire support, etc.

The results obtained in relation to the determination of the dimensions of the relationship between the joint fire support planning elements of the planning model of the tactical operations center of the joint force fire support system in the Islamic Republic of Iran Army show that the relations of the joint command with the four AJA forces, the relations of the four AJA forces From handing over combat forces to the joint commander, etc..

**Keywords:** *Joint fire support, Tactical operations center, joint force, coordination and control*







## مقدمه

فرماندهی مشترک یک فرماندهی است با مأموریت کلی و مداوم که از عناصر عمده واگذاری از دونیروی مسلح و یا بیشتر، تحت امر یک فرمانده واحد تشکیل می‌شود. به پیشنهاد فرماندهی کل آجا، فرماندهی کل قوا فرمان تشکیل فرماندهی مشترک را صادر می‌نماید، بعلاوه فرماندهان فرماندهی‌های مشترک موجود که به‌وسیله فرمان فرماندهی کل قوا تشکیل یافته‌اند نیز می‌توانند با اجازه فرماندهی کل آجا، اقدام به تشکیل فرماندهی مشترک تابع نمایند (پورشاسب و همکاران، آئین‌نامه عملیات مشترک و مرکب، ۱۳۸۱: ۴۱).

فرمانده نیروی مشترک با به‌کارگیری همه‌جانبه‌ی سامانه‌های میدان نبرد با ترکیبی از نفرات، تجهیزات، تسهیلات و روش‌هایی که برای انجام مأموریت پیش‌رو در هم ادغام می‌شوند، در حوزه پشتیبانی آتش، فرمانده نیروی مشترک یک عنصر آتش‌های مشترک ایجاد می‌کند تا طرح‌ریزی آتش‌ها را یکپارچه، هماهنگ و هم‌راستا کند (jp 3-09 joint firesupport, 2019).

مرکز عملیات تاکتیکی: مرکز عملیات تاکتیکی (م ع ت) یکی از تأسیسات فرماندهی است که با تمرکز وسایل ارتباطی و مخابراتی و کارکنان لازم، عملیات تاکتیکی از آنجا کنترل و هم‌آهنگ می‌شود. معمولاً در رده‌های ارتش، سپاه‌های مستقل، سپاه، قرارگاه عملیاتی لشکر و احتمالاً رده‌های پائین‌تر یک مرکز عملیات تاکتیکی تأسیس می‌گردد (آئین‌نامه سازمان و روش ستاد، ترجمه بختیاری مسعود، ۱۳۷۶: ۳۹۳).

به‌کارگیری آتش‌ها به معنی استفاده از سلاح‌ها و سایر سامانه‌ها به‌منظور ایجاد تأثیر ویژه بر هدف موردنظر است. آتش‌های مشترک عبارت‌اند از آتش‌هایی که هنگام به‌کارگیری نیروها از دو یا بیش از دو عنصر در اقدامی هماهنگ‌شده و برای فراهم نمودن نتایج موردنظر در پشتیبانی از هدف مشترک طرح‌ریزی می‌شوند (jp 3-0 joint operation, 2018).

جنبه‌های ایجابی انجام این تحقیق عبارتند از: قدرت تصمیم‌گیری و در نتیجه سرعت عکس‌العمل نیروی مشترک در برابر انواع آماج‌ها در مرحله طرح‌ریزی و حتی اجرا افزایش می‌یابد، کمک می‌کند تا معماری و چارچوب به‌کارگیری و گسترش سامانه پشتیبانی آتش نیروی مشترک در انواع مأموریت‌های محوله مشخص‌شده و بتوانند به شکل کارآمد از تجهیزات مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های خود استفاده نمایند، باعث

هم‌افزایی ظرفیت‌های نیروها در عملیات مشترک می‌شود و پشتیبانی آتش انعطاف‌پذیر، متحرک، بادوام، بقا‌پذیر، پایدار و تعامل‌پذیر برای نیروی‌های مشترک ایجاد خواهد شد خواهد شد.

جنبه‌های سلبی عدم اجرای این تحقیق عبارتند از: اصولاً بدون الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات تاکتیکی سامانه پشتیبانی آتش نیروی مشترک، نمی‌توان طرح مانور مشترک موفق کارآمد و اثربخش داشته باشیم و وحدت تلاش‌ها و تسهیل در انجام مأموریت‌های محوله، ساختار پشتیبانی آتش مشترک، هم‌چنین قابلیت‌های پشتیبانی آتش مشترک ایجاد نخواهد شد.

در وضعیت مطلوب سازمان‌دهی نیروی مشترک، مرکز عملیات تاکتیکی باید سازمان، مسئولیت‌ها و روابط بین هرکدام از عناصر و رابطین آتش را مشخص نماید، در حال حاضر چگونگی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مشترک در سازمان‌دهی فرماندهی نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران بهینه نیست و عوامل آتش هر نیروی شرکت‌کننده در نیروی مشترک برابر یک طرح‌ریزی مشخص و دقیق انجام نمی‌شود. پژوهشگران با مطالعه اسناد و مدارک موجود و همچنین مصاحبه با صاحب‌نظرانی که دارای ویژگی‌های مشترکی، همچون سابقه طرح‌ریزی عملیات مشترک بخصوص در حوزه آتش پشتیبانی هستند، به منظور تحدید مسئله و در جهت غنا بخشیدن به پژوهش و دستیابی به نتایج قابل اتکا، مقوله الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک آجا را بررسی نموده و با پرداختن به سه هدف جزئی: تعیین ابعاد، تعیین مؤلفه‌ها و تعیین روابط بین ابعاد و مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران به دنبال پاسخگویی به سه سوال جزئی با عنوان:

- ۱- ابعاد الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران کدامند؟
- ۲- مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران کدامند؟
- ۳- روابط بین ابعاد و مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران چگونه است؟

۴- و نهایتاً پاسخ به سؤال کلی پژوهش که الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران چگونه است؟ هستند.

## مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش

### واژگان و اصطلاحات

الگو: از نظر لغوی به معنای نمونه و شکلی است که از کاغذ یا مقوا بریده باشند، مثل الگوی لباس که خیاط از روی آن پارچه را می‌برد. از نظر لغوی مفهوم الگو در فرهنگ فارسی به نمونه و سرمشق اطلاق می‌شود. (مرادیان، ۱۳۹۸: ۱۸)

طرح‌ریزی مشترک: طرح‌ریزی راهنمایی و رهنمود را در قالب طرح‌ها یا دستورها برای دستیابی به هدف موردنظر یا رسیدن به وضعیت پایانی تفسیر می‌نماید. فرایند طرح‌ریزی مشترک فعالیت‌ها و منابع نظامی برای دستیابی به اهداف ملی را هم‌محور می‌سازد و رهبران و فرماندهان را برای آزمون روابط سودمندی هزینه، مخاطرات و موازنه‌ها برای تعیین راه‌کار ترجیحی به‌منظور رسیدن به اهداف مزبور یا اجرایی شدن به وضعیت پایانی را توانمند می‌سازد (Joint Operation- 2018).

سامانه: ترکیبی از نفرات، تجهیزات، تسهیلات و روش‌هایی که برای انجام عمل به خصوصی در هم ادغام شده‌اند (حسن‌پور و رستمی، ۱۴۰۱: ۲۶۹).

پشتیبانی آتش مشترک: پشتیبانی آتش مشترک، آتش‌های مشترکی هستند که به نیروهای هوایی، زمینی، دریایی، فضا، نیروهای سایبری و عملیات ویژه برای حرکت، مانور و کنترل قلمرو حریم هوایی، فضا، فضای سایبری، طیف الکترومغناطیسی و آب‌های کلیدی (کنترل مسیرهای آبی، دسترسی به منابع آبی، حفاظت از منافع ملی، استراتژی‌های نظامیو تأثیر بر روابط بین‌الملل) و تأثیرگذاری بر نیروها کمک می‌کند. پشتیبانی آتش مشترک به ایجاد شرایطی کمک می‌کند که آزادی عمل فرمانده موردحمایت را فراهم کند فرمانده نیروی مشترک<sup>۱</sup> مسئول تمام جنبه‌های طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک، اولویت‌بندی (تقدم آتش)، هماهنگی، اجرا و ارزیابی است. فرمانده نیروی مشترک و فرماندهان اجزاء (عناصر) با کمک ستادهای خود، پشتیبانی آتش مشترک را در زمان، مکان و هدف یکپارچه و هم‌راستا می‌کنند تا اثربخشی نیروی

<sup>۱</sup> JFC: Joint Force Commandr

مشترک را افزایش دهند (آئین‌نامه پشتیبانی آتش مشترک، ترجمه رستمی شهاب، ۱۴۰۲: ۱۵).

### مبانی نظری

هنگامی که فرماندهی مشترک تشکیل شود، طرح‌ریزی مانور، هم‌زمان نیاز به طرح‌ریزی آتش مشترک دارد. به‌منظور طرح‌ریزی به‌کارگیری مؤثر امکانات پشتیبانی آتش، افسر پشتیبانی آتشبر اصول، مشارکت زود هنگام همه عناصر و رابط فرماندهی مستقر در محدوده فرماندهی مشترک، طرح‌ریزی اولیه و مستمر به‌منظور ادغام مؤثر پشتیبانی آتش با طرح مانور، بهره‌برداری از تمام امکانات آتش، هماهنگی هوایی، دریایی و زمینی به‌منظور به حداقل رساندن خطر برادرکشی/خسارات جانبی با منع استفاده از فضای نبرد سه‌بعدی، هماهنگی سریع و پیشگیرانه به‌منظور حمایت مؤثر از نبرد، تکیه خواهد کرد (Planning & Coordination Joint Fire Support, 2017).

هنگامی که روابط فرماندهی برقرار شد، فرمانده نیرو وظایف تاکتیکی پشتیبانی آتش را که معمولاً در سطح تیپ به بالاتر اتفاق می‌افتد تعیین می‌کند. او تکالیف خود را بر اساس توصیه افسر پشتیبانی آتش<sup>۱</sup> به‌منظور طرح‌ریزی، هم‌گام‌سازی، هماهنگی و یکپارچگی پشتیبانی آتش استوار می‌کند. هدف نهایی طرح‌ریزی، هماهنگی و هماهنگ‌سازی پشتیبانی آتش مشترک بهینه‌سازی استفاده از تمام امکانات پشتیبانی آتش مشترک است.

مرکز عملیات تاکتیکی با تأمین کارکنان مناسب و وسایل لازم برای جمع‌آوری، پرورش، اصلاح، تجزیه و تحلیل و نمایاندن سریع اطلاعات به یک صورت قابل استفاده، با گماردن عناصر هم‌آهنگ‌کننده در نزدیکی و یا با استقرار یک سیستم ارتباطی مناسب بین این عناصر و یگان‌های بالا، همسایه و زبردست واکنش ستادی را تسریع می‌نماید (آئین‌نامه سازمان و روش ستاد، ترجمه بختیاری مسعود، ۱۳۷۶: ۳۹۳).

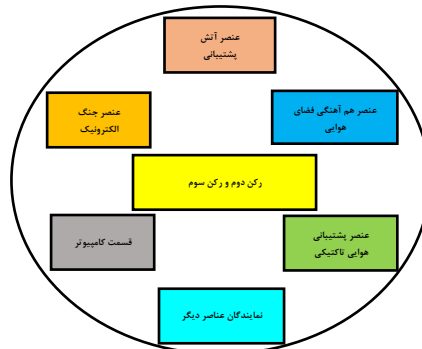
در سطح نیروی مشترک، تشکیل مرکز عملیات تاکتیکی نیاز به یک الگوی مشخص دارد. الگویی با یک ساختار منسجم و منطقی که در این سازمان غیررسمی، سازمان

<sup>۱</sup> FSO - Fire Support Officer

مسئولیت‌ها و روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک کاملاً مشخص و روشن باشد.

### سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک

ترکیب مرکز عملیات تاکتیکی را فرمانده یا رئیس ستاد تعیین می‌کند. تعداد و نوع وظایفی که باید به‌طور مستمر در مرکز عملیات تاکتیکی انجام شوند تعداد قسمت‌ها و کارکنانی را که باید در این قسمت‌ها کار کنند مشخص می‌نماید. برای نیازمندی‌های ویژه و مواردیکه پیش می‌آید از سایر افسران موجود در ستاد و کارکنان رابط یگان‌ها استفاده می‌شود (آئین‌نامه سازمان و روش ستاد، ترجمه بختیاری مسعود، ۱۳۷۶: ۳۹۶).



شکل (۱) سازمان یک مرکز عملیات تاکتیکی

در یک فرماندهی مشترک، مرکز عملیات تاکتیکی با سازمان عنصر پشتیبانی آتش مشترک، عنصر نیروی هوایی تاکتیکی، عنصر هماهنگی فضای هوایی، عنصر نیروی دریایی، رابطین هوانیروز، پهپاد، توپخانه پدافند هوایی، جنگال، مهندسی و... تشکیل می‌شود.

### مسئولیت‌ها

اختیارات و مسئولیت‌های اعضای ستاد در مرکز عملیات تاکتیکی همان وظایف و مسئولیت‌هایی است که برای افسران ستاد هماهنگ‌کننده ستاد تخصصی در نظر گرفته شده است. رئیس ستاد مسئول انجام وظایف ستادی، مؤثر بودن و جواب‌گوئی فوری ستاد و هماهنگی تلاش‌های ستادی است. نامبرده مسئول هدایت کلی ستاد و نمایندگان ستاد در مرکز عملیات تاکتیکی است. رکن ۳ مسئول هماهنگی و یکپارچه کردن پشتیبانی رزمی موجود در عملیات تاکتیکی بوده و معمولاً بدون آنکه از وظایف و

مسئولیت‌های عادی سایر افسران ستاد هماهنگ‌کننده و ستاد تخصصی کاسته شود مسئولیت نظارت ستادی بر مرکز عملیات تاکتیکی را عهده‌دار است.

### روابط

عناصر و رابطین در مرکز عملیات تاکتیکی بر مبنای مأموریت یگان و درخواست‌های رسیده از فرماندهان زیردست و مأموریت‌های واگذاری به یگان‌های زیردست پیشنهادهای لازم را ارائه می‌نمایند. عناصر و رابطین مزبور برحسب تغییراتی که در وضعیت حاصل می‌شود کلیه ملاحظات پیشین را مورد تجدیدنظر قرار داده و پیشنهادهای جدید را جهت ارائه به فرمانده آماده می‌کنند (اثنین‌نامه سازمان و روش ستاد، ترجمه بختیاری مسعود، ۱۳۷۶: ۳۹۸).

عناصر پشتیبانی آتش مشترک: عنصر پشتیبانی آتش مشترک<sup>۱</sup> مسئول طرح‌ریزی کلی آتش است. هماهنگی و به‌کارگیری تمام امکانات تخصیص‌یافته پشتیبانی آتش مشترک در تمام سطوح در راستای اجرای مأموریت توسط تمام عناصر در مرکز عملیات تاکتیکی انجام می‌شود (کتابچه طرح‌ریزی و هماهنگی پشتیبانی آتش مشترک، ترجمه رستمی شهاب، ۱۴۰۲: ۶).

### طرح‌ریزی آتش توپخانه صحرائی در نیروی زمینی

طرح‌ریزی آتش در تمام رده‌ها از گروهان، گردان، تیپ، لشکر، سپاه، نیرو، ارتش، فرماندهی مشترک و مرکب انجام می‌شود و تهیه طرح آتش توپخانه (طرح پشتیبانی توپخانه صحرائی) در هر رده به عهده افسر توپخانه همان رده است. و هر افسر توپخانه باید از روش‌ها و مراحل طرح‌ریزی آتش اطلاع کافی داشته باشد (اثنین‌نامه گردان توپخانه صحرائی، ۱۴۰۰: ۲۱۷).

### طرح‌ریزی پدافند هوایی

توسعه طرح دفاع هوایی و طرح‌ریزی عملیات مقابله هوایی دفاعی نیازمند یکپارچه‌سازی قابلیت‌ها و امکانات و لحاظ کردن محدودیت‌های نیروهای خودی در برابر تهاجمات دشمن به منظور دستیابی به نتایج بهینه در یک محیط تاکتیکی دینامیک است (خرازیان و محمدی، ۱۴۰۲: ۴۲).

<sup>۱</sup> JFSE-Joint Fires Support Element

### طرح ریزی آتش نیروی هوایی

مسئولیت‌های هماهنگی عملیات هوایی زمینی به‌طور مساوی بین فرماندهان نیروی هوایی و زمینی تقسیم و دارای سامانه کنترلی موازی و تسهیلاتی برای هماهنگ ساختن پشتیبانی هوایی تاکتیکی با عملیات نیروی زمینی و سایر نیروهای سطحی می‌باشند. سامانه‌ای که به‌وسیله نیروی هوایی به‌کاربرده می‌شود، سامانه کنترل هوایی تاکتیکی<sup>۱</sup> و سامانه‌ای که به‌وسیله نیروی زمینی به‌کاربرده می‌شود سامانه هوایی- زمینی نیروی زمینی است. این دو سامانه که به‌طور مشترک به‌کاربرده می‌شوند، وسیله‌ای هستند برای هماهنگی پشتیبانی هوایی تاکتیکی با عملیات زمینی، هر دو سامانه دارای قابلیت انعطاف کافی برای به کار بردن آن‌ها در عملیات با مقیاس کوچک و یا بزرگ و شرایط مختلف نبرد هستند (بختیاری‌نژاد کاظم و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۴۴).

### طرح ریزی پشتیبانی آتش دریایی

بخش از آتش توپخانه دریایی به‌عنوان بخشی از طرح آتش مشترک اجرا می‌شود. مسئولیت هماهنگی این طرح‌های آتش به عهده مرکز هماهنگی پشتیبانی آتش<sup>۲</sup> و مرکز هماهنگی جنگ‌افزارهای پشتیبانی<sup>۳</sup> است. اما دیدبان توپخانه دریایی و افسر رابط توپخانه دریایی<sup>۴</sup> طی مرحله مقدماتی و برای به کار بردن بخشی از آن‌ها طی مرحله اجرا، درگیر تهیه اطلاعات ورودی برای این مراکز می‌باشند. این بخش روشی را که باید توسط سازمان کنترل آتش توپخانه دریایی درک شود را برمی‌شمرد (ATP, ALLIED NAVAL GUNFIRE SUPPORT: 2001)

### طرح ریزی پشتیبانی آتش هوانیروز

مأموریت هوانیروز ارتقای توانایی ارتش جمهوری اسلامی ایران برای انجام عملیات رزمی است. هوانیروز این مأموریت را با فراهم کردن پشتیبانی هوایی برای یگان‌های نیروی زمینی و در سطوح مختلفی انجام می‌دهد.

<sup>1</sup> TACS: Tactical Air Control System

<sup>2</sup> AAGS: System Army Air Control

<sup>3</sup> FSCC: Fire support coordination center

<sup>4</sup> SACC: Supporting arms coordination center

<sup>5</sup> NGLO: Naval gunfire liaison officer

### هماهنگی آتش هوایی بالگرد

الف- فرمانده یگان زمینی، هرگونه آتش پشتیبانی از یگان خود را مثل آتش بالگردها، یگان‌های زرهی و هرگونه آتشی که در منطقه مسئولیت وی اجرا می‌شود، کنترل می‌کند. نظارت و هماهنگی این آتش به عهده فرمانده یگان زمینی است و ممکن است این وظیفه را به شخص دیگری که در موقعیت بهتری برای هماهنگی آتش قرار دارد، تفویض اختیار کند یا روش مناسب دیگری را جایگزین کند.

ب- عناصر سواره‌نظام هوایی یا بالگردهای اسکورت هوایی که روی منطقه دشمن پرواز می‌کنند، آتش هوایی خود را نظارت و هماهنگ می‌کنند (آئین‌نامه کاربرد هوانیروز، ۱۳۹۳).

### طرح‌ریزی پشتیبانی آتش پهپاد

پهپاد سامانه‌ای است که از سه قسمت: هواپیما، ایستگاه کنترل زمینی و اپراتور تشکیل شده است. پهپادها می‌توانند کاملاً مستقل و هوشمند باشند و یا قابلیت کنترل از راه دور را به‌وسیله اپراتور داشته باشند. فرامین کنترل پهپاد و مختصات مسیر پرواز (پروفایل) توسط ایستگاه کنترل زمینی از طریق پوشش داده‌ها انجام می‌گیرد. این ایستگاه می‌تواند بر روی زمین، ماهواره، هواپیمای باسن‌رنشین، کشتی، زیردریایی و یا هر جای دیگر قرار بگیرد (شکوهی، ۱۳۸۹: ۳).

### پیشینه‌ها و چهارچوب نظری تحقیق

#### پیشینه‌های تحقیق

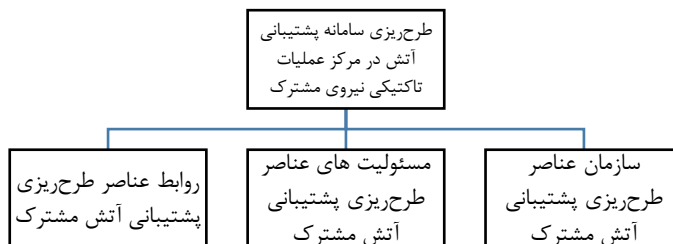
#### جدول (۱) پیشینه‌های تحقیق

| پیشینه خارجی یکم      |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نام محقق              | Adrian Golonka                                                                                                                                                                                                   |
| محل و سال انجام تحقیق | دانشگاه نظامی نیروهای زمینی، وروتسواف، لهستان، ۲۰۱۹                                                                                                                                                              |
| عنوان                 | نقش توپخانه در پشتیبانی آتش مشترک                                                                                                                                                                                |
| روش پژوهش             | نگارنده از روش‌های تحقیق نظری مانند تحلیل و ترکیب اطلاعات موجود در ادبیات و منابع و روش استنتاج برای توسعه این مقاله استفاده کرده است.                                                                           |
| هدف                   | عناصر مهم طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک در بخش توپخانه                                                                                                                                                             |
| نتایج                 | واحدهای توپخانه قادر به انجام کارآمد در یک محیط عملیاتی پیچیده هستند. قابلیت‌های اصلی توپخانه در هر شرایط آب و هوایی برای به دست آوردن اهداف زمینی و دستیابی به اثرات عمیق در یک منطقه وسیع است. واحدهای توپخانه |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>قادرند در یک محیط عملیاتی پیچیده به نحو احسن عمل کنند. توپخانه برای دستیابی به وظایف مشترک، در درجه اول آتش، استفاده می‌شود.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>پیشینه خارجی دوم</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>نام محققین</b></p>            | <p>MAJ Roy C. Sevalia, (هماهنگ‌کننده پشتیبانی آتش (عنصر آتش) عملیات شمشیر و طوفان صحرا در ارتش سوم ایالات‌متحده)<br/>LTC David C. Sims (مشاور عنصر زمینی عملیات شمشیر و طوفان صحرا)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>محل و سال انجام تحقیق</b></p> | <p>لیونورث، کانزاس، ۲۰۱۹</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>عنوان</b></p>                 | <p>عمق دادن به میدان نبرد با پشتیبانی آتش</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>روش پژوهش</b></p>             | <p>بر اساس تجربیات میدان نبرد انجام شده است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>هدف</b></p>                   | <p>عمق دادن به میدان نبرد با پشتیبانی آتش</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>نتایج</b></p>                 | <p>موفقیت طرح مانور ارتش سوم ایالات‌متحده به‌شدت به توانایی طرح‌ریزی، هماهنگی و اجرای عملیات عمیق با استفاده از آتش مشترک بستگی دارد. به حداکثر رساندن اثربخشی در کاربرد هفت سامانه میدان نبرد استفاده از آتش‌های مشترک در عمق مؤثر را می‌طلبد. برای درک این مفاهیم و به‌کارگیری تاکتیک‌ها، تکنیک‌ها و رویه‌های مناسب و برای موفقیت در میدان نبرد به‌کارگیری آتش‌ها ضروری است. این مقاله نقش توپخانه در سیستم‌های آتش را به‌عنوان بخشی از پشتیبانی آتش مشترک موردبحث قرار می‌دهد. این مقاله عمدتاً بر اساس تجزیه‌وتحلیل توپخانه ناتو و ایالات‌متحده است. در این مقاله سعی شده است نقش و جایگاه توپخانه در پشتیبانی آتش مشترک مشخص شود. واحدهای توپخانه قادر به انجام کارآمد در یک محیط عملیاتی پیچیده هستند. ویژگی‌های اصلی آن در هر شرایط آب و هوایی برای به دست آوردن اهداف زمینی و دستیابی به اثرات عمیق در یک منطقه وسیع است. واحدهای توپخانه قادرند در یک محیط عملیاتی پیچیده به نحو احسن عمل کنند. توپخانه برای دستیابی به وظایف مشترک، در درجه اول آتش، استفاده می‌شود.</p> |
| <b>پیشینه خارجی سوم</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>نام محقق</b></p>              | <p>A Monograph by Lieutenant Colonel Gregory M. Eckert<br/>Armor</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>محل و سال انجام تحقیق</b></p> | <p>کالج فرماندهی ارتش ایالات‌متحده و ستاد کل، دانشکده مطالعات نظامی پیشرفته، فورت لیونورث، کانزاس ۱ می ۱۹۹۵</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>عنوان</b></p>                 | <p>دستیابی به وحدت تلاش با پشتیبانی آتش مشترک</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>روش پژوهش</b></p>             | <p>روش تحقیق نظری</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>هدف</b></p>                   | <p>چگونه می‌توان با پشتیبانی آتش مشترک به وحدت تلاش دست یافت.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| هدف این تحقیق جمع‌آوری اطلاعات در مورد طرح‌ریزی و اجرای پشتیبانی آتش مشترک در اجرای پیکار در صحنه جنگ بوده است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| برای شناسایی اصول کلیدی که در طول جنگ خلیج فارس مانع از شکل‌گیری کامل وحدت تلاش در پشتیبانی آتش مشترک شدند مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به شرایط منحصربه‌فردی که در جنگ خلیج فارس رخ داد، چنین می‌توان استدلال کرد که عملیات هوایی بسیار پر تأثیر و انقلابی بوده است. کاهش مداوم نیرو در ارتش و نیروی هوایی، محدودیت‌های احتمالی در امکانات هوایی و زمینی بر اساس خواسته‌های رقابتی، مسائل مربوط به استقرار، وضعیت دشمن، آب‌وهوای نامناسب، محدودیت‌های زمین و محدودیت‌های زمانی، از عواملی بودند که از تحقق وحدت تلاش بصورت کامل در عملیات مشترک ایالات متحده در شرایط نامتقارن جنگ خلیج فارس قابل تأمل است. جنگ خلیج تا حد زیادی از طریق به‌کارگیری متوالی مانور و قدرت آتش در برابر دشمن نامتقارن، شاید نه از نظر اندازه اما آشکارا از نظر توانایی، موفق بود. | نتایج                 |
| <b>پیشینه داخلی</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| حاتم سیفی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | نام محقق              |
| فصلنامه علوم و فنون نظامی، دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | محل و سال انجام تحقیق |
| نحوه پشتیبانی آتش گروه‌های توپخانه از مأموریت قرارگاه‌های عملیاتی منطقه‌ای نزاجا در جنگ ناهم‌تراز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | عنوان                 |
| توصیفی با رویکرد آمیخته                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | روش پژوهش             |
| تبیین نحوه سازمان برای رزم و طرح‌ریزی آتش گروه‌های توپخانه از مأموریت قرارگاه‌های عملیاتی منطقه‌ای نزاجا در جنگ ناهم‌تراز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | هدف                   |
| منظور نمودن موارد جدیدتری نسبت به جنگ کلاسیک در سازمان برای رزم و طرح‌ریزی آتش گروه‌های توپخانه در پشتیبانی آتش از مأموریت قرارگاه‌های عملیاتی منطقه‌ای نزاجا در جنگ ناهم‌تراز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | نتایج                 |

## چهارچوب نظری تحقیق



شکل (۲) چهارچوب نظری تحقیق

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی/ توسعه‌ای می‌باشد و روش اجرای آن توصیفی است. گردآوری اطلاعات به روش اسنادی، کتابخانه‌ای و میدانی انجام پذیرفته است. در روش کیفی تحلیل اطلاعات، ادبیات و مبانی نظری تحقیق به ۱۶ سند تقسیم‌بندی گردیده و در تحلیل محتوا با نرم‌افزار Maxqda2020 اطلاعات به روش استقرایی کدگذاری شد و سپس مؤلفه‌ها و ابعاد تحقیق استخراج شد. در ادامه با طرح یک مصاحبه نیمه‌ساختارمند ابعاد و مؤلفه‌های احصاء‌شده توسط ۱۵ نفر جامعه خبره اعتبارسنجی گردید و به‌منظور سنجش کفایت فرایند پژوهش و کیفیت آن، ابعاد و مؤلفه‌های مرحله قبل در اختیار ۸ نفر از افراد خبره قرار داده شد و نتایج حاصل بر اساس جدول معیارهای سنجش تحلیل محتوا با ۷ شاخص (اعتماد‌پذیری، انتقال‌پذیری، اتکا‌پذیری، عمومیت، تصدیق‌پذیری راسی و فهم‌پذیری) ارزیابی شد. در مرحله کمی تحقیق نیز با استفاده از پرسشنامه از تعداد ۳۰ نفر اعضای جامعه آماری تحقیق نظر سنجی و نتایج در نرم‌افزار Spss تحلیل توصیفی شد. در مرحله تحلیل آمیخته با استفاده از نتایج مراحل تحلیل کیفی و کمی به‌منظور مشخص نمودن روابط بین ابعاد و مؤلفه‌های تعیین‌شده از معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart Pls استفاده شد.

جامعه آماری در این پژوهش تعداد ۳۰ نفر از فرماندهان، معاونان و مدیران ارشد و کارشناسان مرتبط با موضوع تحقیق در قرارگاه مرکزی خاتم‌الانبیاء(ص)، ستاد کل نیروهای مسلح، ستاد آجا، دافوس آجا، نیروهای چهارگانه آجا و قرارگاه پدافند هوایی هستند که سابقه فعالیت اجرایی و نظارتی در طرح‌ریزی عملیات آجا داشته و هم‌چنین ویژگی‌های مشترکی، هم‌چون آشنایی با مباحث مربوط به فرماندهی نیروی مشترک، طرح‌ریزی عملیات مشترک به خصوص در حوزه آتش پشتیبانی دارا هستند. برای شناسایی بیشتر جامعه آماری تعداد ۳ سؤال طراحی‌شده که به شرح زیر مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

- ۱- میزان سنوات خدمتی جامعه نمونه بین ۲۰ الی ۳۰ و بالای ۳۰ سال خدمت
- ۲- میزان تحصیلات جامعه نمونه کارشناسی ارشد و به بالا
- ۳- گروه شغلی جامعه نمونه در مشاغل ستادی، آموزشی و فرماندهی

حجم نمونه: به علت محدودیت در تعداد نیروی متخصص با شرایط و ویژگی‌های ذکرشده، نمونه‌گیری انجام نشد و جامعه آماری تمام شمار لحاظ گردید.

### یافته‌های کیفی تحقیق

درروش کیفی تحلیل اطلاعات، ادبیات و مبانی نظری تحقیق به ۱۶ سند تقسیم‌بندی گردیده و در تحلیل محتوا با نرم‌افزار Maxqda2020 اطلاعات به روش استقرایی کدگذاری شد. (درسال ۱۹۹۶ استراوسو کوربین بیان کردند که می‌توان واحدهای معنادار را در گزاره‌های اولیه، گزاره‌های اولیه را در مقولات و دسته‌های مفهومی و مقولات را در کدهایی با درجه انتزاع بالا طبقه‌بندی کرد و به تفاوت این مجموعه‌های ایجادشده بایکدیگر پرداخت) بنابراین محققین نیز ابتدا کدهای اولیه را از اسناد و طی یک مصاحبه عمیق پدیدارشناسانه، پیرامون تجربه افراد از پشتیبانی آتش مشترک جمع‌آوری نموده و سپس دربخش‌های بعد مطابق با مکتب استراوس و کوربین و نیز بهره‌مندی از امکانات نرم‌افزار مکس کیودی‌ای ۲۰۲۰ واحدهای معنادار را در گزاره‌های اولیه، گزاره‌های اولیه را در مقولات و مقولات را در کدهایی با درجه انتزاع بالا طبقه‌بندی نمودند و به تفاوت این مجموعه‌های ایجادشده با یکدیگر پرداخت تا در نهایت بتوانیم به سؤالات تحقیق در راستای اهداف پاسخ دهیم.

### جدول (۲) اسناد ادبیات تحقیق در تحلیل محتوا

| اسناد |                                   |      |                                                         |
|-------|-----------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
| ردیف  | موضوع سند                         | ردیف | موضوع سند                                               |
| ۱     | الگو                              | ۹    | توپخانه پدافندهوایی                                     |
| ۲     | عملیات مشترک                      | ۱۰   | مرکز عملیات تاکتیکی                                     |
| ۳     | آتش توپخانه صحرایی در نیروی زمینی | ۱۱   | مدیریت فضا                                              |
| ۴     | نیروی پدافند هوایی                | ۱۲   | آئین نامه پشتیبانی آتش مشترک                            |
| ۵     | طرحریزی آتش نیروی هوایی           | ۱۳   | کتابچه راهنما برای طرحریزی و هماهنگی پشتیبانی آتش مشترک |
| ۶     | طرحریزی پشتیبانی آتش دریایی       | ۱۴   | عملیات مشترک طیف الکترومغناطیسی                         |
| ۷     | طرحریزی پشتیبانی آتش هوانیروز     | ۱۵   | تاریخچه                                                 |
| ۸     | طرحریزی پشتیبانی آتش پهپاد        | ۱۶   | پیشینه‌ها                                               |

هدف یکم: تعیین ابعاد الگوی طرحریزی سامانه پشتیبانی آتش درمرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران

ابعاد الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک آجا

### C0de- Subcodes- Segments Model



نمودار (۱) ابعاد الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک آجا در این مرحله از پژوهش، ابعاد استخراج‌شده از تحلیل محتوا و نتیجه اعتبارسنجی با مصاحبه به تفکیک به صورت جدول و نمودار نمایش داده می‌شود.

ابعاد الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک آجا:

#### جدول (۳) ابعاد استخراج‌شده از تحلیل محتوا

| ابعاد                                     | موضوع                                                                        |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک  | الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک در آجا |
| مسئولیت عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک |                                                                              |
| روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک   |                                                                              |

#### جدول (۴) فراوانی کدهای انتخابی از اطلاعات و داده‌ها در ابعاد احصاء شده

| مؤلفه‌ها                                 | فراوانی | درصد   | درصد معتبر |
|------------------------------------------|---------|--------|------------|
| روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک  | ۱۲      | ۷۰/۵۹  | ۸۵/۷۱      |
| وظایف عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک  | ۱۱      | ۶۴/۷۱  | ۷۸/۵۷      |
| سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک | ۷       | ۴۱/۱۸  | ۵۰/۰۰      |
| DOCUMENTS with code(s)                   | ۱۴      | ۸۲/۳۵  | ۱۰۰/۰۰     |
| DOCUMENTS without code(s)                | ۳       | ۱۷/۶۵  |            |
| ANALYZED DOCUMENTS                       | ۱۷      | ۱۰۰/۰۰ |            |



### نمودار (۲) فراوانی کدهای انتخابی در ابعاد احصاء شده

تفسیر: با توجه به جدول و نمودار فوق، نتایج حاصل مبین این مطب است که از بررسی و تحلیل محتوای ۱۶ سند ادبیات تحقیق برابر جدول شماره (۲)، بعد روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با ۸۵/۷۱، بعد مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با ۷۸/۶ و بعد سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با ۵۰/۰) مضامین حاصل از تحلیل محتوی اطلاعات را به خود اختصاص داده‌اند.

هدف دوم: تعیین مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات تاکتیکی سامانه

### پشتیبانی آتش نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران

در این مرحله از پژوهش، در ابتدا مضامین استخراج‌شده از تحلیل محتوا برای هر بعد با توجه به مفاهیم مشترک تلخیص و مؤلفه‌های نهایی هر بعد استخراج گردید.

جدول (۵) ابعاد و مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات

### تاکتیکی نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران

| مؤلفه‌ها | ابعاد                                     | موضوع                       |
|----------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| ۱۲ مؤلفه | سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک  | الگوی طرح‌ریزی سامانه       |
| ۴۶ مؤلفه | مسئولیت عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک | پشتیبانی آتش در مرکز عملیات |
| ۲۴ مؤلفه | روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک   | تاکتیکی نیروی مشترک در آجا  |

### مؤلفه‌های تحقیق

در مرحله تحلیل محتوی با کدگذاری داده‌ها و اطلاعات ادبیات تحقیق بر اساس مضامین کدگذاری شده ابعاد تحقیق احصاء شده و در ادامه مضامین هر بعد دسته‌بندی و نهایتاً مؤلفه‌های مرتبط با هر بعد احصاء گردید.

### مؤلفه‌های بعد سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک:

در ادامه با تلخیص و درک مفهومی از مضامین، مؤلفه‌های مرتبط با بعد سازمان به تعداد ۱۲ شاخص برابر جدول شماره (۶) استخراج گردید.

## جدول (۶) مؤلفه‌های استخراج شده بعد سازمان از تحلیل محتوا

| کد  | مؤلفه‌ها                                                  | ردیف | بعد                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|
| Q1  | زمان تأسیس                                                | ۱    | سازمان عناصر طرح ریزی پشتیبانی آتش مشترک |
| Q2  | سازمان                                                    | ۲    |                                          |
| Q3  | محل تأسیس                                                 | ۳    |                                          |
| Q4  | تأمین فیزیکی                                              | ۴    |                                          |
| Q5  | سازمان عنصر هماهنگی پشتیبانی آتش                          | ۵    |                                          |
| Q6  | سازمان تیم پشتیبانی آتش مشترک                             | ۶    |                                          |
| Q7  | سازمان کنترل هوایی تاکتیکی                                | ۷    |                                          |
| Q8  | ناظر آتش مشترک                                            | ۸    |                                          |
| Q9  | سازمان مرکز فرماندهی و کنترل پدافند هوایی در عملیات مشترک | ۹    |                                          |
| Q10 | افسر پدافند هوایی قرارگاه مشترک                           | ۱۰   |                                          |
| Q11 | سازمان عنصر هماهنگی فضای هوایی                            | ۱۱   |                                          |
| Q12 | مقام مسئول کنترل هوافضا                                   | ۱۲   |                                          |

مؤلفه‌های بعد مسئولیت‌های عناصر طرح ریزی پشتیبانی آتش مشترک:

در ادامه با تلخیص و درک مفهومی از مضامین، مؤلفه‌های مرتبط با بعد مسئولیت‌ها به تعداد ۴۶ شاخص برابر جدول شماره (۷) استخراج گردید.

## جدول (۷) مؤلفه‌های استخراج شده بعد مسئولیت‌ها از تحلیل محتوا

| کد  | مؤلفه‌ها                                                                                    | ردیف | بعد                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|
| Q13 | درجه و جایگاه مناسب عنصر پشتیبانی آتش مشترک                                                 | ۱    | مسئولیت عناصر طرح ریزی پشتیبانی آتش مشترک |
| Q14 | مسئولیت اولیه عنصر پشتیبانی آتش مشترک                                                       | ۲    |                                           |
| Q15 | رئیس عنصر پشتیبانی آتش مشترک                                                                | ۳    |                                           |
| Q16 | مسئولیت ترکیب آتش‌ها                                                                        | ۴    |                                           |
| Q17 | مسئولیت نیازمندی‌های آتش پشتیبانی برای فضای هوایی                                           | ۵    |                                           |
| Q18 | مسئولیت بررسی درخواست‌های آتش                                                               | ۶    |                                           |
| Q19 | مسئولیت تسهیل تطبیق آتش‌های پشتیبانی                                                        | ۷    |                                           |
| Q20 | مسئولیت تعیین سهمیه و سهمیه مجدد منابع آتش پشتیبانی                                         | ۸    |                                           |
| Q21 | مسئولیت توسعه آماج،                                                                         | ۹    |                                           |
| Q22 | مسئولیت دیدبان                                                                              | ۱۰   |                                           |
| Q23 | مسئولیت کنترل کننده آتش خمپاره                                                              | ۱۱   |                                           |
| Q24 | مسئولیت عنصر پشتیبانی هوایی تاکتیکی                                                         | ۱۲   |                                           |
| Q25 | مسئولیت درخواست‌های هوایی                                                                   | ۱۳   |                                           |
| Q26 | مسئولیت هماهنگی درخواست پشتیبانی نزدیک هوایی با عنصر پشتیبانی آتش                           | ۱۴   |                                           |
| Q27 | مسئولیت هماهنگی درخواست پشتیبانی نزدیک هوایی طرح ریزی شده و فوری با عنصر هماهنگی فضای هوایی | ۱۵   |                                           |
| Q28 | مسئولیت درخواست پرواز اضافی                                                                 | ۱۶   |                                           |

|     |                                                                                 |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Q29 | مسئولیت هماهنگی                                                                 | ۱۷ |
| Q30 | مسئولیت تهیه ضمیمه پشتیبانی نزدیک هوایی                                         | ۱۸ |
| Q31 | مسئولیت بخش کنترل هوایی تاکتیکی                                                 | ۱۹ |
| Q32 | مسئولیت افسر ارتباط هوایی                                                       | ۲۰ |
| Q33 | مسئولیت‌های هماهنگی عملیات هوایی زمینی                                          | ۲۱ |
| Q34 | مسئولیت مرکز پشتیبانی مستقیم هوایی                                              | ۲۲ |
| Q35 | مسئولیت مراکز کنترل و گزارش‌ها                                                  | ۲۳ |
| Q36 | مسئولیت پست‌های کنترل و گزارش                                                   | ۲۴ |
| Q37 | مسئولیت گروه‌های رادار کمکی                                                     | ۲۵ |
| Q38 | مسئولیت پست‌های کنترل هوایی مقدم                                                | ۲۶ |
| Q39 | مسئولیت افسر رابط زمینی                                                         | ۲۷ |
| Q40 | مسئولیت مرکز عملیات پشتیبانی هوایی                                              | ۲۸ |
| Q41 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی                                                 | ۲۹ |
| Q42 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی در مورد اعزام نماینده و پشتیبانی هوانیروز موجود | ۳۰ |
| Q43 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی عملیات جاری توپخانه پدافند هوایی                | ۳۱ |
| Q44 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی امور مربوط به عبور و مرور هوایی                 | ۳۲ |
| Q45 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی مناطق پدافند هوایی                              | ۳۳ |
| Q46 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی بر اساس راهنمای کنترل هوایی                     | ۳۴ |
| Q47 | مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی طرح مقررات عبور و مرور هوایی                    | ۳۵ |
| Q48 | مسئولیت عنصر پشتیبانی آتش دریایی                                                | ۳۶ |
| Q49 | مسئولیت عنصر جنگ الکترونیکی                                                     | ۳۷ |
| Q50 | مسئولیت فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی (فاشا)                            | ۳۸ |
| Q51 | مسئولیت عنصر پدافند هوایی                                                       | ۳۹ |
| Q52 | مسئولیت عنصر پدافند هوایی با عنصر جنگ الکترونیکی                                | ۴۰ |
| Q53 | مسئولیت رابط توپخانه پدافند هوایی                                               | ۴۱ |
| Q54 | مسئولیت رابط هوانیروز                                                           | ۴۲ |
| Q55 | مسئولیت رابط‌پهپاد                                                              | ۴۳ |
| Q56 | مسئولیت افسر شیمیایی                                                            | ۴۴ |
| Q57 | مسئولیت کنترل هوافضا                                                            | ۴۵ |
| Q58 | مسئولیت برقراری هماهنگی سامانه مدیریت امور هوافضا                               | ۴۶ |

### مؤلفه‌های بعد روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک

در ادامه با تلخیص و درک مفهومی از مضامین، مؤلفه‌های مرتبط با بعد روابط به تعداد ۲۴ شاخص برابر جدول شماره (۸) استخراج گردید.

## جدول (۸) مؤلفه‌های استخراج‌شده بعد روابط از تحلیل محتوا

|     |                                                                                                         |    |                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| Q59 | روابط فرماندهی مشترک با نیروهای چهارگانه آجا                                                            | ۱  | روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک |
| Q60 | روابط نیروهای چهارگانه کانه آجا پس از واگذاری نیروهای رزمی به فرمانده مشترک                             | ۲  |                                         |
| Q61 | رابطه استاندارد کمک مستقیم                                                                              | ۳  |                                         |
| Q62 | رابطه استاندارد عمل کلی                                                                                 | ۴  |                                         |
| Q63 | رابطه استاندارد تقویت                                                                                   | ۵  |                                         |
| Q64 | رابطه استاندارد عمل کلی تقویت                                                                           | ۶  |                                         |
| Q65 | رابطه فرماندهی عملیاتی                                                                                  | ۷  |                                         |
| Q66 | رابطه فرماندهی تاکتیکی                                                                                  | ۸  |                                         |
| Q67 | رابطه کنترل عملیاتی                                                                                     | ۹  |                                         |
| Q68 | رابطه کنترل تاکتیکی                                                                                     | ۱۰ |                                         |
| Q69 | روابط افسر رابط پهپاد در مرکز عملیات تاکتیکی                                                            | ۱۱ |                                         |
| Q70 | روابط افسر رابط هوانیروز در مرکز عملیات تاکتیکی                                                         | ۱۲ |                                         |
| Q71 | روابط مرکز کنترل هوایی تاکتیکی                                                                          | ۱۳ |                                         |
| Q72 | روابط مرکز پشتیبانی مستقیم هوایی                                                                        | ۱۴ |                                         |
| Q73 | روابط تیم‌های مقدم کنترل هوایی تاکتیکی                                                                  | ۱۵ |                                         |
| Q74 | روابط مراکز کنترل و گزارش                                                                               | ۱۶ |                                         |
| Q75 | روابط پست‌های کنترل و گزارش                                                                             | ۱۷ |                                         |
| Q76 | روابط تیم‌های رادار کمکی                                                                                | ۱۸ |                                         |
| Q77 | روابط پست‌های کنترل هوایی مقدم                                                                          | ۱۹ |                                         |
| Q78 | روابط عنصر پشتیبانی هوایی تاکتیکی                                                                       | ۲۰ |                                         |
| Q79 | روابط رابط زمینی                                                                                        | ۲۱ |                                         |
| Q80 | روابط عنصر پشتیبانی هوایی تاکتیکی هنگام طرح‌ریزی برای عملیات هوایی با عناصر دیگر در مرکز عملیات تاکتیکی | ۲۲ |                                         |
| Q81 | روابط عنصر هماهنگی فضای هوایی                                                                           | ۲۳ |                                         |
| Q82 | ارتباط عنصر هماهنگی فضای هوایی                                                                          | ۲۴ |                                         |

هدف سوم: تعیین روابط بین ابعاد، مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات تاکتیکی

سامانه پشتیبانی آتش نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران

به‌منظور تحلیل هدف چهارم تحقیق با استفاده از روش معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PIs ابتدا شاخص‌ها به روش تحلیل کمی (پرسشنامه) با نرم‌افزار Spss آریزایی شد سپس داده‌ها و اطلاعات کمی به‌منظور روابط بین ابعاد، مؤلفه‌های تحقیق با معادلات ساختاری مشخص گردید.

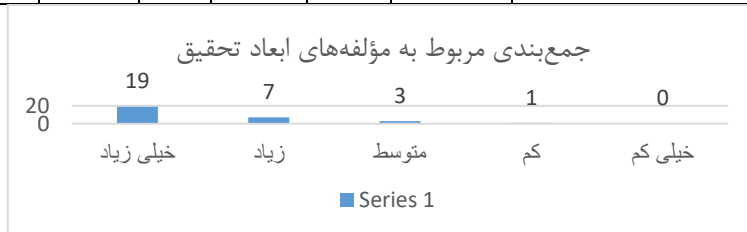
تحلیل توصیفی مؤلفه‌های ابعاد الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات تاکتیکی سامانه

پشتیبانی آتش نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران

به منظور تجزیه و تحلیل توصیفی مؤلفه‌های ابعاد تحقیق، تعداد ۸۲ سؤال (۱۲ سؤال مربوط به مؤلفه سازمان، ۴۶ سؤال مربوط به مؤلفه مسئولیت‌ها و ۲۴ سؤال مربوط به مؤلفه روابط) در پرسشنامه طرح شد که به صورت جمع‌بندی، پاسخ جامعه آماری تحقیق برابر جدول و نمودار زیر نمایش داده شد.

جدول (۹) جمع‌بندی مربوط به مؤلفه‌های ابعاد تحقیق

| میانگین | خیلی کم<br>(۱) | کم<br>(۲) | متوسط<br>(۳) | زیاد<br>(۴) | خیلی زیاد<br>(۵) | جمع‌بندی پاسخ‌های مؤلفه |
|---------|----------------|-----------|--------------|-------------|------------------|-------------------------|
| ۴/۵     | -              | ۱         | ۲            | ۵           | ۲۲               | بعد ۱: سؤال ۱ الی ۱۲    |
| %۱۰۰    | -              | %۲        | %۸           | %۱۷         | %۷۳              | درصد فراوانی            |
| ۴/۳     | -              | ۱         | ۳            | ۹           | ۱۷               | بعد ۲: سؤال ۱۳ الی ۵۶   |
| %۱۰۰    | -              | %۳        | %۱۰          | %۳۰         | %۵۷              | درصد فراوانی            |
| ۴/۵     | -              | -         | ۳            | ۸           | ۱۹               | بعد ۳: سؤال ۵۷ الی ۸۲   |
| %۱۰۰    | -              | -         | %۱۰          | %۲۷         | %۶۳              | درصد فراوانی            |
| ۴/۳     | -              | ۱         | ۳            | ۷           | ۱۹               | میانگین جمع             |
| %۱۰۰    | -              | %۳        | %۱۰          | %۲۴         | %۶۳              | درصد فراوانی            |

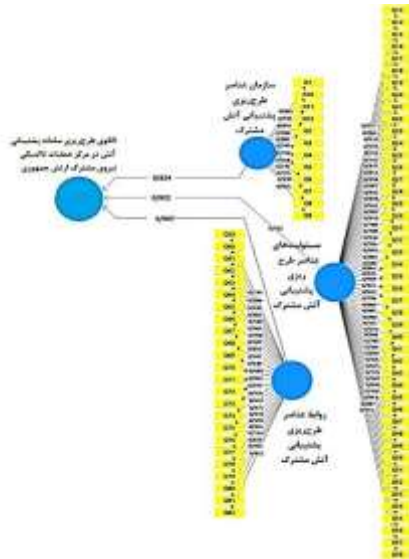


نمودار (۳) جمع‌بندی مربوط به مؤلفه‌های ابعاد تحقیق

با توجه به جدول و نمودار فوق، نتایج حاصل مبین این مطلب است که از تعداد ۳۰ نفر اعضای جامعه آماری تحقیق به طور میانگین تعداد ۱۹ نفر (%۶۳) گزینه خیلی زیاد و تعداد ۷ نفر (%۲۴) گزینه زیاد را انتخاب نموده‌اند. بنابراین نتایج حاصل بیان‌گر این واقعیت است که ۸۷٪ افراد اعضای جامعه آماری تحقیق (با توجه به میانگین به دست آمده یعنی ۴/۳) در حد خیلی زیاد معتقدند که مؤلفه‌ها (سؤالات) برای بعد مربوط به خود مناسب هستند.

تعیین روابط بین ابعاد و مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران

تحلیل عاملی تأییدی: با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این‌بخش نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای پژوهش توسط نرم‌افزار «Smart PLS» آورده شده است. لازم به ذکر است که به‌منظور کاهش متغیرها و در نظر گرفتن آن‌ها به‌عنوان یک متغیر مکنون، بار عاملی به‌دست‌آمده باید بیشتر از (۰/۵) باشد.



#### نمودار (۴) نتایج شاخص KMO و آزمون بارتلت

نمودار (۴) مدل اندازه‌گیری سازه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران را در حالت تخمین استاندارد نشان می‌دهد. بارعاملی نشان‌دهنده میزان همبستگی بین بعد و مؤلفه‌های هر بعد است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تمامی سئوالات (مؤلفه‌ها) بارهای معناداری بر روی ابعاد (متغیرها) پژوهش دارند و اعداد روی مسیرها بارهای عاملی هستند که نقش هر سؤال در اندازه‌گیری ابعاد پژوهش را نشان می‌دهد.

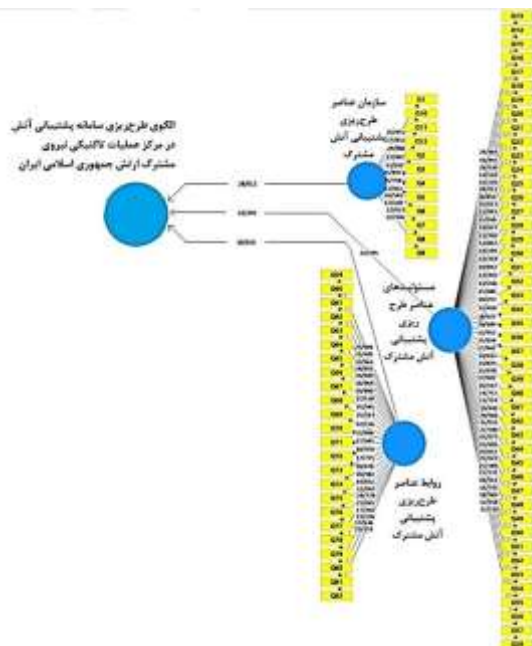
با توجه به نمودار (۴) می‌توان بارهای عاملی هر یک از عوامل اصلی الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران را مشاهده نمود. در بین ابعاد، بعد روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک با میزان بار عاملی ۰/۹۹۷ همچنین در بین مؤلفه‌ها، مؤلفه (Q65) رابطه فرماندهی عملیاتی با میزان بار عاملی ۰/۹۹۸ تأثیر بیشتری بر الگوی طرح‌ریزی سامانه

پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران دارد. در جدول شماره ذیل میزان همبستگی و میزان واریانس تبیین شده هر کدام از مؤلفه‌ها آورده شده است.

جدول (۱۰) همبستگی (بار عاملی) و ضریب تعیین بعد سازه الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران

| ابعاد                                         | سازه                             | ضریب همبستگی (بار عاملی) | ضریب تعیین |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------|
| سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک      | الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات       | ۰/۸۵۴                    | ۰/۸۶۳      |
| مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک | تاکتیکی پشتیبانی آتش نیروی مشترک | ۰/۹۲۲                    | ۰/۷۵۳      |
| روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک       | در ارتش جمهوری اسلامی ایران      | ۰/۹۹۷                    | ۰/۸۱۱      |

حالت معناداری ضرایب و پارامترهای به‌دست‌آمده در تخمین استاندارد مدل در نمودار (۵) با عنوان حالت معناداری سازه‌های پژوهش نشان داده شده است. این مدل نشان می‌دهد که آیا رابطه بین گویه و سازه رابطه معناداری هست یا خیر و در صورتی این رابطه در حالت معناداری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ یا کوچک‌تر از ۱/۹۶- باشد نشان از معنادار بودن رابطه بین آن‌ها دارد. الگو در حالت معناداری شکل زیر ضرایب و پارامترهای به‌دست‌آمده اندازه‌گیری الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران را نشان می‌دهد. این مدل به این دلیل ارائه می‌شود که نشان دهد آیا رابطه‌ای بین عوامل و شاخص معنادار است.



#### نمودار (۵) ضرایب تی نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه‌ها پیژوهش

همان‌طور که نمودار (۵) قابل مشاهده است ضرایب تی برای همه گویه‌ها بیشتر از  $1/96$  و یا بزرگ‌تر از  $1/96$  است و نشان می‌دهد که همه بارهای عاملی برای شاخص‌های ۳گانه معنادار است همچنین نشان می‌دهد تمامی ضرایب به دست آمده در حالت معناداری برای تمامی متغیرها معنادار شده‌اند؛ زیرا مقدار آزمون معناداری بزرگ‌تر از  $1/96$  یا کوچک‌تر از  $1/96$  - نشان‌دهنده معنادار بودن روابط است.

در این پژوهش برای بررسی کیفیت مدل از بررسی اعتبار که شامل شاخص بررسی اعتبار که شامل شاخص‌های بررسی اعتبار اشتراک و شاخص اعتبار حشو یا افزونگی استفاده شده است.

شاخص اشتراک (CV Com) به منظور آزمون کیفیت مدل اندازه‌گیری استفاده می‌شود. این شاخص توانایی مدل را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده‌پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سنجد. مقادیر مثبت این شاخص نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل اندازه‌گیری انعکاسی است.

## جدول (۱۱) شاخص‌های برازش تحلیل عاملی

| نتیجه | CV Red    | CV Com    | AVE            | نام متغیر                                     | ابعاد          |
|-------|-----------|-----------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
|       | مثبت بودن | مثبت بودن | بالا تر از ۰/۵ |                                               |                |
| مطلوب | ۰/۵۴۴     | ۰/۸۴۵     | ۰/۸۵۸          | سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک      | عملیات تاکتیکی |
| مطلوب | ۰/۶۴۲     | ۰/۸۳۰     | ۰/۸۳۲          | مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک |                |
| مطلوب | ۰/۶۱۱     | ۰/۸۱۶     | ۰/۸۷۶          | روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک       |                |

کیفیت مدل ساختاری توسط شاخص (CV Red) محاسبه می‌شود. این شاخص نشان می‌دهد که آیا مدل توانایی پیش‌بینی را دارد. مقادیر به‌دست‌آمده برای شاخص (CV Red) اگر از صفر بزرگ‌تر باشند یا به عبارتی مثبت باشند، می‌توان گفت مدل ساختاری از کیفیت مناسبی برخوردار است. این شاخص فقط برای متغیرهای درون‌زای مدل که شاخص‌های آن از نوع انعکاسی است کاربرد دارد.

بررسی اعتبار که شامل شاخص‌های بررسی اعتبار اشتراک و شاخص اعتبار حشو یا افزونگی نشان داده‌شده است که مدل از برازش لازم برخوردار است.

## نتایج و پیشنهادات

## نتایج

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهند که الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران دارای ۳ بعد سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک، مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک و روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک می‌باشد.

نتایج به‌دست‌آمده در رابطه با تعیین مؤلفه‌های بعد سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران مبین این مطلب است که زمان تأسیس مرکز عملیات تاکتیکی، سازمان مرکز عملیات تاکتیکی، محل تأسیس مرکز عملیات تاکتیکی، تأمین فیزیکی مرکز عملیات تاکتیکی، سازمان عنصر هماهنگی پشتیبانی آتش، سازمان

تیم پشتیبانی آتش مشترک، سازمان کنترل هوایی تاکتیکی، ناظر آتش مشترک، سازمان مرکز فرماندهی و کنترل پدافند هوایی در عملیات مشترک، افسر پدافند هوایی قرارگاه مشترک، سازمان عنصر هماهنگی فضای هوایی، مقام مسئول کنترل هوافضا در مفهوم کلی ۱۲ مؤلفه مطرح می‌باشد. ۹۰٪ از جامعه آماری تحقیق معتقدند که این مؤلفه‌ها برای بعد سازمان عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک مناسب هستند.

نتایج به‌دست‌آمده در رابطه با تعیین مؤلفه‌های بعد مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات تاکتیکی سامانه پشتیبانی آتش نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران مبین این مطلب است که درجه و جایگاه مناسب عنصر پشتیبانی آتش مشترک، مسئولیت اولیه عنصر پشتیبانی آتش مشترک، رئیس عنصر پشتیبانی آتش مشترک، مسئولیت ترکیب آتش‌ها، مسئولیت نیازمندی‌های آتش پشتیبانی برای فضای هوایی، مسئولیت بررسی درخواست‌های آتش، مسئولیت تسهیل تطبیق آتش‌های پشتیبانی، مسئولیت تعیین سهمیه و سهمیه مجدد منابع آتش پشتیبانی، مسئولیت توسعه آماج، مسئولیت دیدبان، مسئولیت کنترل‌کننده آتش خمپاره، مسئولیت عنصر پشتیبانی هوایی تاکتیکی، مسئولیت درخواست‌های هوایی، مسئولیت هماهنگی درخواست پشتیبانی نزدیک هوایی با عنصر پشتیبانی آتش، مسئولیت هماهنگی درخواست پشتیبانی نزدیک هوایی طرح‌ریزی شده و فوری با عنصر هماهنگی فضای هوایی، مسئولیت درخواست پرواز اضافی، مسئولیت هم‌آهنگی، مسئولیت تهیه ضمیمه پشتیبانی نزدیک هوایی، مسئولیت بخش کنترل هوایی تاکتیکی، مسئولیت افسر ارتباط هوایی، مسئولیت‌های هماهنگی عملیات هوایی زمینی، مسئولیت مرکز پشتیبانی مستقیم هوایی، مسئولیت مراکز کنترل و گزارش‌ها، مسئولیت پست‌های کنترل و گزارش، مسئولیت تیم‌های رادار کمکی، مسئولیت پست‌های کنترل هوایی مقدم، مسئولیت افسر رابط زمینی، مسئولیت مرکز عملیات پشتیبانی هوایی، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی در مورد اعزام نماینده و پشتیبانی هوانیروز موجود، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی عملیات

جاری توپخانه پدافند هوایی، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی امور مربوط به عبور و مرور هوایی، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی مناطق پدافند هوایی، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی براساس راهنمای کنترل هوایی، مسئولیت عنصر هماهنگی فضای هوایی طرح مقررات عبور و مرور هوایی، مسئولیت عنصر پشتیبانی آتش دریایی، مسئولیت عنصر جنگ الکترونیکی، مسئولیت فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی (فاشا)، مسئولیت عنصر پدافند هوایی، مسئولیت عنصر پدافند هوایی با عنصر جنگ الکترونیکی، مسئولیت رابط توپخانه پدافند هوایی، مسئولیت رابط هوانیروز، مسئولیت رابط پهپاد، مسئولیت افسر شیمیایی، مسئولیت کنترل هوافضا، مسئولیت برقراری هماهنگی سامانه مدیریت امور هوافضا در مفهوم کلی ۴۶ مؤلفه مطرح می‌باشد. ۸۷٪ از جامعه آماری تحقیق معتقدند که این مؤلفه‌ها برای بعد مسئولیت‌های عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک مناسب هستند.

نتایج به‌دست‌آمده در رابطه با تعیین مؤلفه‌های بعد روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک الگوی طرح‌ریزی مرکز عملیات تاکتیکی سامانه پشتیبانی آتش نیروی مشترک در ارتش جمهوری اسلامی ایران مبین این مطلب است که روابط فرماندهی مشترک با نیروهای چهارگانه آجا، روابط نیروهای چهارگانه آجا پس از واگذاری نیروهای رزمی به فرمانده مشترک، رابطه استاندارد کمک مستقیم، رابطه استاندارد عمل کلی، رابطه استاندارد تقویت، رابطه استاندارد عمل کلی تقویت، رابطه فرماندهی عملیاتی، رابطه فرماندهی تاکتیکی، رابطه کنترل عملیاتی، رابطه کنترل تاکتیکی، روابط افسر رابط پهپاد در مرکز عملیات تاکتیکی، روابط مرکز کنترل هوایی تاکتیکی، روابط مرکز پشتیبانی مستقیم هوایی، روابط تیم‌های مقدم کنترل هوایی تاکتیکی، روابط مراکز کنترل و گزارش، روابط پست‌های کنترل و گزارش، روابط تیم‌های رادار کمکی، روابط پست‌های کنترل هوایی مقدم، روابط عنصر پشتیبانی هوایی تاکتیکی، روابط رابط زمینی، روابط عنصر پشتیبانی هوایی تاکتیکی هنگام طرح‌ریزی برای عملیات هوایی با عناصر دیگر در مرکز عملیات

تاکتیکی، روابط بین مرکز عملیات تاکتیکی با افسران رابط زمینی در پایگاه‌های شکاری، روابط مدیریت فضای هوایی در مفهوم کلی ۲۴ مؤلفه مطرح می‌باشد. ۹۰٪ از جامعه آماری تحقیق معتقدند که این مؤلفه‌ها برای بعد روابط عناصر طرح‌ریزی پشتیبانی آتش مشترک مناسب هستند.

نتایج به‌دست‌آمده در رابطه با تعیین روابط بین ابعاد و مؤلفه‌های الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران مبین این مطب است که بر اساس تجزیه و تحلیل که از نمودار نهایی معادلات ساختاری بین ابعاد و مؤلفه‌های تحقیق که توسط نرم‌افزار Smart Pls ترسیم شده است با توجه به بارهای عاملی هر کدام از مسیرهای بین ابعاد و مؤلفه‌های مربوطه که تماماً بالای ۰.۴ است می‌توان استنباط نمود که رابطه‌ای بین ابعاد و مؤلفه‌ها معنادار است.

#### پیشنهادها

الگوی ارائه‌شده در طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی در رزمایش‌های روی نقشه مشترک به کار گرفته شود.

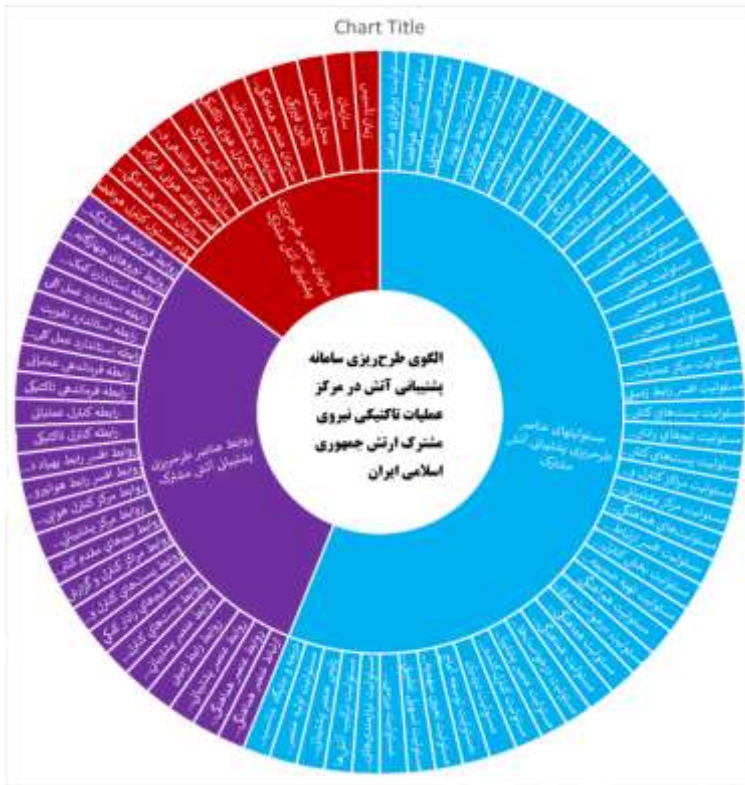
به‌منظور ارائه آموزش تکمیلی نسبت به گنجاندن آموزش طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک در ریشه برنامه تفصیلی یگان‌ها اقدام شود.

به‌منظور مشخص کردن سرفصل‌ها و حدود آموزش، علاوه بر الگوی ارائه‌شده، آئین‌نامه پشتیبانی آتش مشترک (FM3-09) و کتاب طرح‌ریزی و هماهنگی پشتیبانی آتش مشترک در انتشارات دافوس آجا تهیه و بهره‌برداری شود.

به‌منظور اجرایی نمودن و مبتنی بر عمل نمودن الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک با طراحی چندین مرحله تمرینات تاکتیکی و نحوه اجرایی نمودن الگوی ارائه‌شده ضمن اجرا، ارزیابی گردد.

در اجرای تمرینات تاکتیکی (رزمایش روی نقشه، تمرین پاسگاه فرماندهی، تمرین صحرائی، رزمایش‌های صحرائی) یگان‌های تابعه آجا، با برنامه‌ریزی دقیق نسبت به

اجرای مشترک و توجه ویژه به طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک با محوریت الگوی ارائه‌شده اهتمام ورزیده شود. به‌منظور ارائه آموزش طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک در رزم متناسب با نحوه استقرار یگان‌ها در مواضع مختلف و متعدد با در نظر گرفتن توان تجهیزاتی مدرن و فناوری‌های پیشرفته در سیستم پشتیبانی آتش و امکانات هدف‌یابی و تجسس هدف توسط دشمن، با در نظر گرفتن الگوی ارائه‌شده و روش به‌کارگیری صحیح آموزش مبتنی بر عمل اقدام شود.



نمودار (۶) الگوی طرح‌ریزی سامانه پشتیبانی آتش در مرکز عملیات تاکتیکی نیروی مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران

## قدردانی

از کلیه اساتید و عزیزانی که ما را در تهیه و انجام این پژوهش یاری رسانده‌اند، صمیمانه تشکر کرده و قدردان زحمات ایشان هستیم.

## منابع

- آئین‌نامه پشتیبانی آتش مشترک ۰۹-۳، (۲۰۱۹)، ترجمه رستمی شهاب، (۱۴۰۲)، چاپ یکم، انتشارات دافوس آجا.
- آئین‌نامه سازمان و روش ستاد ۵-۱۰۱، (۱۹۹۹)، ترجمه بختیاری‌راد مسعود، (۱۳۷۶)، تهران، انتشارات آجا.
- آئین‌نامه عملیات مشترک ۰-۳، (۲۰۱۸)، ترجمه مرادی بیژن، (۱۴۰۱)، تهران، چاپ دوم، انتشارات دافوس آجا.
- آئین‌نامه کاربرد هوانیروز، (۱۳۹۳)، چاپ اول، انتشارات معاونت تربیت و آموزش نزااجا.
- بختیاری‌نژاد کاظم و همکاران، (۱۴۰۲)، عملیات آفندی قدرت هوایی، انتشارات دافوس آجا.
- پورشاسب، عبدالعلی و همکاران، (۱۳۸۱)، آئین‌نامه عملیات مشترک و مرکب، ۱/۳-۰/۳، تهران، انتشارات ستاد مشترک آجا.
- حسن‌پور، حمید، رستمی، شهاب، (۱۴۰۱)، جنگ کلاسیک ۱، چاپ اول، انتشارات دافوس آجا.
- خرازیان، پیمان و محمدی، اردشیر، (۱۴۰۲)، طرح‌ریزی عملیات در پدافند هوایی، انتشارات دافوس آجا.
- شکوهی، حسین، (۱۳۸۹)، پرنده هدایت‌پذیر/از راه دور، چاپ یکم، انتشارات معاونت آموزشی نزااجا.
- مرادیان، محسن، (۱۳۹۸)، چیستی الگو و الگوسازی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد.
- میرزایی، یونس، (۱۴۰۰)، آئین‌نامه گردان توپخانه صحرائی، مرکز مطالعات و تحقیقات و تدوین آئین‌نامه‌های رزمی نزااجا.

- ویرث، مایکل، (۲۰۱۷)، کتابچه راهنما برای طرح‌ریزی و هماهنگی پشتیبانی آتش مشترک، ترجمه رستمی شهاب، (۱۴۰۲)، چاپ یکم، انتشارات دافوس آجا.
- ATP, 4(E), (2001). *ALLIED NAVAL GUNFIRE SUPPORT*, Navy U. S. A.
- Golonka, Adrian, (2019), *The Role of Artillery in Joint Fire Support*, Military University of Land Forces, Wroclaw, Poland.
- JOINT FIRE SUPPORT, (2017). *Handbook for planning & coordination*, WO1 M. WIRTH, AUSTRIA.
- Joint publication, (2018). United States Army, *jp 3- 0 joint operation*.
- M. Eckert, (1995), *JOINT FIRE SUPPORT HOW TO ACHIEVE UNITY OF EFFORT*, School of Advanced Military Studies United States Army Command and General Staff College Fort Leavenwoth, Kansas.