



## **A Historical Analysis on Innovation and Change Contested Discourses in Iran's Defense Industry**

**Abolfazl Bagheri**<sup>✉</sup>

Assistant Professor, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran.

### **Abstract**

Despite the long history of studies on change and innovation within defense industries, little research has been done on the dynamics and evolution of such studies and their corresponding policies. To cater an answer to this question in the present study, all research reports and notified policies in the field of defense change and innovation studies are reviewed and analyzed. These analyses were validated via conducting 20 interviews in three levels: a) research project managers, b) policy makers, and c) managers of firms and research centers. The results of this research depict that these studies can be divided into three historical periods, in each of which a dominant discourse has determined the orientation of innovation and change policies. The first discourse has focused on highlighting the significance of innovations and changes in the defense sector and the introduction of tools and policies employed in other countries for 30 years. They paid less attention to recommendations and prescriptions. The second one has targeted alternation in micro and meso levels by two interdependent policies, excellence model for firm and nucleus and network policy for industry levels. The third discourse has entered the realm of prescribing more seriously and its policy recommendations have been formulated and implemented in the form of executive instructions and procedures under the title of Defense Innovation System. This study also proves that all three levels have neglected social and economic aspects of change and innovation. They all tend to focus more on redesign and reengineering of organization than other affecting factors. However, the short gap between research and implementation and the feedback loops that have led to the reform of these policies indicate the maturity of these studies in recent years.

**Keywords:** Defense Innovation System, Institution, National Learning System, Defense Industries, Innovation Discourse, Change Discourse.

**DOI:** 10.22034/JMI.2021.292942.2609



# تحلیلی تاریخی بر گفتمان‌های رقیب نوآوری و تحول در صنایع دفاعی

دوره ۱۵ شماره ۳ (پیاپی ۵۳) نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳) صفحات ۲۰۰ - ۱۷۵ پاییز ۱۴۰۰

ابوالفضل باقری<sup>۱</sup> استادیار گروه سیاست فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.

## چکیده

علی‌رغم سابقه طولانی مطالعات تحول و نوآوری در بخش دفاعی، کمتر پژوهشی برای بررسی پویایی و تکامل این مطالعات و سیاست‌های متناظرشان انجام شده است. در پاسخ به این سوال، پژوهش حاضر با بررسی گزارش‌ها و اسناد تحول و نوآوری دفاعی و انجام ۲۰ مصاحبه با مجریان پروژه‌های مطالعاتی، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان و مدیران واحدهای صنعتی و تحقیقاتی انجام شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این مطالعات را می‌توان به سه دوره تاریخی تقسیم کرد که در هر دوره یک گفتمان جهت‌گیری سیاست‌های نوآوری و تحول دفاعی را مشخص کرده است. گفتمان اول در دهه ۷۰ فعال شد و تمرکز خود را ترویج و گفتمان‌سازی اهمیت نوآوری و تحول در بخش دفاع و معرفی ابزارها و سیاست‌های سایر کشورها قرار داد و کمتر به توصیه و تجویز پرداخت. گفتمان دوم از اوایل دهه ۱۳۸۰ با هدف تاثیر گذاری بر تحول صنعت دفاعی کشور رویکردها و استراتژی‌هایی تجویزی در دو سطح بنگاه‌ها و سازمان‌های سیاستگذار دفاعی در قالب دو بسته الگوی تعالی و سیاست‌های هسته و شبکه مطرح شد. در مقابل گفتمان سوم (از اوایل دهه ۱۳۹۰) توجه جدی‌تری به تجویز داشته و توصیه‌های سیاستی در قالب دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی تحت عنوان نظام نوآوری دفاعی ارائه می‌نماید. در هر سه گفتمان به جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی کمتر توجه شده و سطح تمرکز در تحلیل و تجویز عموماً به ساختار (آرایش بازیگران رسمی) و بازمهندسی ساختار تقلیل یافته است. با این حال، فاصله‌اندک سیاست پژوهی تا اجرا و اصلاح این سیاست‌ها، از بلوغ نسبی بخش دفاعی در سیاست‌گذاری و پیاده‌سازی نوآوری و تحول حکایت دارد.

**واژگان کلیدی:** نظام نوآوری دفاعی، نهاد، نظام ملی یادگیری، صنایع دفاعی، گفتمان نوآوری، گفتمان تحول.

۱. مسئول مکاتبات: [ab.5209@yahoo.com](mailto:ab.5209@yahoo.com)

## ۱- مقدمه

بخش دفاعی با بیش از سه دهه سابقه از پیشگامان مطالعات تحول و نوآوری در کشور محسوب می‌شود. این جریان تلاش کرده فهم و ادراک خود از ادبیات و تجربیات جهانی را با شرایط و اقتضانات بخش دفاع کشور تطبیق داده و با تجویز سیاست‌ها و راهکارهایی در تحول صنایع دفاعی کشور نقش‌آفرینی کند. در خصوص اثربخشی این سیاست‌ها بررسی‌های زیادی انجام شده که برخی از آن‌ها نیز به انتشار درآمده‌اند (بوشهری ۱۳۹۵)، اما در خصوص پویایی و تکوین این مطالعات و سیاست‌های متناظرشان در طی این سه دهه مطالعات اندکی صورت گرفته است.

از طرفی با گذشت چهل سال از زمانی که فریمن برای اولین بار واژه نظام نوآوری را برای توصیف تعامل نهادی در ژاپن استفاده کرد، می‌گذرد. در کشور ما نیز مفهوم نظام نوآوری در میان فعالان حوزه علم و فناوری با اقبال مواجه شده و سهم قابل توجهی از آثار پژوهشی این حوزه را به خود اختصاص داده است. از این منظر بخش دفاعی را می‌توان پیشرو به حساب آورد. بسیاری از مدیران و صاحب‌نظران حوزه نوآوری برای اولین بار در سال‌های ابتدایی دهه هفتاد از طریق انتشارات مؤسسه آموزشی-تحقیقاتی دفاعی با مفاهیم مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری آشنا شدند. رابطه بین نظریه و عمل و به عبارتی، سیاست‌پژوه و سیاست‌گذار موضوع دیگری است که در ادبیات مطالعات نوآوری به آن توجه شده است. رادوسویچ این رابطه را نوعی از هم‌تکاملی می‌داند که در آن یافته‌های سیاست‌پژوهی، یادگیری سیاستی برای سیاست‌گذاری دارد و سیاست‌های طراحی و اجرا شده براساس این یادگیری‌ها، دست‌مایه مطالعات آتی سیاست‌پژوه است (Radosevic 2007). از همین‌رو، سیاست علم و فناوری محدود به دفاع از انتشار آثار علمی و پژوهشی نمانده است. به نظر می‌رسد در این بخش، اعتماد تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران به سیاست‌پژوهان در حد قابل قبولی است؛ چرا که شواهد بسیاری از طراحی و اجرای سیاست‌های عملیاتی بر اساس دیدگاه‌های سیاست‌پژوهان و محققان حوزه نوآوری و تحول در حوزه دفاعی وجود دارد که در این مقاله برخی از آنها ارائه می‌شود. آیا این باور و اعتماد و فاصله اندک سیاست‌پژوهی تا اجرا از ابتدا وجود داشته است؟ عمده مطالعات صورت گرفته در این حوزه متمرکز بر آثار و پیامدهای سیاست نوآوری دفاعی بوده است (بوشهری ۱۳۹۵، بوشهری و باقری ۱۳۹۵). مطالعات تاریخی نیز عمدتاً به تحلیل تاریخی نظام نوآوری ملی پرداخته‌اند (آنکتاد ۱۳۹۵، نصری، کاظمی و خالدی ۱۳۹۹) یا اینکه تحول صنایع دفاعی را مورد تحلیل قرار داده‌اند (وزیری، و غیره ۱۳۹۴). لذا به نظر می‌رسد در خصوص تطور و تکامل مطالعات نوآوری و تحول در بخش دفاع به عنوان یکی از بخش‌های پیشرو در کشور و تاثیر و پیامد آن در سیاست‌های نوآوری مطالعات کمتری صورت گرفته است.

با توسعه دانش مدیریت در حوزه نوآوری و تحول در دهه‌های اخیر، رویکردها و ابزارهای متعدد و متنوعی ارائه شده است. علیرغم استفاده گسترده از ابزارها و رویکردهای مدیریتی و سیاست‌گذاری،

در خصوص هر کدام از آنها نقدها و بعضا تردیدهایی وجود دارد. تنوع رویکردها و ابزارهای تحول و نوآوری گاهی باعث سردرگمی و بی‌اعتمادی به این رویکردها می‌شود. مطالعات تحول و نوآوری دفاعی نیز از همان ابتدا با نگاه به تجربیات جهانی و با پشتوانه نظری مناسب شکل گرفته‌اند. تنوع رویکردها در این مطالعات منجر به شکل‌گیری گفتمان‌های متنوعی در بخش دفاعی کشور شده است.

هدف این مقاله برجسته کردن این نکته است که در راستای تحقق یک موضوع مشخص مانند تحول و نوآوری دفاعی، تا چه حد رویکردها و گفتمان‌های مختلف با خاستگاه‌های متفاوت و نقاط تمرکز خاص که قابلیت ظهور و بروز دارند، شکل گرفته و تقویت شده‌اند. بررسی ویژگی‌ها و نقاط تمرکز هر گفتمان، بررسی شباهت‌ها و نقاط مشترک این گفتمان‌ها و همچنین تبیین نقاط افتراق آن‌ها و مشخص کردن موضوعات مهمی که در تمام این رویکردها مغفول مانده از دیگر اهداف این پژوهش است.

در این مقاله تلاش می‌شود با بررسی پژوهش‌ها و مطالعات صورت گرفته در خصوص مفهوم‌پردازی نوآوری و تحول در پیشینه و از طریق مصاحبه با پدیدآورندگان و ذی‌نفعان نوآوری و تحول دفاعی در ایران، تصویری از تکوین و تحول تاریخی گفتمان‌های نوآوری و تحول دفاعی در ایران ارائه گردد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سال‌های پس از جنگ تحمیلی نقطه آغاز تحول و نوآوری در صنایع دفاعی به شمار می‌رود. سختی تأمین و تدارکات در دوران جنگ تحمیلی، مدیران و سیاست‌گذاران صنایع دفاعی را به این باور رساند که بدون تحول و نوآوری کشور به شدت در نبردهای آتی آسیب‌پذیر خواهند بود. تحول و نوآوری دفاعی در دو بخش در دستور کار قرار گرفت؛ تحول و نوآوری در فناوری‌های سخت مبتنی بر طراحی و تولید محصولات و سامانه‌های دفاعی و تحول و نوآوری در فناوری نرم مبتنی بر اصلاح سازوکارهای سازمانی و مدیریتی. تحول در بخش اول با مهندسی معکوس محصولات بازمانده از پیش از انقلاب و یا محدود خریدهای خارجی دوران جنگ آغاز و تا طراحی و تولید محصولات پیچیده و پیشرفته بومی ادامه یافت. در بخش نرم نیز تحول از ترجمه و ترویج تجارب جهانی شروع شد و تا تعریف سازوکارهای بومی مبتنی بر این تجربیات امتداد یافت. در این حوزه گفتمان‌ها و رویکردهای مختلفی پیگیر تحول و نوآوری در بخش دفاع بوده‌اند که هر کدام به بخشی از مفاهیم و چارچوب‌های نظری تمرکز بیشتری داشته‌اند. مدل تعالی EFQM<sup>۱</sup>، سطوح آمادگی فناوری<sup>۲</sup> و نظام نوآوری چارچوب‌هایی بوده‌اند که بیشتر مورد توجه گفتمان‌های تحول و نوآوری دفاعی کشور قرار گرفته‌اند. لذا، در این بخش مروری به این رویکردها خواهیم داشت:

1 The European Foundation of Quality Management

2 Technology Readiness Level (TRL)

**مدل تعالی EFQM:** سابقه مدل‌های تعالی سازمانی به سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم برمی‌گردد. جوایزی نظیر دمینگ و مالکوم بالدريج (از سال ۱۹۵۱) در ژاپن و آمریکا (از سال ۱۹۷۸) الگوی تأسیس بنیاد اروپایی کیفیت در سال ۱۹۸۸ و طراحی مدل و جایزه EFQM در سال ۱۹۹۱ بوده‌اند. اساس این مدل‌ها بر این پیش‌فرض استوار است که برداشت نتایج کلیدی پیامد کاشت و داشت نهال تعالی است. مدل EFQM با استقبال زیادی در سایر کشورها از جمله ایران روبرو شد. همین موضوع و در عین حال، ادبیات ساده و در دسترس این مدل موجب شد EFQM به عنوان مدل مرجع در صنایع دفاعی کشور استفاده شود (فرتوک‌زاده و وزیري ۱۳۸۷).

مدل EFQM در سال‌های ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۱۰، ۲۰۱۳ و ۲۰۲۰ مورد بازنگری قرار گرفته تا تطبیق بیشتری با تحولات کسب‌وکار در سال‌های اخیر داشته باشد. به رغم استفاده گسترده از این مدل و سایر مدل‌های تعالی، نقدهای زیادی هم به آن‌ها وارد است. یکی از مهم‌ترین نقدها همان موضوعی است که بنیاد اروپایی کیفیت به عنوان مزیت مدل مطرح می‌کند؛ این مدل برای هر نوع سازمانی صرف‌نظر از اندازه و حوزه فعالیت و نوع مالکیت و ... مناسب است. با توجه به اهمیت بافتار و شرایط زمینه‌ای در مدیریت سازمان‌ها، این میزان جامعیت و انعطاف محل تردید جدی برای کارآمدی آن به شمار می‌رود. اینکه در بسیاری سازمان‌ها، تعالی در سایه کسب جایزه قرار گرفته، نقد دیگری بر اثربخشی این مدل‌هاست (Talwar 2011). در خصوص اثربخشی استفاده از این مدل‌ها و تأثیر آن‌ها بر عملکرد سازمان‌ها پژوهش‌های زیادی با نتایج کاملاً متفاوت صورت پذیرفته است. از سوی منتقدان این مدل‌ها همیشه این واقعیت برجسته شده که پرامتیازترین و برندگان جوایز تعالی لزوماً بهترین‌های صنعت خود نبوده‌اند. برخی از این مطالعات هم به این موضوع اشاره دارد که در کشورهای کمتر توسعه یافته به رغم استقبال بیشتر، این مدل‌ها اثربخشی کمتری داشته است (Talwar 2011).

**سطوح آمادگی فناوری (TRL):** صرف‌نظر از اقبال TRL در سازمان‌های دفاعی و غیردفاعی کشور، داستان تبدیل این چک لیست فنی به یک ابزار سیاست فناوری گسترده در دنیا جالب توجه است. شروع TRL به ۱۹۶۹ و پروژه آپولوی ناسا برمیگردد که با الهام از چک لیست بررسی آمادگی پرواز (FRR)<sup>۱</sup> چک لیست سطوح آمادگی فناوری (TRL) برای بررسی آماده بودن فناوری‌های مورد نیاز در پروژه‌های فضایی طراحی شد. این چک لیست که ابتدا با مقیاس ۷ تایی و بعدتر از ۱۹۹۱ در مقیاس ۹ تایی با هدف کاهش ریسک و مدیریت منابع، سطح آمادگی فناوری را می‌سنجید به فاصله کوتاهی توسط وزارت دفاع برای ارزیابی همه پروژه‌های اکتساب سلاح به کار گرفته شد. بعداً استرالیا و انگلیس این مقیاس را برای ارزیابی پروژه‌های اکتساب دفاعی مورد استفاده قرار دادند (Heder 2017). در حال حاضر نیز این ابزار علاوه بر استفاده گسترده در بخش‌های دفاعی، به عنوان یک خط‌کش ارزیابی در بسیاری از برنامه‌های سیاست علم و فناوری در بسیاری کشورها از جمله اتحادیه اروپا مورد

استفاده قرار می‌گیرد و TRL به بسیاری سندها و سیاست‌های علم و فناوری راه پیدا کرده است (Bruno et al., 2020). حتی برای استفاده از TRL هم استاندارد منتشر شده است (ISO 2013). استفاده از این ابزار که در نگاه اول ساده و قابل فهم به نظر می‌رسد، در سیاست‌گذاری با نقدهای زیادی همراه بوده است. مهم‌ترین نقد به مبدأ پیدایش این ابزار برمی‌گردد؛ اینکه چگونه می‌توان از یک سنجه کاملاً فنی مخصوص پروژه‌های فضایی دوره جنگ سرد برای تصمیم‌گیری راجع به پروژه‌هایی با جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و ... استفاده کرد، سوال جدی این منتقدین است. شاید به همین دلیل و برای رفع همین کاستی مشابه این ابزار چک‌لیست‌هایی نظیر MRL<sup>۱</sup>، SRL<sup>۲</sup>، ORL<sup>۳</sup> و ... ایجاد شده‌اند (Bruno et al., 2020). ابزار TRL توسعه و تکامل فناوری را عمدتاً فنی و درون پروژه‌ای می‌بیند، لذا استفاده از آن در اغلب حوزه‌های نوآوری مانند حوزه سلامت و بخش خدمات که مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه و تکامل فناوری عمدتاً غیرفنی و برون پروژه‌ای است با پیچیدگی و ابهام زیادی روبروست؛ علاوه بر آن که نگاه خطی به نوآوری عمدتاً با فضای نوآوری‌های حال حاضر متفاوت است (Heder 2017).

**نظام نوآوری:** مفهوم نظام نوآوری در واکنش به ناتوانی اقتصاد نئوکلاسیک در تشریح و توجیه رشد و عملکرد اقتصادی و رقابت‌پذیری بین‌المللی کشورها توسط گروهی از اقتصاددانان تکاملی شکل گرفت. این مفهوم اولین بار در سال ۱۹۸۲ و در یک مقاله منتشر نشده و بعدها توسط خود او در سال ۱۹۸۷ و در کتابی راجع به ژاپن و با عاریه گرفتن مفهوم «نظام ملی تولید<sup>۴</sup>» از فردریک لیست مورد استفاده قرار گرفت (Chaminade et al. 2018). نظام نوآوری در مطالعات سایر اقتصاددانان تکاملی نظیر لوندوال<sup>۵</sup> و نلسون<sup>۶</sup> نیز استفاده شده است. یکی از جامع‌ترین تعاریف از نظام نوآوری را لوندوال ارائه کرده که نظام نوآوری را «یک نظام پیچیده، باز و در حال تکامل تعریف می‌کند که در برگیرنده ارتباطات و تعاملات درون و میان سازمان‌ها، نهادها و ساختارهای اقتصادی-اجتماعی است که نرخ و جهت‌گیری‌های نوآوری و شایستگی‌سازی ناشی از فرآیندهای یادگیری علم‌محور و تجربه‌محور را مشخص می‌کند» (Lundvall, et al. 2009).

واژه مشترک در تمامی تعاریف از نظام نوآوری «نهاد» است. حال آنکه تفاسیر و تعبیر مختلفی از مفهوم نهاد میان صاحب‌نظران وجود دارد. یکی از مهم‌ترین ابهامات در خصوص نهادها تمایز آن‌ها از سازمان‌ها است. داگلاس نورث نهاد را قواعد بازی تعریف می‌کند و صراحتاً آن‌ها را از سازمان‌ها متمایز می‌داند. در تعریف او سازمان‌ها بازیگرند و افراد بخشی از سازمان‌ها. در تشریح ارتباط و تمایز

1 Manufacture Readiness Level  
2 Societal Readiness Level  
3 Organizational Readiness Level  
4 National System of Production  
5 Lundvall  
6 Nelson

سازمان‌ها و نهادهای او تعامل پیوسته سازمان‌ها و نهادهای در شرایط اقتصادی کمیابی و بنابراین، رقابت را کلید تحول نهادی می‌داند (نورث ۱۳۹۶).

ادکوئیست<sup>۱</sup> نیز با اذعان به اینکه در ادبیات نوآوری مفهوم نهاد در برخی مواقع معادل سازمان (بازیگران) انگاشته شده و گاه معادل قوانین نهادی (قواعد بازی)، این دو مفهوم را متفاوت از هم اما مرتبط و مؤثر بر یکدیگر می‌داند. نهادهای شکل‌دهنده (و یا متأثر از) اقدامات سازمان‌ها و روابط میان آن‌ها هستند (Edquist 2001). در تأکید بر این تمایز، او سازمان‌ها و نهادهای را دو عنصر تشکیل‌دهنده نظام نوآوری می‌داند. سازمان‌ها ساختارهایی رسمی هستند که با اهداف مشخصی ایجاد شده‌اند. سازمان‌های مهم در نظام نوآوری شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، مؤسسات خطرپذیر و مراکز پژوهشی دولتی می‌باشند. اما نهادهای مجموعه‌ای از هنجارها، روتین‌ها، تجارب جافتاده، قوانین و مقرراتی هستند که روابط میان افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها را تنظیم می‌کنند (Edquist 2001).

در تعامل و ارتباط سازمان‌ها و نهادهای، کارکردهای نقش عمده‌ای بازی می‌کنند. کارکردهای فعالیت‌هایی هستند که در نظام نوآوری کلیدی‌اند. هرچند این کارکردها (فعالیت‌ها) توسط بازیگران (سازمان‌ها) رخ می‌دهد، اما ساختار انگیزشی این فعالیت‌ها که در اصل پیشران آن‌ها می‌باشد، توسط نهادهای (قواعد بازی) خلق می‌شود. بر این اساس، تحلیل نظام نوآوری بر ۴ محور فقدان و یا ناکارایی کارکردی، فقدان و یا ناکارایی سازمانی، فقدان و یا ناکارایی نهادی، فقدان و یا ناکارایی ارتباطی استوار است (Edquist 2001).

ادکوئیست نظام نوآوری را بیش از آن که مجموعه‌ای از سازمان‌ها به شمار آورد، ترکیبی متوازن از کارکردهای می‌داند. او ده کارکرد را به عنوان کارکردهای نظام نوآوری مورد تأکید قرار می‌دهد: تحقیق و توسعه، قابلیت‌سازی، بازارسازی محصولات نوآورانه، مدون‌سازی نیازهای بازار، ایجاد و تحول سازمان‌ها، شبکه‌سازی، شکل‌گیری و تحول نهادهای فعالیت‌های انکوباتوری، تأمین مالی نوآوری و خدمات مشاوره‌ای (Edquist 2004).

جدا از اختلاف‌نظرهایی که در خصوص رابطه میان نهادهای و سازمان‌ها وجود دارد، از مفهوم نظام نوآوری نیز تفسیر و تعریف یکسانی در میان صاحب‌نظران وجود ندارد. مانند هر مفهوم دیگری در خصوص نظام ملی نوآوری نیز رویکردها و نقطه نظرات متنوعی وجود دارد. چامیناد و همکاران<sup>۲</sup> (2018) با مروری بر آراء صاحب‌نظران این حوزه، دیدگاه‌های آنان را در دو دسته تعریف محدود از نظام ملی نوآوری و تعریف گسترده از نظام ملی نوآوری دسته‌بندی کرده‌اند. بر این اساس برداشت افرادی نظیر نلسون و ادکوئیست تعریفی محدود از نظام ملی نوآوری و بسط‌یافته مفهوم قدیمی‌تر نظام ملی علم است که به ارتباط شرکت‌ها و نهادهای پژوهشی می‌پردازد. لوندوال و فریمن را می‌توان در دسته دوم جای داد که مفهوم بسیط‌تری از نظام ملی نوآوری را ارائه می‌دهند و به فرایند یادگیری

1 Edquist

2 Chaminade et al.

تعاملی که در درون بنگاه‌ها (مانند یادگیری از طریق انجام) اتفاق می‌افتد می‌پردازند. در واقع در تعریف محدود تمرکز بر یادگیری علم‌محور و دانش صریح است؛ در حالیکه در رویکرد دوم یادگیری تجربه‌محور و دانش ضمنی مورد تأکید بیشتر است (Chaminade et al. 2018). این تمایز میان تعریف محدود و گسترده از نوآوری بسیار نزدیک به تمایز دو مد یادگیری STI<sup>۱</sup> و DUI<sup>۲</sup> است که ینسن و همکاران (2007) معرفی کرده‌اند. البته این شباهت اتفاقی نیست، زیرا که در هر دوی این مطالعات، لاندوال حضور داشته است. در روش یادگیری STI دانش صریح و فنی به‌وسیله تعاملات رسمی از منابع تولید این دانش مانند دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی فرا گرفته می‌شود؛ حال آنکه در روش DUI دانش ضمنی و تجربی از منابع متعدد فردی و سازمانی مبنای یادگیری است. تقویت و ایجاد هماهنگی میان این دو، از سیاست‌های مهم نوآوری به شمار می‌رود (Jensen, et al. 2007).

با تعریفی که از نظام نوآوری ارائه شد و تأکیدی که بر نقش نهاد در این نظام صورت گرفت، مشخص است که نظام نوآوری نظامی فنی، اقتصادی و اجتماعی است. شاید به همین دلیل، به درستی ترجمه سیستم در ادبیات نوآوری کشورمان نه واژه جاافتاده سامانه - که مفهومی فنی را به ذهن متبادر می‌کند- بلکه واژه نظام است که معنایی اجتماعی دارد. در تأکید بر ابعاد اجتماعی نظام نوآوری نلسون نهادها را نوعی از فناوری‌های اجتماعی می‌داند که در یک فرآیند هم‌تکاملی با فناوری‌های فیزیکی توسعه می‌یابند (Nelson 2003).

یکی از مسائلی که در اغلب حوزه‌های علوم اجتماعی مانند مدیریت مناقشه برانگیز است، بافتارمحور بودن این مطالعات و اقتضائات ملی کشورهای مختلف است. حوزه نوآوری نیز از این قاعده مستثنی نیست و صاحب‌نظران زیادی بر جهان‌شمول بودن تحلیل‌ها و تجویزها تردید جدی وارد می‌کنند. گروهی از آن‌ها حتی در مناسب بودن اطلاق نظام نوآوری برای همه کشورها تشکیک می‌کنند. به عنوان مثال، ویوتی<sup>۳</sup> نظام ملی نوآوری را مناسب کشورهای توسعه‌یافته‌ای می‌داند که در آن، بنگاه‌های پیشرو نوآوری‌های در سطح جهانی عرضه می‌کنند. او برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته مفهوم نظام یادگیری را مناسب می‌داند که در آن نوآوری‌های تدریجی و یادگیری اهمیت دارد (Viotti 2002). متیوز به تجربه شرکت‌های متأخر شرق آسیا اشاره می‌کند که از طریق اکتساب و درونی‌سازی فناوری‌هایی که خود مبدع آن‌ها نبودند، به رقابت‌پذیری بین‌المللی دست یافتند. در این کشورها ساختار نهادی ایجاد شده به عنوان شناب‌دهنده فرآیند یادگیری و انتشار فناوری عمل می‌کند (Matthews 1999). ویوتی نیز یادگیری را مهم‌تر از نوآوری برای کشورهای در حال توسعه می‌داند و با مقایسه برزیل و کره جنوبی دو نوع نظام یادگیری غیرفعال<sup>۴</sup> و نظام یادگیری فعال<sup>۱</sup> را از هم متمایز می‌نماید (Viotti 2002).

1 Science, Technology and Innovation

2 Doing, Using and Interacting

3 Viotti E.

4 Passive



مطالعات نوآوری و تجویزهای سیاستی همواره در معرض یک سوگیری خطرناک بوده است؛ با اهمیت شمردن آنچه قابل اندازه‌گیری و مشاهده است و چشم‌پوشی از آنچه قابل اندازه‌گیری و مشاهده نیست. ابعاد این سوگیری در حوزه نظام نوآوری که ابعاد و عناصر اجتماعی آن (قاعدتا دشوارتر برای مشاهده و اندازه‌گیری) عمیق‌تر از سایر حوزه‌ها است، گسترده‌تر و به‌همین ترتیب، پیامدهای آن خطرناک‌تر است. از آنجایی که محتوای اجتماعی و فرآیندهای غیررسمی نقشی حیاتی در عملکرد نظام نوآوری دارند، این سوگیری به مثابه تمرکز بر قسمت پیدای کوه یخ است. بی‌توجهی به عناصر و ابعاد غیررسمی نظام نوآوری، چه با تعریف محدود و چه گسترده، نه تنها اثربخشی سیاست‌های اتخاذ شده را بلکه کارآمدی کل نظام نوآوری را مخدوش می‌سازد. به عبارت دیگر، سیاست‌های نوآوری تنها هنگامی کارآمد خواهند بود که با در نظر گرفتن و درهم‌افزایی با فرآیندهای غیررسمی طراحی و اجرا شوند. جدول ۱ دو رویکرد محدود و گسترده به نوآوری و نظام نوآوری را نمایش می‌دهد (Lundvall, et al. 2009, Diercks, Larsen and Steward 2019).

جدول ۱: رویکردهای محدود و گسترده به نوآوری و نظام نوآوری

گسترده	محدود	
سازمان‌های حامی نوآوری، شبکه‌ها و نهادهای رسمی	سازمان‌های علم و فناوری، نهادها و شبکه‌های رسمی	رسمی
نهادها و شبکه‌های غیررسمی تأثیرگذار بر نوآوری (مانند ارزش‌های فرهنگی و تاریخی)	نهادها و شبکه‌های غیررسمی علم و فناوری	غیر رسمی
گستره وسیعی از بازیگران فعال دولتی و خصوصی	دانشگاه، صنعت و دولت	بازیگران
تمرکز بر طرف تقاضا (کشش بازار) و طرف عرضه	تمرکز بر طرف عرضه (فشار علم)	فعالیت‌ها
یادگیری از طریق انجام، بهره‌برداری و تعامل و همچنین علم، فناوری و نوآوری	علم، فناوری و نوآوری	مکانیزم نوآوری

### ۳- روش‌شناسی

روش این پژوهش را می‌توان روش تحقیق کیفی تاریخی برشمرد. در تحلیل کیفی تاریخی پدیده‌هایی که در گذشته رخ داده تحلیل می‌شود (محمدپور ۱۳۸۹). در این تحقیق واحد مطالعه سیاست‌ها و پژوهش‌های رسمی مرتبط با نظام نوآوری دفاعی در صنایع دفاعی است. منظور از پژوهش رسمی آن دسته از پژوهش‌ها و مطالعاتی است که با هدف تصمیم‌سازی و با تخصیص منابع انجام شده است. لذا، پایان‌نامه‌ها و مقالات منتشره در مجلات پژوهشی که در راستای چنین مطالعات و تجاربی نبوده، از شمول این تحقیق خارج می‌باشند.

محدوده زمانی و مکانی این تحقیق از سال ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ در سطح وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح (ودجا) می‌باشد. آغاز قلمرو زمانی تحقیق از سال ۱۳۷۰، به این جهت است که بر

اساس داده‌های موجود شروع رسمی تلاش‌ها و مطالعات نوآوری دفاعی به اوایل دهه ۱۳۷۰ شمسی باز می‌گردد. تحقیق حاضر از ۴ نوع داده و سند تاریخی بهره می‌گیرد؛ منابع دست اول، منابع دست دوم، سوابق جاری و خاطره‌ها (محمدپور ۱۳۸۹). در این تحقیق، از هر دو دسته منابع دست اول و دوم، به صورت ترکیبی استفاده شده است. گزارش پژوهش‌های صورت گرفته، سیاست‌ها، دستورالعمل‌ها و روش‌های اجرایی تدوین شده به عنوان منابع دست اول این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین، مراجعه و مصاحبه با افراد مرتبط یکی دیگر از منابع این تحقیق به شمار می‌رود. با ۲۰ فرد مرتبط با این مطالعات مصاحبه انجام شده است. افراد جهت مصاحبه در سه سطح الف) طراحان سیاست و مجریان پژوهش‌ها، ب) سیاست‌گذاران و مدیران عالی ودجا، و ج) مدیران بنگاه‌های تولیدی و مراکز پژوهشی دفاعی انتخاب شده‌اند. دسترسی به بخش زیادی از منابع این تحقیق در قالب یک پژوهش رسمی با هدف ارزیابی سیاست‌های نظام نوآوری دفاعی صورت پذیرفته است. داده‌های گردآوری شده از منابع مذکور نیز عمدتاً کیفی می‌باشند.

پس از انجام مصاحبه‌ها با هدف بازخورد در خصوص قضاوت‌های محقق و روشن شدن ابهامات و همچنین، نتایج این سیاست‌ها در اجرا انجام شده است. در فرآیند تحقیق، سلسله جلساتی با افراد مطلع و ذی‌نفع نیز برگزار گردید که منجر به اصلاحاتی در یافته‌های تحقیق شده است. با توجه به اینکه بخشی از مصاحبه‌شوندگان و مشارکت‌کنندگان در این جلسات افراد کلیدی گفتمان‌های مورد تحلیل این مقاله بوده‌اند، جمع‌بندی نهایی نه بر اساس همگرایی، اجماع و اشباع نظرات بلکه عمدتاً بر مبنای قضاوت محقق که تجربه زیسته با هر سه گفتمان داشته صورت پذیرفته است.

### چارچوب مفهومی تحقیق

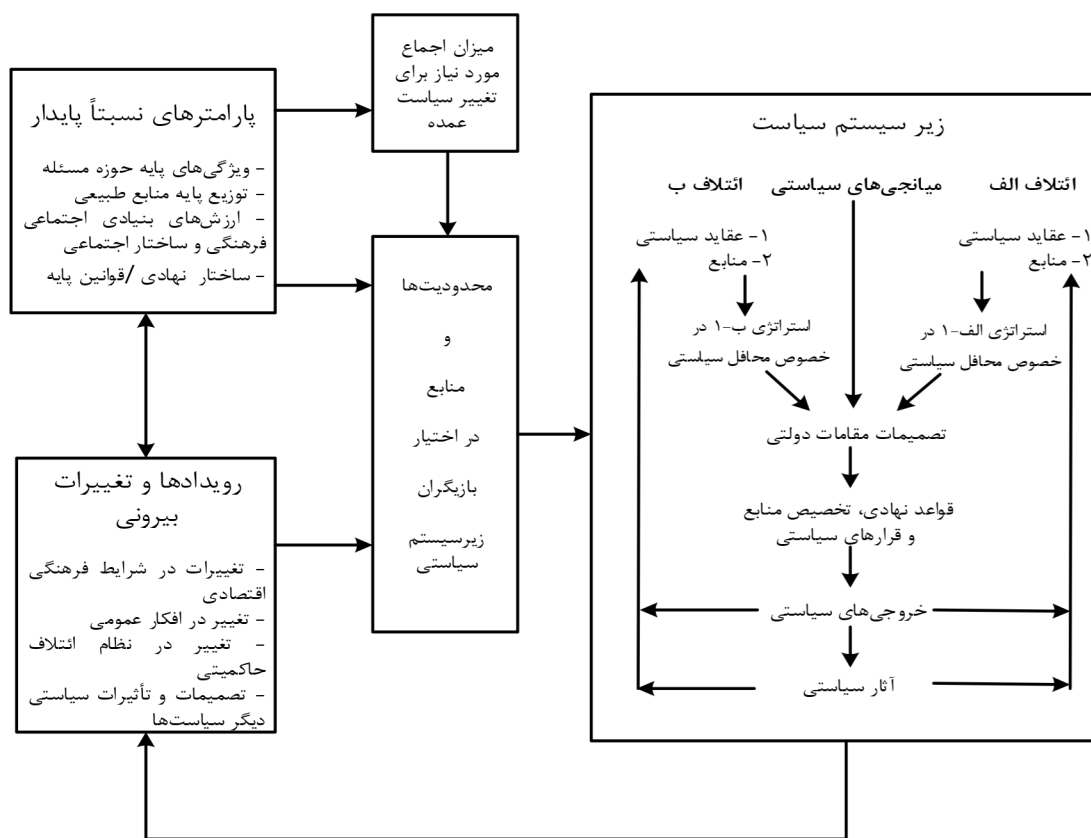
همان‌طور که در بخش قبل بیان شد، درک از مفهوم نوآوری می‌تواند به گونه‌های متفاوتی از سیاست نوآوری منجر شود. برای تحلیل و مقایسه گفتمان‌های نوآوری از محورهایی که در بخش قبل مرور شد، به عنوان چارچوب تحلیل گفتمان‌ها استفاده می‌شود. جدول ۲ عناصر این چارچوب تحلیلی را نشان می‌دهد.

جدول ۲: چارچوب مقایسه گفتمان‌های نوآوری (جمع‌بندی نویسنده)

عناصر تحلیل گفتمان‌ها	طیف دیدگاه‌ها
درک از مفهوم نوآوری	از درک محدود تا درک گسترده
دامنه موضوعات	از موضوعات فنی و فناورانه تا موضوعات اقتصادی و اجتماعی
تمرکز نهادی	از تمرکز بر نهادهای رسمی تا تمرکز بر نهادهای رسمی و غیر رسمی
نهاد در مقابل سازمان	از نهادها به مثابه سازمان‌ها تا سازمان‌ها بخشی از نهادها
نوآوری یا یادگیری	از تمرکز بر نوآوری تا تمرکز بر نوآوری و یادگیری
مکانیزم نوآوری	تاکید بر مکانیزم STI تا تاکید همزمان بر مکانیزم‌های STI و DUI

عناصر تحلیل گفت‌وگوها	طیف دیدگاه‌ها
سیاست پژوهی یا اجرا	از سیاست پژوهی صرف تا سیاست پژوهی و اجرا
سیاست پیشنهادی	از اصول، توصیه‌ها و قاعده‌های کلی تا دستورالعمل‌ها و شیوه‌های اجرای دقیق اجرایی و نظارت

برای تحلیل فضای سیاستی و پاسخ به این سوال که چرا در هر دوره زمانی یک گفت‌وگوها به عنوان گفت‌وگو مسلط مورد توجه قرار گرفته از چارچوب ائتلاف مدافع استفاده می‌شود. چارچوب ائتلاف مدافع توسط ساباتیئ<sup>۱</sup> برای تحلیل فرایند شکل‌گیری سیاست بویژه در فضای سیاستی با تضاد نظرات و دیدگاه‌ها بین گروه‌های ذی‌نفع سازمان‌یافته (ائتلاف‌ها) مطرح شده است (الیاسی، طباطبائیان و فرتاش ۱۳۹۶). به جهت عدم تعارض جدی بین گفت‌وگوهای نوآوری دفاعی از این چارچوب به‌طور کامل استفاده نمی‌شود و از آن به عنوان چارچوب مبنای توصیف و تحلیل گفت‌وگوها بهره برده خواهد شد.



شکل ۱: چارچوب ائتلاف مدافع (الیاسی، طباطبائیان و فرتاش ۱۳۹۶)

1 Paul A. Sabatier

قضاوت در خصوص اینکه در خصوص هر موضوع مورد تحلیل (مثلاً شمولیت نهادهای غیر رسمی) در هر دوره از این مطالعات چه وضعیتی داشته است، بر اساس جمع‌بندی محقق از اسناد مطالعه شده و مصاحبه‌ها با استراتژی سه‌گوشه‌سازی صورت می‌گیرد.

#### ۴- یافته‌ها

مبنای نظری تحقیق بر این پیش‌فرض استوار است که قرائت‌ها و برداشت‌های متفاوتی از مفهوم تحول و نوآوری و سیاست‌های مرتبط وجود دارد. این مبنا نقاط تمرکز برای تحلیل مطالعات تحول و نوآوری را مشخص می‌سازد. لذا پشتوانه نظری و میزان بومی‌سازی، شمولیت نهادهای رسمی و غیررسمی، تمرکز بر یادگیری یا نوآوری، تمایز میان نهاد و سازمان، کارکردهای نظام پیشنهادی و فاصله سیاست‌پژوهی تا اجرا از نقاط تمرکز برای تحلیل مطالعات نوآوری دفاعی بوده است. از سوی دیگر، محقق با جمع‌بندی مستندات مطالعات نوآوری این مطالعات را در سه دوره تاریخی دسته‌بندی می‌نماید. این تقسیم‌بندی بر اساس قضاوت محقق از اجرایی شدن این مطالعات و سیاست‌ها صورت پذیرفته و این دوره‌ها سه جریان فکری (گفتمان) در خصوص مطالعات نوآوری در بخش دفاع را نیز نمایندگی می‌کنند که در ادامه تشریح می‌شود.

#### ۴-۱- برنامه و سیاست‌های کلیدی تحول و نوآوری دفاعی

به همان اندازه که صنعت دفاعی پیش از انقلاب متکی به انتقال فناوری و خدمات مشاوره خارجی بود، سال‌های بعد از انقلاب توسعه درون‌زا و اتکا به توان داخل محوریت داشته است. صنایع دفاعی در سال‌های جنگ تحمیلی فشار زیادی را جهت تأمین اقلام مورد نیاز رزمندگان متحمل شدند. این تجربه به همراه تحولات بعد از جنگ تحمیلی و همچنین، جنگ خلیج فارس (حمله آمریکا به عراق) صحنه نبرد احتمالی را برای نیروهای مسلح دگرگون کرد. اجرای دکترین‌های جدید دفاعی بدون تحول در صنایع دفاعی امکان‌پذیر نبود. از سال‌های میانی دهه ۷۰، مطالعات و مباحث جدی در خصوص نیاز به تحول و چگونگی اجرای تحول در صنایع دفاعی شکل گرفت. کانون این مطالعات و طرح‌یزی‌ها مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی بود. در این قسمت از تحقیق حاضر، مروری اجمالی خواهیم داشت به برخی از مهم‌ترین مطالعات و اقداماتی که در این سه‌دهه مرتبط با نوآوری دفاعی صورت پذیرفته است.

**طرح سمند (۱۳۷۵):** طرح ایده «سیستم ملی نوآوری» یا به عبارتی طرح سمند در سال ۷۵ و در مرکز مطالعات آصف شکل گرفت. شرایط زمانی آن سال‌ها برای اجرایی شدن این ایده چندان مناسب نبود و با این حال، تیم مطالعاتی به انتشار تکنگاشت‌هایی در باب ضرورت، اهمیت و ابعاد نوآوری و نظام نوآوری پرداختند.

**طرح تحول بنیادین (۱۳۷۸-۱۳۸۰):** در سال‌های پس از ۱۳۷۸ زمزمه‌هایی مبنی بر ضرورت تغییر از مؤسسه و ستاد وزارت شیده می‌شد. برخی اعتقاد داشتند رویکردهای گذشته مناسب شرایط جدید زیست‌بوم دفاعی نیست. در این دوره، فعالیت‌های زیادی در خصوص گفتمان‌سازی و ترویج ضرورت تغییر صورت پذیرفت. ارائه ۱۱ طرح تحول از سوی سازمان‌های دفاعی نشانه‌ای از درک این ضرورت بود.

**ارزیابی نوآوری در صنایع دفاعی (۱۳۸۰):** این پروژه در نوع خود اولین پروژه ارزیابی نوآوری در دفاع و به احتمال زیاد در کشور می‌باشد. تیم پروژه با استخراج شاخص‌های ارزیابی نوآوری به ارزیابی نوآوری در چند صنعت دفاعی همچون قدس و صایران پرداختند. نتایج این ارزیابی‌ها حکایت از وضع نه‌چندان مناسب نوآوری در صنایع دفاعی داشت.

**طرح مهندسی مجدد (۱۳۸۴):** طرح مهندسی یکی از رویکردهای اجرایی دوره درک ضرورت تحول است. از مهم‌ترین نموده‌های این طرح می‌توان به کوچک‌سازی ستاد وزارت و شکل‌گیری سازمان صنایع دریایی اشاره کرد.

**طرح تحول و تعالی (۱۳۸۶):** در این سال‌ها هسته‌ای فکری متشکل از فارغ‌التحصیلان جوان رشته‌های مدیریت و مهندسی صنایع در مؤسسه شکل گرفت. این هسته که ابتدا ذیل عنوان دانشکده صنایع و بعدتر، تحت عنوان حوزه تعالی شناخته می‌شد، کار خود را با مرور تجربیات موفق دفاعی در هم‌اندیشی‌هایی تحت عنوان «باشگاه تجربیات موفق» شروع کردند. در مدت زمان کوتاهی حوزه تعالی به معرفی ابزارهای تحول و تغییر روی آورد. تمرکز ابتدایی بر روی ابزارهای پراکنده حل مسأله بود؛ اما کمی بعد، تمرکز جدی‌تر روی شش‌سیگما صورت پذیرفت. هرچه ابزار شش‌سیگما دوام چندانی در حوزه تعالی و سازمان‌های دفاعی نداشت، رویکرد بعدی یعنی EFQM (مدل رایج بین‌المللی تعالی سازمانی) با استقبال صنایع دفاعی روبرو شد. حوزه تعالی به سرعت با ارائه آموزش‌های گسترده، هسته اولیه خود را در قالب شبکه ارزیابان، مدیران تعالی و مشاوران در سازمان‌های دفاعی تکثیر و خود را به عنوان سردمدار جریان تحول و تعالی در ودجا تثبیت نمود. سند تحول و تعالی که از سوی حوزه فعالیت تدوین و ارائه شد. مانیفیست حوزه تحول ودجا است. این رویکرد که تحت عنوان سیاست هسته و شبکه شناخته می‌شود، از یک سو با ابزار تعالی و در سطح بنگاه می‌کوشید صنایع دفاعی را بهره‌ور، نوآور و چابک نموده و از سوی دیگر، در سطح کلان تلاش می‌کرد زمینه‌های پیوند صنایع دفاعی با ظرفیت‌های غیردفاعی ملی را فراهم سازد. ایده‌آل این رویکرد تبدیل صنایع دفاعی به هسته‌های کارفرمایی چابک و با قابلیت بالا در بهره‌گیری از ظرفیت‌های ملی از ایده تا تولید سامانه‌های دفاعی و تأمین نیازهای نیروهای مسلح بود. از اثرات ثانویه این رویکرد، تربیت و ایجاد شبکه‌ای از افراد بانگیزه و جوان در غالب مدیران، ارزیابان و مشاوران تعالی است که نقشی کلیدی در نفوذ ابزارهای تحول در سازمان‌های دفاعی داشتند.

**پروژه نظام نوآوری ودجا (۱۳۸۶):** نظام نوآوری ودجا عنوان پروژه‌ای است که سال ۱۳۸۶ در مرکز آینده‌پژوهی تعریف شده بود. در این پروژه نوآوری دفاعی با ابزارهای نظام ملی نوآوری مورد تحلیل قرار می‌گیرد. از نکات مثبت این پروژه که در سایر مطالعات مشابه مشاهده نشده است، تأکید بر نهادها و به‌ویژه نهادهای غیررسمی به عنوان موانع جدی نوآوری می‌باشد. در این پروژه بر اساس کارکردهای نظام نوآوری پیشنهادی OECD، هشت کارکرد نظام نوآوری ودجا پیشنهاد و براساس این هشت کارکرد، وضعیت نوآوری ودجا در سال ۸۶ مورد ارزیابی قرار گرفته است.

**بسته اجرایی سیاستی نظام نوآوری ودجا (۱۳۸۹):** براساس نتایج پروژه نظام نوآوری ودجا طرحی به عنوان پیش‌نویس نظام نوآوری ودجا از سوی مرکز آینده‌پژوهی به ستاد وزارت ارائه می‌گردد. این طرح با همکاری مرکز معماری به‌صورت سند «بسته اجرایی سیاستی نظام نوآوری ودجا» به وزیر محترم ارائه و از سوی ایشان تأیید و ابلاغ می‌گردد. ایده اصلی و تا حدی نوآورانه این طرح تلفیق کارکردهای نظام نوآوری برگرفته از OECD با مدل تعالی ودجا برگرفته از EFQM می‌باشد.

**تصویب، ابلاغ و اجرای نظام نوآوری ودجا (۱۳۹۰):** بسته اجرایی سیاستی نظام نوآوری ودجا با استقبال ستاد وزارت و وزیر محترم وقت روبرو می‌شود و اجرای آن را از مؤسسه مطالبه می‌نماید. حوزه تعالی پس از ده سال تجربه در همکاری با سازمان‌ها و صنایع دفاعی به این نتیجه رسیده است که سیاست مداخله کمتر در امور سازمان‌ها و ایفای نقش ترویجی و آموزشی به مراتب اثربخش‌تر از تجویز ابزارها و سیاست‌های یکسان و دخالت در سازمان‌ها به منظور استفاده از این ابزارهاست. لذا از ایفای نقش به عنوان مجری این سیاست استقبال نمی‌کند. علاوه بر آن، حجم فعالیت‌های مربوط به جایزه تعالی ودجا نیز این اجازه را به آن‌ها نمی‌دهد. مرکز آینده‌پژوهی نیز از لحاظ جثه و تجربه امکان درگیر شدن در اجرای سیاست پیشنهادی خود را نداشت. ضمن آنکه از لحاظ مأموریتی نیز این موضوع تناسبی با مأموریت‌های مرکز نداشت. در نهایت، با هدف تسریع در اجرای نظام نوآوری ودجا در سال ۱۳۹۰ قرارگاه ذوالفقار شکل می‌گیرد و به سرعت اسناد راهنما و مستندات لازم جهت اجرای سیاست تولید می‌گردد. هرچند منشاء این سیاست‌ها به مطالعاتی ذیل عنوان نظام نوآوری برمی‌گردد، اما سازوکار پیشنهادی از لحاظ کارکردی به مفهوم TRL نزدیکی بیشتری دارد تا آنچه ذیل مفهوم کارکرد در ادبیات نظام نوآوری مدنظر است. نقطه محوری این سیاست بازمهندسی و سازمان‌دهی فرآیند نوآوری (فرآیندی خطی و مطابق با الگوی TRL) از طریق ایجاد زنجیره‌ای از مراکز مرتبط بود. به فاصله کوتاهی مراکز پیشنهاد داده شده در این مستندات تحت عنوان دفتر طراحی، مرکز توسعه فناوری و ... ایجاد می‌شوند (در برخی موارد، مراکز موجود به این عناوین تغییر نام و هویت می‌دهند). در این گفتمان هم گروه زیادی از متخصصان جوان تحت عناوین سرطراح و مدیر مرکز و ... به جمع مدیران دفاعی اضافه شدند.

**ارزیابی و استمرار اجرای سیاست‌های نوآوری دفاعی (۱۳۹۲-۱۴۰۰):** پس از سال‌های ۹۲ و با تحولات صورت گرفته در ستاد ودجا در خصوص نحوه اجرای نظام نوآوری و به‌ویژه عملکرد مراکز جدید التاسیس تحت عنوان مراکز طراحی، مراکز توسعه فناوری و ... ارزیابی این سیاست‌ها به‌طور جدی در دستور کار قرار گرفت. علاوه بر جلسات مستمری که در سطح عالی ودجا و با مشارکت سازمان‌های دفاعی در خصوص ارزیابی این نظام برگزار می‌شد، «ارزیابی و تحلیل هم‌راستایی سیاست‌های توسعه نظام نوآوری ودجا» در قالب یک پروژه مطالعاتی به موازات این سیاست‌ها را با روش‌های ارزیابی سیاست‌ها مورد تحلیل و نقد قرار داد. مجموعه نقدها و ارزیابی‌ها، منجر به اصلاحاتی در اجرای این سیاست‌ها شد. در این دوره، حتی اجرای مدل تعالی نیز پس از وقفه‌ای طولانی با انجام اصلاحاتی بر اساس تجربه دوره‌های قبل از سر گرفته شد.

#### ۴-۲- جریان شناسی گفتمان نوآوری در دفاع

این فعالیت‌ها در دهه‌های گذشته بر اساس شاخص‌ها و معیارهای مختلفی قابل دسته‌بندی و تحلیل است. با توجه به این که در این تحقیق با رویکردی تاریخی و تکوینی به موضوع می‌پردازیم، لذا مهم‌ترین شاخص دسته‌بندی زمان است. جالب آنکه شاخص زمان همخوانی مناسبی با شاخص «اجرایی شدن نتیجه مطالعات نوآوری» دارد. یعنی مطالعات دوره ابتدایی این بازه کمتر فرصت آزمون در میدان اجرا را داشته‌اند، در حالی که مطالعات اخیر بیشتر مورد توجه سیاست‌گذاران و مدیران اجرایی قرار گرفته و فاصله چندانی میان نظریه و عمل نبوده است. لذا بر اساس این دو شاخص، مطالعات نوآوری دفاعی در سه دهه اخیر را می‌توان در سه دوره دسته‌بندی کرد. این سه دوره تاریخی می‌توانند سه گفتمان را در مطالعات و سیاست‌های تحول و نوآوری دفاعی نمایندگی کنند و به عبارت دقیق‌تر، در هر دوره یکی از این گفتمان‌ها جهت‌گیری غالب در مطالعات و سیاست‌های نوآوری دفاعی را شکل می‌داده است.

دوره اول دوره «درک ضرورت تحول» است که سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ را در بر می‌گیرد. گفتمانی بر محور ضرورت تغییر و تحول در ودجا شکل گرفت. فعالیت‌ها و مطالعات انجام شده نیز با هدف تشریح و بسط این گفتمان و سعی و خطا در طراحی راهکارهای ایجاد تحول صورت پذیرفته‌اند. شاید اولین این فعالیت‌ها طرح ایده‌ای به نام «سیستم ملی نوآوری دفاعی» که اختصاراً «سمند» نامیده می‌شد، باشد. در این دوره گفتمان‌سازی و ترویج مهم‌ترین کارکرد این مطالعات است. لذا، در این دوره شاهد انتشار حجم زیادی از کتب و مقالات و گزارش‌ها در خصوص اهمیت نوآوری و تجربه سایر کشورها در این خصوص هستیم.

مرحله بعدی دوره طراحی تحول است. در این دوره که سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ را شامل می‌شود، به نوعی توافق و اجماع در خصوص ضرورت تغییر اتفاق افتاده است، اما در چگونگی و تحقق آن رویکردهای مختلفی ارائه می‌شود. «طرح تحول و تعالی» ودجا از مهم‌ترین رویکردهای تأثیرگذار

این دوره است. لذا جریان پشتیبان تحول و تعالی را می‌توان ذهنیت مسلط در این دوره قلمداد کرد. این رویکرد تمرکز را بر تحول سازمان‌دهی صنایع دفاعی مبتنی بر شرکت‌های بزرگ تولیدی به سازمان‌دهی جدیدی متشکل از هسته‌های کارفرمایی چابک و نوآور در ساختار دفاعی و شبکه‌ای وسیع از شرکت‌های تولیدی و تحقیقاتی بیرون از این ساختار قرار داده بود.

در دوره سوم که می‌توان آن را دوره «اجرا و ارزیابی» نامید، گویا صبر سیاست‌گذاران از نظریه‌پردازی و ابزارسازی محققان و سیاست‌پژوهان به سر آمده است؛ چرا که سیاست‌ها به سرعت شکل اجرایی به خود می‌گیرند و سیمای سازمان‌های دفاعی در اندک زمانی دگرگون می‌شود. گفتمان قالب در این دوره و خصوصاً در سال‌های ابتدایی آن، رویکرد «نظام نوآوری» است. در این رویکرد، تمرکز اصلی بر شکل‌گیری و توسعه مراکز و سازمان‌هایی است که هر یک عهده‌دار انجام بخشی از فرآیند ایده تا نوآوری هستند. طراحی، ابلاغ و اجرای سیاست‌های نظام نوآوری دفاعی همه در این دوره دوساله ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ رخ می‌دهد. در جدول ۳ مهم‌ترین فعالیت‌ها و مطالعات این سه دوره شامل مشابهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها به صورت جمع‌بندی شده ارائه شده است.

جدول ۳: سیر تاریخی برنامه و سیاست‌های تحول و نوآوری دفاعی (یافته‌های نویسنده)

دوره تاریخی	درک ضرورت تحول (۱۳۷۰-۱۳۸۰)	طراحی تحول (۱۳۸۰-۱۳۹۰)	اجرا و ارزیابی (۱۳۹۰-۱۴۰۰)
گفتمان غالب	ترویج	تحول و تعالی	نظام نوآوری
تمرکز سیاست‌ها و مطالعات	گفتمان سازی و ترویج با انتشار مکتوبات	بهره‌وری و چابک‌سازی صنایع دفاعی و استفاده از ظرفیت‌های غیر دفاعی	بازطراحی سازمان‌های دفاعی بر اساس مراحل فرایند ایده تا محصول
مهم‌ترین مطالعات و سیاست‌ها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انتشار کتب و گزارش‌های ترویجی</li> <li>- طرح سمند</li> <li>- طرح تحول بنیادین</li> <li>- ارزیابی نوآوری در صنایع دفاعی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح مهندسی مجدد</li> <li>- طرح تحول و تعالی</li> <li>- جایزه تعالی ودجا</li> <li>- پروژه نظام نوآوری ودجا</li> <li>- بسته اجرایی سیاستی نظام نوآوری ودجا</li> <li>- ایجاد سمتا</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تدوین دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های نظام نوآوری</li> <li>- تصویب، ابلاغ و اجرای نظام نوآوری ودجا</li> <li>- تدوین نظام جامع پژوهشگران دفاعی</li> <li>- ارزیابی و بازنگری در اجرای سیاست‌های نظام نوآوری</li> <li>- اجرای مجدد جایزه تعالی پس از بازنگری</li> </ul>

#### ۴-۳- تحلیل گفتمان‌های نوآوری و تحول دفاعی در سه دوره تاریخی

جهت تحلیل سه دوره زمانی اشاره شده در بخش قبل، از همان شاخص‌های مطرح شده در مبانی نظری استفاده می‌شود. این شاخص عبارتند از چارچوب نظری سیاست؛ تمرکز نهادی؛ یادگیری یا



نوآوری؛ درک از مفهوم نوآوری؛ نهاد در مقابل سازمان؛ مکانیزم نوآوری؛ سیاست پیشنهادی و سیاست‌پژوهی تا اجرا.

**چارچوب نظری سیاست:** شاید در رویکرد گفتمان‌سازی و ترویج، پشتوانه نظری مصداق زیادی نداشته باشد. در این رویکرد، تلاش شده است نوآوری‌های سخت و نرم دفاعی و روندهای آینده شناسایی و معرفی شوند. مبنای تحلیل‌های این رویکرد، عمدتاً آثار منتشر شده و منابع ثانویه و محدود به آمریکا می‌باشد. در رویکرد تعالی، مدل EFQM به عنوان چارچوب تحول در سطح بنگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. هرچند با تغییر نام مدل و معیارها، تلاش‌هایی با هدف بومی‌سازی صورت می‌پذیرد، اما در عمل تفاوت چندانی میان مدل تعالی دفاعی و مدل EFQM وجود نداشت. عمده مقاومت‌ها در خصوص این رویکرد هم ناسازگاری مدل اروپایی تعالی برای کسب‌وکارهای خصوصی و بین‌المللی با فضای شرکت‌های دفاعی کشور عنوان می‌شد. لذا، هرچند مدیران جوان‌تر و شبکه ارزیابان تعالی به امید تحول تلاش زیادی برای تطبیق مدل با الزامات و ویژگی‌های صنایع دفاعی می‌کردند، مدیران قدیمی‌تر به مسیر تحول از طریق EFQM باور نداشتند. در همین گفتمان پیش فرض‌های رویکرد هسته و شبکه را هم می‌توان در مباحث نظری خصوصی‌سازی و واگذاری شرکت‌های دفاعی دولتی و همچنین، ادبیات شبکه‌سازی ردیابی کرد. موضوع خصوصی‌سازی و واگذاری به جهت آماده نبودن زیرساخت‌های قانونی و حقوقی و مقاومت‌های غیررسمی در سطوح مختلف عملاً متوقف و مسکوت ماند. اما در موضوع شبکه‌سازی با رعایت ملاحظات دفاعی رویکردهای بومی مناسبی طراحی و اجرا شد. در گفتمان نظام نوآوری هم ابزار TRL و تجربه دفاتر طراحی در صنایع هوایی شوروی سابق، تأثیر زیادی بر محتوای سیاست‌های پیشنهادی داشته است.

**تمرکز نهادی:** همانگونه که در مبانی نظری تحقیق اشاره شد، عدم تمرکز بر نهادهای غیررسمی به عنوان زیربنای نهادهای رسمی خطایی آشکار در تحلیل نظام نوآوری به شمار می‌رود. صنایع دفاعی به عنوان بخشی از بدنه دولت و زیر نظر وزیر دفاع رابطه تنگاتنگی با نیروهای مسلح و همچنین، ستاد کل نیروهای مسلح دارد. جدا از فرآیندهای کاری رسمی میان این کنشگران، نقش نهادهای غیررسمی متأثر از جهت‌گیری دولت‌های مختلف و رویکردهای وزرا و فرماندهان نیروها، در کارآمدی و عملکرد و حتی نقش بنگاه‌های دفاعی در دکتترین دفاعی کشور غیرقابل‌انکار و بسیار تأثیرگذارتر از نهادهای رسمی است. این موضوع از آن‌جا اهمیت پررنگ‌تری می‌یابد که علیرغم مرزبندی مشخص میان فعالیت‌های این کنشگران، در عرصه تحقیقات و نوآوری و حتی تأمین نیازهای نیروهای مسلح، هم‌پوشانی‌های زیادی میان آن‌ها وجود دارد. وجود مراکز تحقیقاتی ذیل سازمان‌های دفاعی، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی مستقل و جهادهای خودکفایی نیروها بر پیچیدگی نظام نوآوری دفاعی افزوده است. اما با این وجود، در سه دهه اخیر و در مطالعات بررسی شده، نهادهای غیررسمی در تحلیل و تجویز سیاست‌های نوآوری و تحول دفاعی از قلم افتاده‌اند. تنها در دو مطالعه مورد بررسی واژه نهادهای

غیررسمی مورد اشاره قرار گرفته است؛ نخست، در مطالعه‌ای مربوط به دوره دوم تحت عنوان پروژه نظام نوآوری ودجا (محمدی ۱۳۸۸) که در نگاشت نهادی، نقش نهادهای غیررسمی مورد اشاره و تأکید قرار گرفته و دیگری، در مطالعه‌ای مربوط به دوره سوم تحت عنوان ارزیابی و استمرار اجرای سیاست‌های نوآوری دفاعی (باقری و بوشهری ۱۳۹۳) که در تحلیل سیاست‌های نوآوری دفاعی به چشم‌پوشی از نقش نهادهای غیررسمی اشاره شده است. همانگونه که بعدتر اشاره خواهیم کرد، مطالعات و پژوهش‌های نوآوری دفاعی تا حد زیادی به اجرا ختم شده‌اند و موفقیت‌هایی نیز داشته‌اند، اما اثربخشی این سیاست‌ها در حد انتظارات و اهداف طراحان آن‌ها نبوده است. محقق یکی از علل عمده شکاف اثربخشی این سیاست‌ها را نادیده انگاشتن نهادهای غیر رسمی در آن‌ها می‌داند. به عنوان مثال، در اجرای سیاست هسته و شبکه، کوچک‌سازی و چابک‌سازی هرچند تا حدی صورت پذیرفت، اما بسیار کمتر از اهداف مشخص شده بود. از جدی‌ترین موانع تحقق اهداف این سیاست، نگرانی و دغدغه‌های نیروهای انسانی شاغل در صنایع دفاعی بود که به سطوح بالاتر منعکس و اجرای سیاست - آن‌گونه که پیش‌بینی شده بود- را کند و در مقطعی متوقف کرد. لذا می‌توان به این موضوع اذعان نمود که در هر سه گفتمان مورد بررسی، عملاً نهادهای رسمی مبنای تحلیل وضعیت و طراحی سیاست بوده‌اند و نقش و تأثیر نهادهای غیررسمی نادیده گرفته شده است.

**یادگیری یا نوآوری: صنایع دفاعی کشور در مدت کوتاهی پس از انقلاب و به ضرورت تأمین** نیازهای رزمندگان در جبهه‌های جنگ تحمیلی از صناعی وابسته به دانش و فناوری مستشاران خارجی به صناعی خودکفا و بعدتر، به مدد تجربه پروژه‌های مهندسی معکوس انجام شده، به سازمان‌هایی نوآور تبدیل شدند. لذا، نوآوری با تکیه بر دانش و توان داخلی (داخل سازمانی) رویکرد غالب صنایع دفاعی بوده است. هرچند مصادیق و تجربه‌های بسیاری از موفقیت‌های صنایع دفاعی در یادگیری (به عنوان مثال، یادگیری از طریق مشتریان - رزمندگان - در طول جنگ تحمیلی، یادگیری از طریق انجام یا یادگیری از طریق شکست در تجارب مهندسی معکوس و یادگیری از طریق نوآوری باز در سال‌های اخیر) به چشم می‌خورد، با این حال تمرکز اصلی مطالعات و سیاست‌های نوآوری و تحول دفاعی کمتر بر یادگیری بوده است. در دوره اول، تمرکز بر گفتمان‌سازی تبدیل صنایع تولیدی به صناعی نوآوری بوده است. در دوره دوم هم منظور از هسته، سازمان‌های کارفرمایی نوآور و شبکه صنایع تولیدی مرتبط با هسته بوده است. در این رویکرد، شبکه نه به عنوان منبعی برای یادگیری، بلکه وسیله‌ای برای پیاده‌سازی طراحی انجام شده هسته‌های نوآور تعریف شده است. هرچند، در همین دوره رویکرد باشگاه تجربیات موفق و ایجاد خانه مدیران تا حدی نمایانگر تأکید بر یادگیری است. در دوره سوم هم که مدل نوآوری خطی را به ذهن متبادر می‌کند، سازمان‌ها از دفاتر طراحی تا صنایع تولیدی مانند یک خط تولید برون‌دادهای خود را به عنوان درون‌داد سازمان بعدی ارائه می‌کنند و تمرکز اصلی بر یادگیری نیست.

**درک از مفهوم نوآوری:** کم‌توجهی به یادگیری که در بند قبل به آن اشاره شد، مشخص می‌سازد تعریف نظام نوآوری و تحول در مطالعات بررسی شده به نگرش محدود نزدیک‌تر است که در آن، مکانیزم نوآوری را تعاملات بازیگران علم، فناوری و نوآوری در تبادل دانش صریح می‌داند (STI). در تأیید این ادعا می‌توان به اقبال گسترده از ابزار TRL در مطالعات بررسی شده اشاره داشت که رشد گسسته علم پایه تا نوآوری عملیاتی و کاربردی را به نمایش می‌گذارد. به نظر می‌رسد حتی در طراحی سازمانی دوره سوم اشاره شده، ابزار TRL تا حد زیادی الهام‌بخش بوده است. در این دوره، سازمان‌های فعال در فرآیند نوآوری متناظر با مراحل مختلف TRL در نظر گرفته شدند؛ یعنی دانشگاه‌ها، مراکز طراحی، مراکز توسعه فناوری و بنگاه‌ها به ترتیب TRL‌های ۱ تا ۹ را پوشش می‌دادند. لذا در این مطالعات، بر مکانیزم‌های مبتنی بر تبادل دانش صریح (DOI) توجه کمتری شده است. شاید جدی‌ترین توجه به این مکانیزم‌ها مجدداً در دوره دوم و بر اساس مدل EFQM صورت پذیرفته باشد که تأکید ویژه‌ای بر مدیریت دانش صریح و ضمنی در بنگاه دارد.

**دامنه موضوعات:** هرچند موضوعات اجتماعی و به‌ویژه اقتصادی از نقاط محوری در نوآوری دفاعی به شمار می‌روند، اما در هر سه دوره مذکور نسبت به این امر تا حدی بی‌توجهی شده است. با این حال، در دوره دوم - که آن را طراحی تحول نامیده‌ایم - با الهام از مدل EFQM موضوعات اجتماعی و اقتصادی در سطح بنگاه‌های دفاعی توصیه و تشویق شده است. در همین دوره و ذیل رویکرد هسته و شبکه، پیامدهای اقتصادی حاصل از چابک‌سازی و کوچک‌سازی صنایع دفاعی به عنوان یکی از اهداف مدنظر بوده است. دومنظوره‌سازی صنایع دفاعی با هدف سرریز قابلیت‌های دفاعی به صنعت ملی و همچنین، درآمدزایی از فعالیت‌های غیردفاعی جهت انجام مأموریت‌های دفاعی از دیگر جهت‌گیری‌های اقتصادی این دوره بوده است. لذا می‌توان به این نکته اذعان نمود که مطالعات نوآوری در هر سه دوره متمرکز بر موضوعات فناورانه و فنی بوده و از زاویه دید اقتصادی و اجتماعی - که مهم‌ترین وجه نظام نوآوری است - کمتر به موضوعات پرداخته شده است.

**نهاد در مقابل سازمان:** سه دوره مورد اشاره و کلیه مطالعات و سیاست‌های اجرا شده در این ادوار، در یک نقطه مشترک هستند. تقلیل نهاد به سازمان. شاید این تقلیل در نگاه اول چندان مهم به نظر نرسد و تنها یک اشتباه مصطلح واژگانی به شمار رود؛ اما در نگاهی عمیق‌تر متوجه می‌شویم این محدودسازی تقلیل‌های دیگری به دنبال داشته است؛ از آن جمله، تقلیل تحلیل نهادی به تحلیل سازمانی و تقلیل تحول نهادی به تحول سازمانی. این تقلیل تا آنجا امتداد می‌یابد که سیاست‌گذار در اصرار بر تحول سازمانی (که سهل‌تر و به همین نسبت، کم‌تأثیرتر از تحول نهادی است) به ریز فعالیت‌های درون‌سازمانی و درون‌بنگاهی ورود نموده و تجویزهای سیاستی برای بنگاهداری ارائه می‌کند. تقریباً در کلیه این مطالعات، تجویزها در دو دسته طراحی سازمانی در سطوح بالا و توصیه‌های مدیریتی در سطح بنگاه خلاصه شده است. به نظر می‌رسد علت اصلی موانع و مشکلات

نوآوری دفاعی از دید مطالعات تحلیل شده این بوده که سازمان‌ها خوب و مناسب طراحی نشده‌اند. لذا اصلی‌ترین و جدی‌ترین تجویز سیاست‌های حاصله خلق، حذف و/یا بازطراحی سازمان‌ها بوده است. تجویزی‌ترین مطالعه مربوط به دوره اول مهندسی مجدد سازمانی نام دارد. در دوره دوم نیز سیاست هسته و شبکه بازآرایی سازمان‌ها را هدف اصلی خود می‌داند. هرچند، در رویکرد تعالی و تحت تاثیر EFQM به جعبه سیاه سازمان ورود می‌شود و تحول درون‌سازمانی با توصیه‌هایی جهان‌شمول برای طیف وسیعی از بنگاه‌های دفاعی با بافتار متفاوت مدنظر قرار می‌گیرد. در دوره سوم نیز، مهم‌ترین تجویز سیاستی - که با جدیت نیز اجرا می‌شود- خلق دفاتر طراحی، مراکز توسعه فناوری و ... است. در عین حال، جهت مدیریت هرکدام از این سازمان‌های پیشنهادی نیز دستورالعمل‌های بسیاری طراحی می‌شود. لذا تحلیل نهادی به معنای درک عمیق از قواعد بازی جهت ارتقاء کارآمدی نهادی و تحول در عملکرد نظام نوآوری جای خود را به بازمهندسی فرآیندهای سطح بنگاه و بازآرایی سازمان‌های دفاعی در سطح کلان می‌دهد. علیرغم معادل شمردن نهاد و سازمان در دوره سوم، به یکی از مهم‌ترین موانع و درعین‌حال، پیشران‌های نوآوری پرداخته می‌شود. در این دوره به موازات پروژه نظام نوآوری دفاعی، رویکردی تحت عنوان نظام جامع پژوهشگران دفاعی بر ارتقای نقش نیروی انسانی در نظام نوآوری متمرکز می‌شود. با این حال، این نظام هم با گرده برداری از نظام جبران خدمات هیأت علمی، تحولی جدی در جذب و توسعه سرمایه انسانی ایجاد نکرد.

**سیاست پیشنهادی:** گفتمان ترویج، نظام یا الگوی خاصی را پیشنهاد نمی‌کند؛ هرچند تقریباً تمامی رویکردها و مفاهیمی که در دو گفتمان دیگر مورد استفاده قرار گرفته است، ریشه در مطالعات این گفتمان دارد. در گفتمان تعالی طیف وسیعی از سیاست‌ها در سطح بنگاه و سطح کلان پیشنهاد می‌شود؛ از جمله ارتقای بهره‌وری بنگاه‌های دفاعی از طریق جایزه تعالی دفاعی، توسعه همکاری‌های شبکه‌ای و واگذاری ظرفیت‌های غیرکلیدی به بخش خصوصی، دومانظوره‌سازی و کسب درآمد از طریق فعالیت‌های غیردفاعی. در گفتمان نظام نوآوری نیز سیاست‌ها در غالب دستورالعمل و شیوه‌نامه‌های متعددی ابلاغ می‌شود که محوریت آن را می‌توان ایجاد مراکز جدید از جمله دفاتر طراحی، مراکز توسعه فناوری و مطالعات راهبردی در سازمان‌های دفاعی برشمرد.

**سیاست پژوهی تا اجرا:** به جز دوره اول که مطالعات و پژوهش‌های صورت پذیرفته بیشتر جنبه ترویج و گفتمان سازی داشته، مطالعات در دو دوره بعدی به شدت پیامدهای اجرایی داشته است. در دوره دوم سیاست هسته و شبکه به بینش مسلط و غالب نوآوری دفاعی تبدیل و برنامه‌های اجرایی در سطح وزارت دفاع و سازمان‌های دفاعی طراحی شد. سازمان سمتا برای مدیریت شبکه تأسیس و توسعه شبکه در دستور کار قرار گرفت. در همین دوره رویکرد تعالی با شبکه وسیعی از ارزیابان تعالی در سطح تمامی بنگاه‌ها و سازمان‌های دفاعی اجرایی شد. پروژه‌های بهبود زیادی با هدف تعالی در سطوح مختلف تعریف و به اجرا رسید. ساختاری تحت عنوان سمتا با هدف مدیریت شبکه تأمین ملی

برای سازمان‌های دفاعی نیز در همین دوره ایجاد شد. در دوره سوم نیز رویکرد اجرایی به شدت بیشتر مورد توجه قرار گرفت. نظام نوآوری به تصویب وزیر وقت دفاع رسید و به سرعت سازمان‌های زیر مجموعه، اقدامات اجرایی را شروع کردند. سازمان‌های جدیدی با تابلوهای دفتر طراحی، مرکز توسعه فناوری و ... ایجاد و تحرک گسترده‌ای در آن‌ها آغاز شد.

در همین دوره ارزیابی سیاست‌های نوآوری دفاعی مورد توجه قرار گرفت. نظام نوآوری، رویکرد هسته و شبکه، رویکرد تعالی و ... به صورت رسمی و با روش‌های ارزیابی سیاست مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت و نتیجه این ارزیابی‌ها به تصمیمات اجرایی منجر شد. در نتیجه این ارزیابی‌ها در سال‌های بعد از ۹۵، اجرای سیاست نظام نوآوری - که تا پیش از این تا حد زیادی به صورت متمرکز در سطح ودجا و مؤسسه هدایت می‌شد- به سازمان‌های دفاعی سپرده شد تا بر اساس اقتضات سازمانی ساختارهای لازم را طراحی کنند. همچنین در همین دوره، رویکرد تعالی سازمانی با وقفه‌ای چندساله از سرگرفته شد. در این رویکرد جدید نیز تا حد زیادی عدم تمرکز و تفویض اختیار به سازمان‌های دفاعی به چشم می‌خورد. همان‌گونه که تشریح شد، سه گفتمان مستقل اما مرتبط با افراد متمایز و واحدهای سازمانی مجزا، گفتمان نوآوری در سطح دفاع را هدایت کرده‌اند. در جدول ۴ دیدگاه‌های اصلی این سه جریان بر اساس چارچوب تحقیق قابل مشاهده است.

جدول ۴: گفتمان‌های اصلی نوآوری و تحول دفاعی (بر اساس یافته‌های نویسنده)

گفتمان ترویج	گفتمان تحول و تعالی	گفتمان نظام نوآوری
دوره تاریخی غالب بودن گفتمان (۱۳۷۰-۱۳۸۰)	(۱۳۸۰-۱۳۹۰)	(۱۳۹۰-۱۴۰۰)
درک از مفهوم نوآوری	عمدتاً محدود	عمدتاً محدود
دامنه موضوعات	عمدتاً فنی و فناورانه	عمدتاً فنی و فناورانه
تمرکز نهادی	فقط نهادهای رسمی	فقط نهادهای رسمی
نهاد در مقابل سازمان	نهاد معادل سازمان	نهاد معادل سازمان
نوآوری یا یادگیری	تمرکز بر نوآوری و یادگیری	تمرکز بر نوآوری
مکانیزم نوآوری	STI و DUI	STI
سیاست پژوهی یا اجرا	سیاست پژوهی و اجرا	سیاست پژوهی و اجرا
چارچوب نظری سیاست	مطالعات نوآوری دفاعی کشورهای پیشرفته بویژه آمریکا	مطالعات نوآوری دفاعی کشورهای پیشرفته بویژه آمریکا
سیاست پیشنهادی	- ارتقاء بهره‌وری بنگاه‌های دفاعی - ایجاد دفاتر طراحی، مراکز توسعه فناوری و مطالعات راهبردی در سازمان‌های دفاعی	- توسعه بینش و آگاهی مدیران و کارشناسان

اما این ۳ جریان در طول این سه دهه، وزن یکسانی در تأثیرگذاری بر سیاست‌های نوآوری و تحول دفاعی نداشته‌اند. گفتمان مسلط و غالب در دهه اول گفتمان ترویج، در دهه دوم گفتمان تعالی و در دهه سوم گفتمان نظام نوآوری بوده است. این تحولات تأثیرگذاری گفتمان‌های مختلف، با اجزایی از چارچوب ساباتیه قابل تشریح است. محدودیت‌ها و منابع زیرسیستم سیاستی یکی از این اجزاست. در دهه اول انباشت سرمایه انسانی (در حوزه سخت و نرم) و سطح توانمندی شبکه همکاران دفاعی در سطح حداقلی قرار داشته و به عنوان یک قید، اجازه تحول اساسی در ساختار نوآوری دفاعی را نمی‌داده است. به عبارتی، بضاعت مجموعه نوآوری دفاعی در حد تلاش برای ترویج و گفتمان‌سازی تحول و نوآوری بوده است. به همین علت، خروجی‌های این رویکرد اغلب کتاب‌ها و تکنگاشت‌هایی ترجمه‌ای است که غالباً توسط محققان خارج از بخش دفاع نگاشته شده است. در دو دهه بعد، انباشت سرمایه نیروی انسانی در حدی است که شبکه وسیعی از مدرسان، ارزیابان، منتورها و مدیران تعالی با راهبری هسته فکری کوچکی که به دنبال بومی‌سازی و کاربرد عملیاتی از مدل‌های تحول و نوآوری هستند، شکل می‌گیرد. در عین حال، تنوع صنایع کشور و رشد آن‌ها در سال‌های پس از جنگ تحمیلی در حدی است که چابک‌سازی صنایع دفاعی و تأمین برخی اقلام از شبکه صنایع غیردفاعی رویکردی قابل قبول به شمار می‌رود.

به همین ترتیب در دهه سوم نیز توانمندی تحقیق و توسعه - که از سه دهه پیش با مهندسی معکوس برخی سامانه‌های دفاعی شکل گرفته بود- در پژوهشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی صنایع دفاعی با ساختار و منابعی مستقل تا آنجا توسعه می‌یابد که رویکرد توسعه دفاتر طراحی و مراکز توسعه فناوری وجهه‌ای قابل پذیرش می‌یابد.

رخدادهای بیرونی یکی دیگر از اجزاء چارچوب ساباتیه است که می‌تواند مبین تقویت گفتمان نظام نوآوری و تا حدی تضعیف گفتمان تحول در دهه سوم باشد. تغییر دولت‌ها را می‌توان جدی‌ترین رخداد بیرونی تأثیرگذار بر این گفتمان‌ها به شمار آورد. در دهه دوم، کمبود منابع متأثر از کاهش درآمد نفتی و نگاه دولت (دوره ۸ ساله آقای خاتمی) به توسعه صنایع دولتی و دفاعی کاملاً پذیرای رویکرد تعالی بود که بر اقتصاد دفاعی چابک و بهره‌ورسازی صنایع دفاعی تأکید داشت. یکی از نتایج این رویکرد، اتخاذ استراتژی دومنظوره‌سازی در بنگاه‌های دفاعی بود. این بنگاه‌ها با هدف درآمدزایی بخشی از توان و ظرفیت خود را در بازار غیردفاعی به کار گرفتند. اما در دهه سوم، رویکرد دولت (دوره ۸ ساله آقای احمدی نژاد) به صنایع دفاعی متأثر از تحولات منطقه‌ای و منابع تخصیص‌یافته کاملاً متفاوت بود. استراتژی دومنظوره سازی کمرنگ و تمرکز به مأموریت‌های دفاعی مورد تأکید قرار گرفت. لذا گفتمان نظام نوآوری با تأکید بر تعمیق قابلیت‌های نوآورانه متناسب با مأموریت‌های دفاعی، بیش از تم اقتصادی گفتمان تعالی مورد توجه و پذیرش بود. در جدول ۵ فضای سیاستی این گفتمان‌ها با کمک برخی از اجزای چارچوب ساباتیه تشریح شده است.

جدول ۵: تحلیل فضای سیاستی گفتمان‌های نوآوری دفاعی (جمع‌بندی نویسنده)

اجزاء چارچوب ائتلاف مدافع	وضعیت در گفتمان‌های نوآوری و تحول دفاعی
پارامترهای نسبتاً پایدار	ویژگی‌های پایه حوزه مسئله
	توزیع پایه منابع طبیعی
	ارزش‌های بنیادی فرهنگی اجتماعی و ساختار اجتماعی
	ساختار نهادی (قوانین و قواعد)
رخدادهای بیرونی	تغییر دولت‌ها و تاثیر آن بر مأموریت‌های سازمان صنعتی دفاعی
محدودیت‌ها	محدودیت منابع مالی
	محدودیت در انباشت سرمایه انسانی
	محدودیت در سطح توانمندی شبکه همکاران بخش خصوصی
	بازیه‌ها و منابع بازیگران زیرسیستم سیاستی
بازیه‌ها و منابع بازیگران سیاستی	<p><b>نهادهای سیاست‌گذار:</b> ستاد کل نیروهای مسلح، ستاد وزارت دفاع، موسسه آموزشی تحقیقاتی نیروهای مسلح</p> <p><b>دستگاه‌های اجرایی:</b> سازمان‌های صنعتی و خدماتی دفاعی، بنگاه‌ها و صنایع دفاعی، مراکز پژوهشی و آموزشی دفاعی</p> <p><b>بازوهای سیاست پژوهی:</b> مرکز آینده پژوهی دفاعی، حوزه تعالی (بعدتراندیشکده دفاعی)، مرکز نوآوری دفاعی</p>
نظام باورها	باورهای محوری عمیق
	باورهای محوری سیاستی
	باورهای ثانویه
	<p>تمرکز بر نوآوری‌ها و ابتکارات بومی و سرمایه‌گذاری بر فناوری‌های بدیع و نوظهور</p> <p>توسعه نوآوری و تحول صنایع دفاعی از طریق اصلاح و باز مهندسی ساختارهای سازمانی و فرایندهای رسمی</p> <p>مهم‌ترین چالش برای تحول و توسعه نوآوری در بخش دفاع:</p> <p>در گفتمان ۱: بی‌اطلاعی مدیران و کارشناسان از تحولات نوآوری و تجربیات جهانی</p> <p>در گفتمان ۲: فعالیت سازمان‌ها و صنایع دفاعی به فعالیت‌های غیر راهبردی و با ارزش افزوده کم</p> <p>در گفتمان ۳: فقدان هسته‌های نوآوری در کنار صنایع تولیدی</p>

اجزاء چارچوب ائتلاف مدافع	وضعیت در گفتمان‌های نوآوری و تحول دفاعی
ائتلاف‌ها	گفتمان ۱ گفتمان ترویج
	گفتمان ۲ گفتمان تعالی
	گفتمان ۳ گفتمان نظام نوآوری
منابع و محافل سیاستی	منابع و محافل (گفتمان ۱): منابع مرکز آینده پژوهی دفاعی و شبکه مترجمان و مولفان آثار پژوهشی و تالیفی منابع و محافل (گفتمان ۲): منابع حوزه تعالی و منابع تخصیصی از طرف سازمان‌ها و صنایع به فعالیتهای تعالی، شبکه ارزیابان و مشاوران و مدیران تعالی منابع و محافل (گفتمان ۳): منابع مرکز معماری، قرارگاه ذوالفقار و منابع در نظر گرفته شده برای اجرای نظام نوآوری در سطح سازمان‌ها، شبکه مدیران دفاتر طراحی، مراکز توسعه فناوری و ...

## ۵- نتیجه‌گیری

به رغم کاستی‌هایی که در این پژوهش به برخی از آن‌ها اشاره شد و همچنین فاصله دستاوردها با اهداف مورد انتظار، مطالعات نظام نوآوری دفاعی در سطح کشور از تجربیات موفق به شمار می‌رود. به‌ویژه اینکه، این مطالعات و پژوهش‌ها به شدت و بیشتر از سایر دستگاه‌های اجرایی و حاکمیتی مورد توجه مدیران عالی‌رتبه اجرایی و تصمیم‌گیران قرار گرفته است. البته این نکته را نیز نباید از نظر دور داشت که هرچند بسیاری از توصیه‌ها و پیشنهادهای سیاست‌پژوهان نوآوری دفاعی توسط سیاست‌گذاران و مدیران عملیاتی جامه اجرا به تن کردند، اما لزوماً همه تصمیمات و سیاست‌های اجرایی حاصل سیاست‌پژوهی و توصیه محققان نبوده است.

علیرغم نقطه‌نظرات و دیدگاه‌های نظری و عملی متفاوت، این سه جریان هم‌زیستی و هم‌تکمالی داشته‌اند. هرچند در مقاطع زمانی مختلف، یک گفتمان جریان غالب بوده اما هیچگاه یک گفتمان گفتمان‌های دیگر حل نشده است. به عنوان مثال، مرکز آینده‌پژوهی دفاعی که واحد سازمانی کانونی جریان گفتمان‌سازی و ترویج می‌باشد، در طول سه دهه گذشته فعالیت مستمر داشته است. هرچند این جریان و این واحد سازمانی در دهه اول جریان غالب و مسلط به شمار می‌رفته، اما در دوره‌های بعد و از جمله حال حاضر نیز کماکان کارکرد گفتمان‌سازی و ترویج را نمایندگی می‌کند. علاوه بر آن، جدا از ارتباط و همکاری سازمانی میان افراد شاخص هر گفتمان، این گفتمان‌ها تأثیرات متقابلی بر یکدیگر نیز داشته‌اند. به عنوان مثال، مفهوم TRL یا طبقه‌بندی فناوری‌ها بر اساس اهمیت راهبردی به سه رنگ قرمز، زرد و سبز - که از لحاظ محتوایی به گفتمان نظام نوآوری تعلق دارد - در سازمان‌دهی شبکه در گفتمان تحول و تعالی تأثیر زیادی داشته است. از سوی دیگر، تجربه ارزیابی شرکت‌ها بر اساس مدل EFQM از گفتمان تحول و تعالی در ارزیابی سطح بلوغ دفاتر طراحی و مراکز توسعه فناوری در گفتمان نظام نوآوری تأثیر بسزایی گذارده است.

به‌طور کلی جریان مطالعات تحول و نوآوری در صنایع دفاعی جریانی ریشه‌دار و مسلط به مبانی نظری و مشرف به واقعیات میدان عمل از حیث ارتباط با بدنه تصمیم‌گیر و مدیران اجرایی و



همچنین، بازنگری در رویکردها و ابزارهای حاصل از بازخورد یک تجربه موفق برای سایر حوزه‌ها به شمار می‌رود.

به نظر می‌رسد تحلیل نقاط مفعول‌مانده‌ای که در این مقاله به آن اشاره شد و توسعه رویکردهای متناسب، تأثیری شگرف در تحول و نوآوری صنایع دفاعی خواهد داشت. توسعه عمق فناوری در شرکت‌های دانش‌بنیان و شبکه همکاران دفاعی، تقویت توان نوآوری و تولید مستقل در نیروهای مسلح، خداحافظی نسل مدیران باتجربه و باسابقه و ... فرصت‌ها و تهدیدهای جدیدی برای هویت فعلی صنایع دفاعی و آزمونی کلیدی برای محققان و سیاست‌گذاران تحول و نوآوری در صنایع دفاعی به شمار می‌رود.

این تعدد گفتمان و رویکرد در سایر موضوعات صنایع دفاعی می‌تواند دستمایه مناسبی برای پژوهش‌های دیگر باشد. به نظر می‌رسد تنوعی گسترده‌تر و از حیث تفاوت عمیق‌تر، در گفتمان‌های اصلی توسعه فناوری و نوآوری در کشور نیز وجود داشته باشد. تحلیل تاریخی تکامل و تعامل این گفتمان‌ها می‌تواند پیشنهادی برای پژوهش‌های آتی باشد.

## منابع

- الیاسی، مهدی، حبیب‌الله طباطبائی، و کیارش فرتاش. (۱۳۹۶). "تحلیل فرآیند سیاستی تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس چارچوب ائتلاف مدافع." *سیاست علم و فناوری*، سال دهم، شماره ۲، ۳۱-۴۸.
- آنکتاد. ۱۳۹۵. *مروری بر سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در ایران*. سازمان ملل.
- باقری، ابوالفضل، و علیرضا بوشهری. ۱۳۹۳. *ارزیابی و تحلیل هم‌راستایی سیاست‌های توسعه نظام نوآوری ودجا*. گزارش پروژه منتشر نشده.
- بوشهری، علیرضا. (۱۳۹۵). "سیاست هسته و شبکه از رویا تا واقعیت؛ تحلیلی بر سیاست‌های برون‌نگر صنایع دفاعی در دهه اخیر." *مدیریت نوآوری*. سال پنجم، شماره ۴، ۱۰۹-۸۲.
- بوشهری، علیرضا، و ابوالفضل باقری. (۱۳۹۵). "ارزیابی سیاست‌های علم و فناوری: موردکاوی به‌کارگیری نخبگان وظیفه در پروژه‌های تحقیقاتی." *بهبود مدیریت*. سال دهم، شماره ۳، ۱۲۹-۱۰۷.
- فرتوک‌زاده، حمیدرضا، و جواد وزیری. (۱۳۸۷). "مطالعه تجربه صنایع دفاعی در پایش و ارزیابی تعالی با رویکرد پژوهش در عمل." *فصلنامه علوم مدیریت ایران*. سال سوم، شماره ۱۰، ۱۴۳-۱۰۷.
- محمدپور، احمد. ۱۳۸۹. *روش تحقیق کیفی ضد روش*. انتشارات جامعه‌شناسان.
- محمدی، مهدی. ۱۳۸۸. *نظام نوآوری دفاعی*. گزارش منتشر نشده.
- نصری، شهره، حمید کاظمی، و آرمان خالدی. (۱۳۹۹). "مقایسه کارآمدی نظام ملی نوآوری ایران با کشورهای منتخب با تأکید بر باز کردن جعبه سیاه نوآوری و نگاهی تاریخی به وضعیت نظام ملی نوآوری در ایران." *بهبود مدیریت*. سال چهاردهم، شماره ۲، صص ۶۶-۳۳.
- نورث، داگلاس. ۱۳۹۶. *فهم فرآیند تحول اقتصادی*. با ترجمه مهاجرانی، میرسعید، و زهرا فرضی‌زاده. انتشارات نهادگرا.
- وزیری، جواد، سپهر قاضی‌نوری، محمد امین قانع‌راد، و حمیدرضا فرتوک‌زاده. (۱۳۹۴). "موج‌های سه‌گانه گذار در صنعت دفاعی ایران با نگاهی خاص به صنعت ضد زره." *مدیریت نوآوری*. سال چهارم، شماره ۲، ۳۴-۱.
- Bruno, I., A. Donarelli, V. Marchetti, A. S. Panni, B. Valente. "Technology Readiness revisited: A proposal for extending the scope of impact assesment of European public services." *Electronic Governance (ICEGOV2020)*. Athens, Greece, March 11-13. (2020) .
- Chaminade et al. 2018. *Advanced Introduction to National Innovation System*. Edward Elgar Publishing.
- Diercks, G., H. Larsen, and F. Steward. 2019. "Transformative innovation policy: addressing variety in an emerging policy paradigm." *Research Policy*. vol. 48, No.4 (2019), 880-894.
- Edquist, C. 2004. "Systems of innovation: perspectives and challenges." In *The Oxford Handbook of Innovation*, by J. Fagerberg, R. Nelson and D. Mowery . Oxford: Oxford University Press.
- Edquist, C. "The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art." *DRUID Conference*. Aalborg, Denmark, june. (2001) .
- Héder, Mihály. "From NASA to EU: the evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation." *The Innovation Journal* 22, no. 2 (2017): 1-23.
- ISO. 2013. *Standard 16290 (2013): Space systems – definition of the Technology readiness Levels (TRLs) and their criteria of assessment*. ISO.
- Jensen, M. B., B. E. Johnson, E. Lorenz, and B. A. Lundvall. "Forms of knowledge and modes of innovation." *Research Policy*. Vol. 36, No. 5. (2007). 680-693.
- Lundvall, B. A., K. J. Joseph, C. Chaminade, and Vang. 2009. *Handbook of innovation systems and developing countries*. Chentelham: Edward Elgar.
- Matthews, J. A. "From national innovation systems to national systems of economic learning: the case of technology diffusion management in East Asia." *DRUID Summer conference 'National Innovation Systems, Industrial Dynamics and Innovation Policy*. Rebild, Denmark. (1999).
- Nelson, Richard. 2003. *Physical and social technologies, and their evolution*. LEM Working Paper Series, Pisa: LEM.

- Radosevic, S. 2007. *National systems of innovation and entrepreneurship: In search of a missing link*. Working Papers, UCL Centre for the study of economic and social change in Europe.
- Talwar, B. "Business excellence models and the path ahead". *The TQM Journal*. Vol. 23, No. 1. (2011). 21-35.
- Viotti, E. "National learning systems: a new approach on technological change in late industrialising economies and evidence from the cases of Brazil and South Korea". *Technological Forecasting & Social Change*. Vol. 69, No. 7 (2002): 653–680.