

## تحلیل روند فناوری های خودروبی نیروهای مسلح ج.ا ایران در حوزه تحرك در رزم زمینی و شناسایی چشم اندازهای علم و فناوری مرتبط با آن در سطح منطقه و جهان

سعید خردمند<sup>۱\*</sup>

مهرداد رسولی مقدم<sup>۲</sup>

### چکیده

در پژوهش حاضر به شناسایی رویکرد سازمان ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورهای جهان در فرآیند طراحی و ساخت نمونه های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی پرداخته شده است. بدین منظور فرآیند گردآوری داده های مورد نیاز تحقیق با بهره گیری از اطلاعات و مدارک موجود در منابع با استفاده از راهبرد مطالعات تطبیقی و تجزیه و تحلیل آنها با استفاده از روش آمار توصیفی (درصد فراوانی) و مدل سری زمانی انجام شد. نتایج نشان می دهد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی ج.ا ایران در مقایسه با رویکرد کلی این فرآیند در سطح جهان، از انطباق مناسبی برخوردار است و در بیشتر موارد (از لحاظ کمی و کیفی) نسبت به کشورهای گروه دوم جهان، از جایگاه و رشد بالاتری برخوردار بوده و آنها را پوشش می دهد. همچنین رویکرد اصلی سازمان ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در صورتی که به عنوان یک واحد یکپارچه در نظر گرفته شوند، دستیابی به چشم انداز ارتقاء و بروزرسانی قدرت آتش خودرو و استفاده از این چشم انداز در فرآیند طراحی و ساخت نمونه های تانک اصلی میدان نبرد، نربر زرهی و توپ خودکشی است.

### واژه های کلیدی:

ادوات و تجهیزات خودروبی، مطالعات تطبیقی، تحلیل روند، علم و فناوری، جمهوری اسلامی ایران.

<sup>۱</sup>. استادیار مجتمع دانشگاهی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر

<sup>۲</sup>. کارمند علمی مجتمع دانشگاهی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر

## مقدمه

در پرتوی اندیشه‌های دفاعی فرماندهی کل قوا در حوزه ادوات و تجهیزات نوین زمینی مبنی بر متحرک‌سازی سامانه‌های آفندی و پدافندی (و به صورت کلی متحرک‌سازی نیروهای مسلح) به نظر می‌رسد که بسیج هدفمند سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران به منظور دستیابی به حوزه‌های علم و فناوری مرتبط با چشم‌اندازهای فرآیند طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و «توصیه به همکاری میان آنها» (فرمانده کل قوا در دیدار با فرماندهان و کارکنان نیروی دریایی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و خانواده‌های آنان، مورخه ۱۳۹۴)، شناسایی ظرفیت‌های صنایع وابسته به نیروهای مسلح با هدف دومنظوره‌سازی آنها (دفاعی و غیر دفاعی)، پرهیز از موازی کار کردن و اتلاف زمان و هزینه از جمله اصلی‌ترین مؤلفه‌های معطوف به برنامه‌ریزی، طرح‌ریزی و نیازهای آینده نیروهای مسلح در چارچوب دکترین دفاعی جمهوری اسلامی ایران محسوب می‌شود.

از این رو، به منظور شناسایی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورهای جهان در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی با هدف شناسایی چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری مرتبط با این حوزه و همچنین شناسایی روند گسترش استفاده از این چشم‌اندازها در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در داخل کشور، پس از بیان مسأله پژوهش و اهمیت آن، ابتدا با توجه به گستردگی و همپوشانی تقسیم‌بندی‌های ارائه شده برای ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در کشورهای تولیدکننده این محصولات، تقسیم‌بندی جدیدی که تمامی تقسیم‌بندی‌های قبلی را پوشش می‌دهد، ارائه گردید.

سپس با توجه به تنوع سطح بلوغ و دانش طراحی کشورهای تولیدکننده در تولید کمی و کیفی این محصولات، کشورهای تولیدکننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی با توجه به موقعیت جغرافیایی آنها به دو گروه اول (کشورهای پیشرو در هر منطقه/ قاره) و گروه دوم (سایر کشورهای منطقه/ قاره) تقسیم‌بندی شدند و محصولات آنها، با هدف شناسایی چشم‌اندازهای علم و فناوری مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و همچنین شناسایی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح این کشورها در این فرآیند، مورد مطالعه و بررسی قرار داده شد. سپس معادله حاکم بر چگونگی روند رشد و رویکرد استفاده از هر چشم‌انداز در فرآیند

طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران استخراج گردید و تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی تولید شونده مرتبط با هر چشم‌انداز در سال‌های آینده، تخمین زده شد. از مهمترین دغدغه دولت‌ها، تلاش برای حفظ امنیت و مقابله با تهدیدات متنوعی است که حیات و بقا و یا توسعه و پیشرفت را به مخاطره انداخته است. از این رو، تقویت مؤلفه‌های قدرت درونی و ارتقای بنیه دفاعی از اهم اولویت‌های سیاستگذاری دولت‌ها می‌باشد. سیاست دفاعی در هر دولت، برنامه جامع و مشی کلان عملیاتی در جهت تحقق چنین اهدافی است. تجربه چهار دهه اخیر نشان می‌دهد که جمهوری اسلامی ایران به واسطه موقعیت ممتاز ژئوپلیتیکی<sup>۱</sup> و نیز مختصات سیاسی و ایدئولوژیکی انقلاب اسلامی و نظام سیاسی آن، با طیف وسیعی از تهدیدات سخت و نرم رو به رو بوده است و از این جهت نیازمند تدوین سیاست دفاعی متناسب با وضعیت جغرافیایی، مبانی ارزش‌ها، اهداف راهبردی و متغیرهای محیطی و فرامحیطی تأثیر گذار می‌باشد (قیصری و خضری، ۱۳۹۵).

امروزه ضرورت جهت‌گیری فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و دستیابی به چشم‌اندازهای آن، به صورت جدایی ناپذیر متأثر از مفاهیم دینی<sup>۲</sup> و اندیشه‌های راهبردی فرماندهی کل قوا می‌باشد ( Cordesman, 1999; Cordesman & Kleiber, 2007; Schahgaldian, Barkhordarian, Corporation, & Justice, 1987; Ward, 2014; Zabir, 2011). «در شرایطی که قدرت‌های زورگوی دنیا، چتر قدرت خود را گسترانیده و هیچ رحمی در وجود آنها به چشم نمی‌خورد و علناً مجلس عروسی و بیمارستان را به بهانه مبارزه با تروریسم بمباران می‌کنند و صدها انسان بی‌گناه را به خاک و خون می‌کشند و به هیچ سازمانی و نهادی هم پاسخگو نیستند، باید توان و قدرت دفاعی را افزایش داد تا قدرت‌های زورگو، احساس تهدید کنند» (فرمانده کل قوا در دیدار با مسئولان و متخصصان وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران، مورخه ۱۳۹۵).

<sup>۱</sup>. Geopolitics

<sup>۲</sup>. «آیا شما نمی‌بینید سرزمین شما با حمله دشمن کم شده و شهرهایتان تحت فرمان آنان درآمده و کشورهایتان ربوده شده و در شهرهای شما جنگ در گرفته، خدا شما را بیمارزد، به جانب جنگ با دشمنانتان کوچ کنید و خود را بر زمین سنگین مسازید که تن به خواری بسپارید و به ذلت برگردید و پست‌ترین برنامه نصیب شما شود. مرد جنگجو همیشه بیدار و هوشیار است و هر که از دشمن آسوده بخوابد، دشمن نسبت به او نخواهد خفت. والسلام» (انصاریان، ۱۳۸۸)

امروزه «دفاع، جزئی از هویت یک ملت زنده است. هر ملتی که نتواند از خود دفاع بکند، زنده نیست. هر ملتی هم که به فکر دفاع از خود نباشد و خود را آماده نکند، در واقع زنده نیست. هر ملتی هم که اهمیت دفاع را درک نکند، به یک معنا زنده نیست» (فرمانده کل قوا در ششمین دوره فرماندهی و ستاد دانشگاه امام حسین (ع)، مورخه ۱۳۶۸). «ما معتقدیم در صلح و آرامش می‌توان به سازندگی درونی و بیرونی پرداخت. ما جنگ طلب نیستیم، از اول هم نبودیم، آنها جنگ را بر ما تحمیل نمودند. ما ملتی هستیم که از خودمان دفاع می‌کنیم، خوب هم دفاع می‌کنیم. ما مردمی نیستیم که عقب بکشیم و به دشمن پشت کنیم. ما با خطر مواجه می‌شویم» (فرمانده کل قوا در مراسم بیعت جمع کثیری از بسیجیان نمونه، مورخه ۱۳۶۸). از این رو؛ «همه دستگاه‌ها اعم از وزارت دفاع تا ارتش و سپاه باید آمادگی‌های نظامی و دفاعی و سازماندهی‌های رزمی و آمادگی‌های روحی خود را روز به روز افزایش دهند و این به منزله یک دستورالعمل رسمی است» (فرمانده کل قوا در دیدار با جمعی از فرماندهان، کارکنان و خانواده‌های شهدای ارتش، مورخه ۱۳۹۴). البته توجه به این نکته ضروری است که: «اعتلاء و پیشرفت با گفتن و آمار دادن درست نمی‌شود، بایستی انسان محصول را روی زمین مشاهده بکند؛ ببینیم که چه کار دارد انجام می‌گیرد / رویکرد محصول محوری» (فرمانده کل قوا در دیدار با دست‌اندرکاران راهیان نور، مورخه ۱۳۹۵).

از این رو، شناسایی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و کشورهای پیشروی جهان که در حوزه فرآیند طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی فعالیت می‌کنند، می‌تواند به عنوان ابزار کار توسعه علمی و سندی راهبردی، آینده‌نگر و نظام‌مند، عمق و گستره علوم و فناوری‌ها را برای تحقق اهداف و چشم‌اندازهای صنعت دفاعی کشور در حوزه خودرویی مشخص نموده و در راستای برآورده نمودن نیازهای فناورانه و سامانه‌های نوین حال و آینده نیروهای مسلح، زیرساخت‌های لازم را ایجاد نماید.

هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی و تعیین رویکرد گذشته، حال و آینده سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در فرآیند طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و شناسایی چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری آن می‌باشد. لذا، پرسش اصلی پژوهش عبارت است از: رویکرد گذشته، حال و آینده سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با رویکرد فعلی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح کشورهای پیشروی

جهان در فرآیند طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی و دستیابی به چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری مرتبط با این ادوات به چه صورت می‌باشد؟ در این فرآیند، تقسیم کار میان سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران به چه صورت می‌باشد؟ در حال حاضر طراحی، تولید و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای دستیابی به کدام نمونه محصول خودروبی (یا چشم‌انداز مرتبط با آن) در اولویت سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورهای پیشروی جهان قرار دارد؟

### مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش

پیش‌بینی، به سادگی عبارت است از هنر شناسایی اتفاقات پیش از به وقوع پیوستن آنها. پیش‌بینی اطلاعاتی را فراهم می‌کند که سیاستگذاران و مدیران را در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مقتضی، پیش از بروز اتفاقات تأثیرگذار یا تأثیر پذیر مورد پیش‌بینی توانمند می‌سازد. چنین الگویی پیش‌بینی را در قلب مسائل برنامه‌ریزی قرار می‌دهد (فرشادفر، اردوباری، و رهایی، ۱۳۹۰). در مسائلی که مقیاس، افق زمانی یا پیچیدگی از حد قابلیت‌های ابزاری مانند برنامه‌ریزی ریاضی، روش‌های کنترل و توازن سیستم مانند شبکه، صف و از این قبیل روش‌ها فراتر می‌رود، تحلیل سناریو، جایگزین بهینه‌سازی یا توازن و کنترل می‌گردد.

در حالت کلی، روش‌های پیش‌بینی را می‌توان به دو دسته کمی و کیفی تقسیم نمود که از دهه گذشته، روش‌های کمی مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته‌اند (فرشادفر، اردوباری، و رهایی، ۱۳۹۰). بسیاری از محققین چه در حوزه آینده‌پژوهی و چه در دیگر حوزه‌ها از روش تحلیل روند برای پیش‌بینی استفاده می‌کنند. دلیل این امر آن است که در بررسی هر موضوعی همیشه با روندها مواجه خواهیم شد و این روندها عموماً از داده‌های تاریخی حاصل می‌شوند و این امر مختص به حوزه آینده‌پژوهی نیست. اما یک اشکال عمده وجود دارد و آن این است که در تحلیل روند، فرض بر آن است که آینده ادامه روند کنونی است و تأثیر روندها و وقایع احتمالی در آینده نادیده گرفته می‌شود. از این رو، تحلیل روند را نباید به تنهایی به کار برد، بلکه باید در توازن با دیگر روش‌ها مورد استفاده قرار گیرد (عباسی، ساکن، و بهرامی، ۱۳۹۳).

امروزه، نیروهای مسلح کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته جهان، با توجه به تجربه بدست آمده از نبردهای گذشته، پایش سایر کشورها، بازار مصرف ادوات و تجهیزات نظامی و در نظر گرفتن شرایط حال و آینده خود و جهان (تهدیدات بالقوه و بالفعل، شرایط اقتصادی و ...)

به دنبال تدوین و پیاده‌سازی برنامه‌های راهبردی نظامی با هدف ارتقاء و بروزرسانی ادوات و تجهیزات نظامی خود می‌باشند (Aljeeran, Isa, Adcock, & Hameed, 2016; Peter Lock et al., 1992; Singh & Institute, 1998; Wulf, 1993). مطالعات انجام شده در زمینه ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی بیانگر آن است که تا کنون پژوهش مشابهی با این محتوا انجام نشده است و از این حیث مقاله پیش‌رو، دارای نوآوری‌هایی در زمینه مباحث دفاع آینده‌نگر، توانمندسازی و آمادگی دفاعی و طرح‌ریزی و نیازهای آینده نیروهای مسلح می‌باشد.

### ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی

با توجه به تنوع تقسیم‌بندی‌های ارائه شده برای ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در کشورهای تولیدکننده این محصولات، یک نمونه محصول مشخص را می‌توان در چند دسته یا کلاس از مجموعه ادوات و تجهیزات نظامی خودرویی تقسیم بندی نمود. از این‌رو، شناسایی و بررسی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی خودرویی تولید شده در کشورهای مختلف جهان با رویکرد «محصول محوری»، بر اساس تقسیم‌بندی ارائه شده در جدول (۱) [که تمامی این تقسیم‌بندی‌ها را پوشش می‌دهد] انجام شده است (Connors, 2015; Connors, Foss, & Kemp, 2014; Foss, 2015a, 2015b; Foss & Stickland, 2012; James O'Halloran, 2015; Portnoi & Foss, 2013; James O'Halloran, & Foss, 2014; Kemp, 2015).

جدول (۱) تقسیم‌بندی ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی

ردیف	کلاس خودرو	نماد کلاس
۱	خودروی تاکتیکی فوق سبک	LAV <sup>۱</sup>
۲	خودروی تاکتیکی سبک سری الف / خودروی تاکتیکی سبک سری ب	LTV <sup>۲</sup>
۳	خودروی تاکتیکی نیمه سنگین / خودروی تاکتیکی سنگین / خودروی تاکتیکی فوق سنگین	MTV <sup>۳</sup> / HTV <sup>۴</sup>
۴	خودروی تاکتیکی امرپ	MRAP <sup>۵</sup>
۵	تانک اصلی میدان نبرد / تانک سبک	MBT <sup>۶</sup> / LT <sup>۷</sup>

<sup>۱</sup> Light Attack Vehicle

<sup>۲</sup> Light Tactical Vehicle

<sup>۳</sup> Medium Tactical Vehicle

<sup>۴</sup> Heavy Tactical Vehicle

<sup>۵</sup> Mine Resistant Ambush Protected

<sup>۶</sup> Main Battle Tank

<sup>۷</sup> Light Tank

APC <sup>1</sup> / IFV	نفربر زرهی / خودروی جنگی پیاده نظام / خودروی شناسایی زرهی	۶
SPG <sup>2</sup>	توپ خودکششی	۷
UGV <sup>3</sup>	خودروی بدون سرنشین زمینی	۸
ARV <sup>4</sup>	خودروی مهندسی رزمی	۹
Etc <sup>5</sup>	سایر (سیستم‌های کنترل از راه دور سامانه سلاح، برجک، سیستم پل گذار، سیستم بار انداز، واگن حمل تجهیزات، ریل حمل تجهیزات، یدک، موتور خودرو، شبیه‌ساز آموزش ادوات، زره پوش کردن کابین خودرو، زره پوش کردن قسمت حمل بار خودرو و ...)	۱۰

تقسیم‌بندی کشورهای تولیدکننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی با توجه به تنوع سطح بلوغ و دانش طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی کشورهای تولیدکننده این ادوات و تجهیزات، تفاوت‌های آشکاری از لحاظ کمی و کیفی در تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در میان این تولیدکنندگان وجود دارد. از این رو در این پژوهش، کشورهای تولیدکننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی، مطابق با جدول (۲) به دو دسته اصلی تقسیم‌بندی شده‌اند.

#### جدول (۲) تقسیم‌بندی کشورهای تولیدکننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی

تعداد نمونه‌های تولید شده	تقسیم‌بندی	گروه	معیار تقسیم‌بندی
بیشتر از ۲۰ نمونه محصول	کشورهای پیشرو	اول	تعداد نمونه‌های مختلف محصول تولید شده در کشور
کمتر از ۲۰ نمونه محصول	سایر کشورها	دوم	

با توجه به جدول (۲)، فهرست تمامی کشورهای تولیدکننده نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در سطح جهان - که کلیه ادوات و تجهیزات نظامی تولید شده مرتبط با حوزه خودرویی در این کشورها در این پژوهش مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته‌اند - با توجه به موقعیت جغرافیایی آنها در جدول (۳) آورده شده است.

1. Armoured Personal Carrier
2. Self-Propelled Gun
3. Unmanned Ground Vehicle
4. Armoured Recovery Vehicle
5. ET Cetera

## جدول (۳) کشورهای تولید کننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی

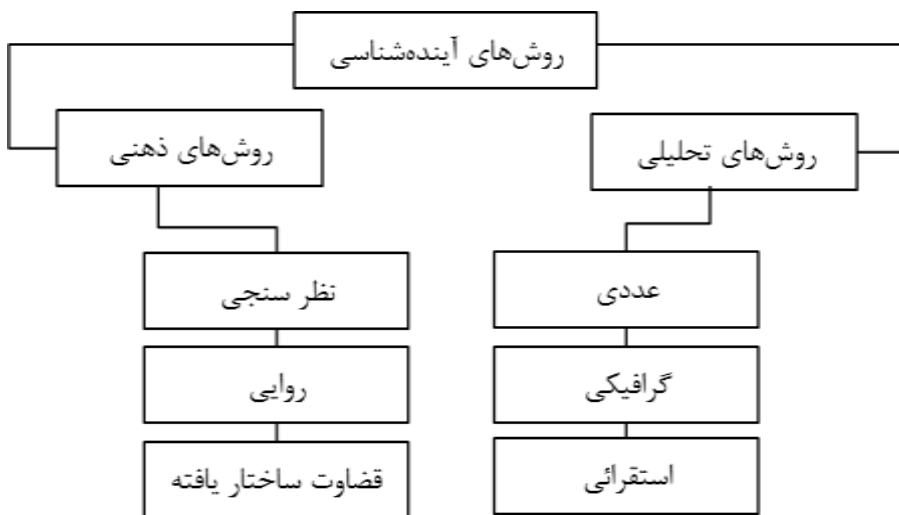
منطقه	کشورهای پیشرو	روسیه/ ترکیه/ جمهوری اسلامی ایران/ اسرائیل/ اردن/ امارات متحده عربی
خاورمیانه	سایر کشورها	جمهوری آذربایجان/ گرجستان/ مصر/ جمهوری ارمنستان
قاره آسیا و اقیانوسیه	کشورهای پیشرو	هند/ چین/ کره جنوبی/ ژاپن
	سایر کشورها	اندونزی/ تایوان/ پاکستان/ سنگاپور/ استرالیا/ تایلند/ کره شمالی/ مالزی/ سریلانکا
قاره آفریقا	کشورهای پیشرو	آفریقای جنوبی/ الجزایر
	سایر کشورها	سودان/ زیمباوه/ نیجریه/ رودزیا
قاره آمریکا	کشورهای پیشرو	ایالات متحده آمریکا/ برزیل
	سایر کشورها	کانادا/ آرژانتین/ شیلی/ کلمبیا/ مکزیک/ ونزوئلا/ کوبا
قاره اروپا	کشورهای پیشرو	آلمان/ فرانسه/ انگلیس/ لهستان/ اوکراین/ رومانی/ سوئیس/ جمهوری چک / اسلواکی/ صربستان / ایتالیا
	سایر کشورها	سوئد/ اتریش/ اسپانیا/ استونی/ فنلاند/ بلاروس/ اسلوانی/ پرتغال/ کرواسی/ هلند/ بوسنی و هرزگوین/ دانمارک/ یونان

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف، کاربردی و توسعه‌ای (تکاملی) و به لحاظ ماهیت و روش، عددی است که در آن از دو روش تحلیل روند (روش مقایسه‌ای) و روش تحلیل تأثیر روند (قضاوت خبرگان) استفاده شده است. با توجه به شکل (۱)، فرآیند گردآوری داده‌های ورودی مورد نیاز تحقیق با بهره‌گیری از اطلاعات و مدارک موجود در منابع، با استفاده از راهبرد مطالعات تطبیقی انجام شده است (تقوی‌گیلانی و غفرانی، ۱۳۷۹). به منظور تجزیه و تحلیل آماری داده‌های ورودی مورد نیاز تحقیق از روش آمار توصیفی (درصد فراوانی) و برای تخمین پیش بینی تقاضا از مدل سری زمانی - میانگین متحرک<sup>۱</sup> و روش رگرسیون خطی ساده استفاده شده است (فرشادفر، اردوباری، و رهایی، ۱۳۹۰). در این مدل فرض بر این است که روندهای تاریخی، رو به آینده دارند. هدف از بکارگیری این مدل، محاسبه میزان تغییری است که طبق معیارهای «تعداد نمونه‌های تولید شده از هر نوع خودرو» و «دستیابی، ارتقاء و استفاده از تکنولوژی‌های جدید در آنها به عنوان اصلی‌ترین ویژگی آنها»، در طی بازه زمانی مشخص (پنج سال به پنج سال) روی خواهد داد.

<sup>۱</sup>. Moving average

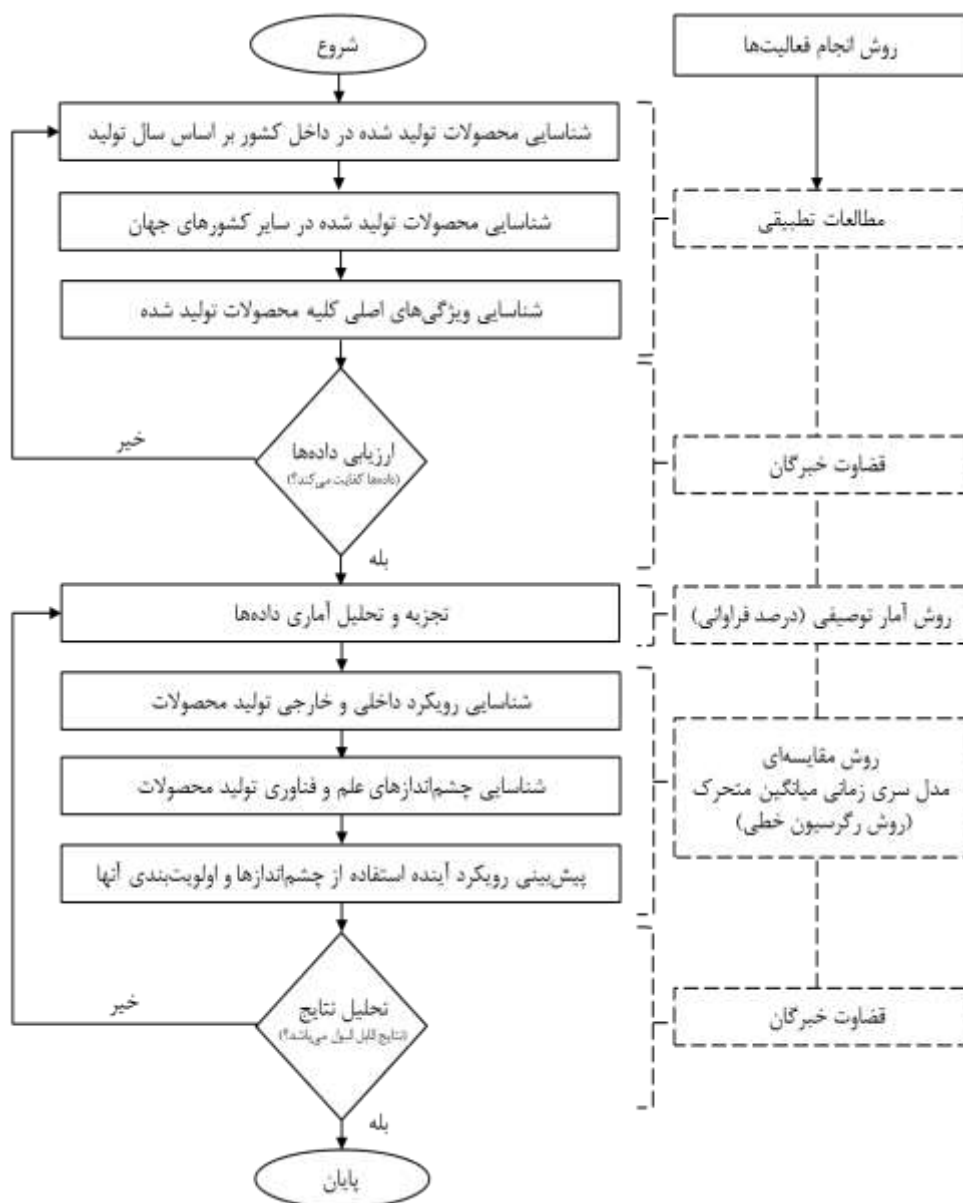




شکل (۱) روش‌های آینده‌شناسی

الگوریتم فعالیت‌های اصلی فرآیند انجام پژوهش به همراه روش استفاده شده در هر یک از فعالیت‌ها، در شکل (۲) آورده شده است. در فرآیند پیاده‌سازی روش پژوهش، نتایج حاصل از تحلیل تأثیر روند نشان می‌دهد که اگرچه روایی روش رگرسیون خطی ساده به دلیل نداشتن مقادیر بالای ضریب همبستگی خطی (ضریب تعیین)<sup>۱</sup> از نظر اصول حاکم بر برازش منحنی بر روی داده‌ها بسیار دقیق نمی‌باشد، ولی در صورت استفاده از روش‌های رگرسیون غیرخطی، از نگاه خبرگان پیش‌بینی رویکرد آینده تعداد نمونه‌های تولید شونده هر یک از نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و ارتقاء و دستیابی به چشم‌اندازهای آنها، کاملاً غیرواقعی خواهد بود.

<sup>۱</sup>. Coefficient of Determination ( $R^2$ )



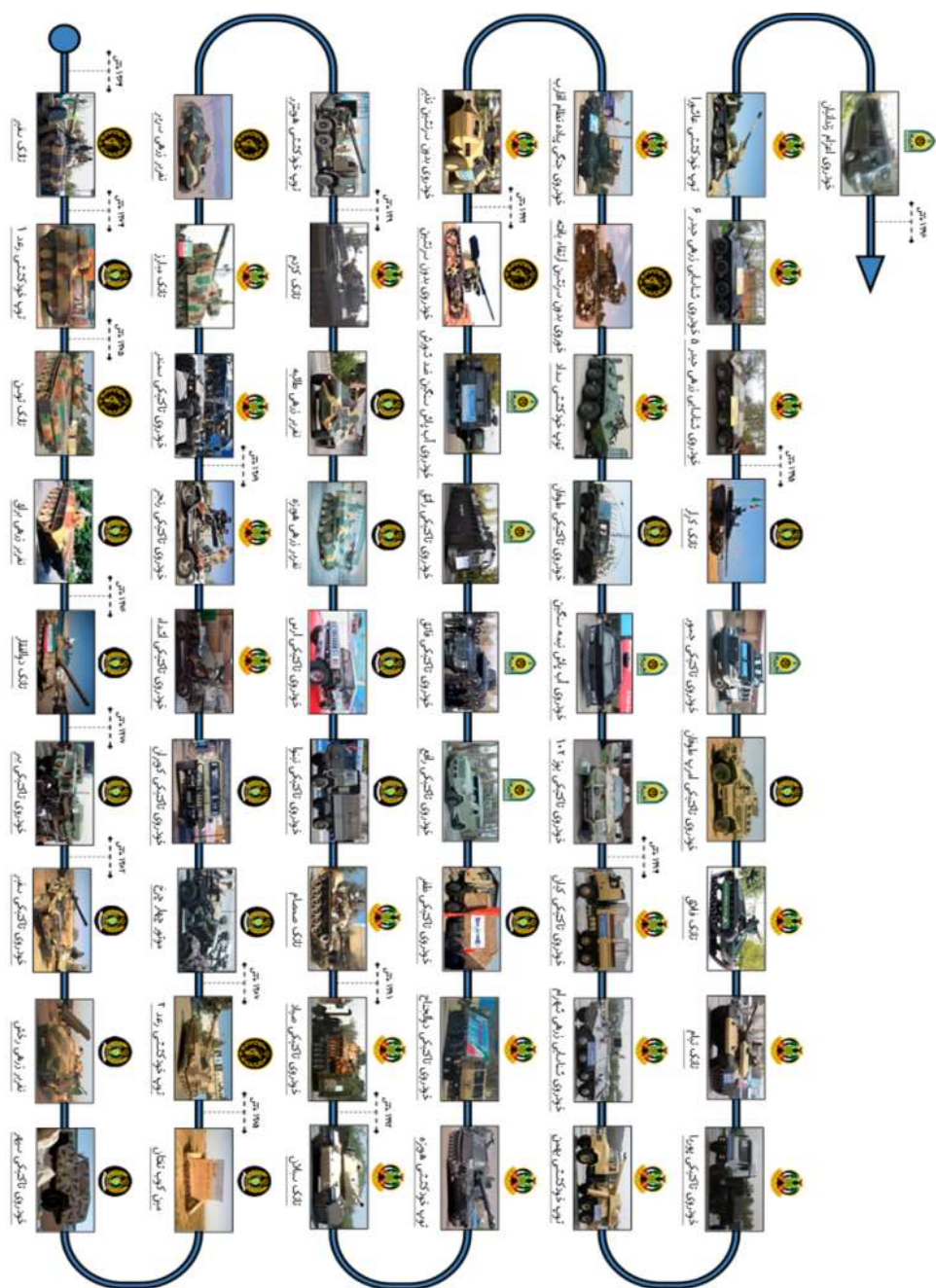
شکل (۲) الگوریتم فعالیت‌های اصلی فرآیند انجام پژوهش

### یافته‌های پژوهش

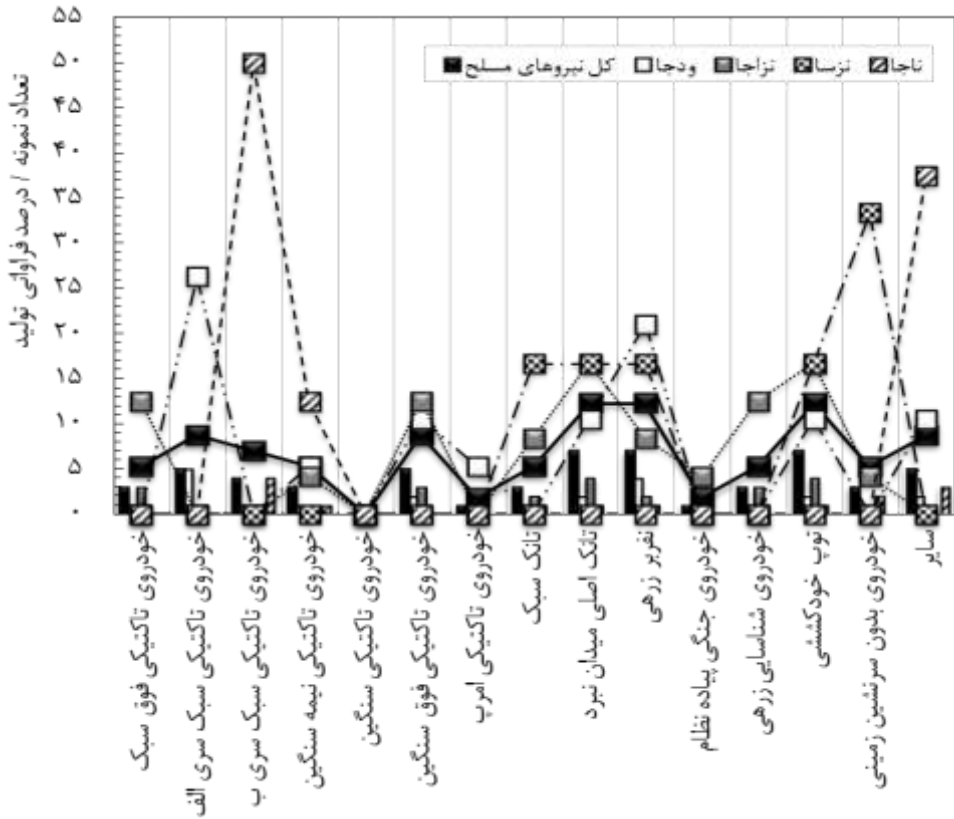
رویکرد گذشته سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران مهمترین دستاوردهای بومی‌سازی شده سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در حوزه ادوات و تجهیزات خودرویی با رویکرد محصول محوری از ابتدای تأسیس آنها تا اسفندماه سال ۱۳۹۶ هجری شمسی (۵۵ نمونه محصول)، مطابق با شکل (۳) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است که نتایج آن در شکل (۴) نشان داده شده است. در شکل (۴) بر روی محور عمودی، تعداد نمونه (نمودار ستونی) و درصد فراوانی تولید<sup>۱</sup> (نمودار خطی) نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در هر نیرو / سازمان و بر روی محور افقی، نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی نشان داده شده است.

با توجه به شکل (۴) می‌توان رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و ارتقاء حوزه‌های علم و فناوری مرتبط با آن در سال‌های گذشته را به صورتی که در جدول (۴) آورده شده است، بیان نمود. با توجه به شکل (۴)، سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی پیشروی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در تولید هر یک از نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی را به صورتی که در جدول (۵) آورده شده است.

۱. «فراوانی تولید» به صورت نسبت «تعداد تولید شده از یک نمونه مشخص در کشور» تقسیم بر «تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در همان کشور» تعریف می‌شود.



شکل (۳) مهمترین دستاوردهای بومی سازی شده سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در حوزه ادوات و تجهیزات خودرویی



\* سایر : مین کوب، موتور چهارچرخ، خودروی آب پاش و خودروی حمل زندانیان  
 شکل (۴) تعداد و درصد فراوانی نسبی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروبی تولید شده در سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح

جدول (۴) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح

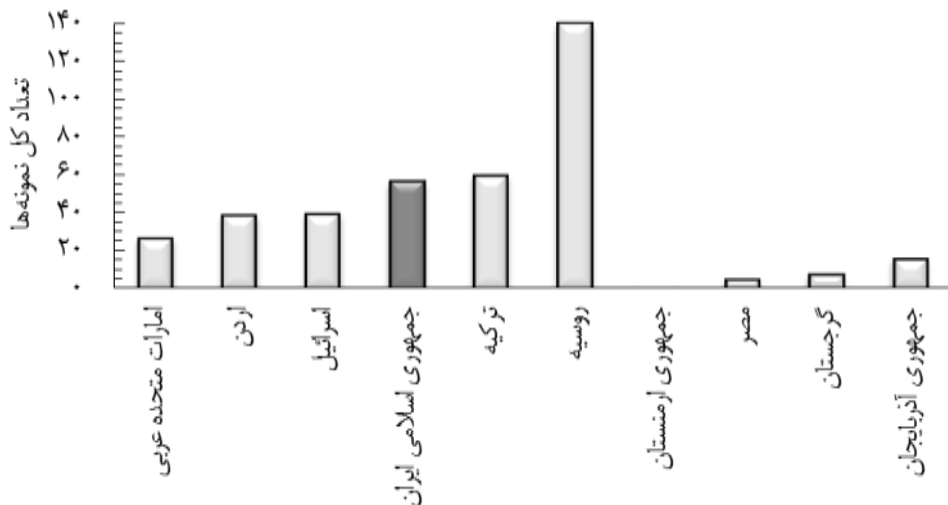
نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران				اولویت
ناجا	نزا	زاجا	ودجا	
خودروی تاکتیکی (سبک سری ب)	خودروی بدون سرنشین زمینی	تانک اصلی میدان نبرد توپ خودکشی	خودروی تاکتیکی (الف)	اول
خودروهای تاکتیکی نیمه سنگین و سنگین (با قابلیت استفاده در مناطق شهری)	توپ خودکشی تانک اصلی میدان نبرد تانک سبک نفربر زرهی	خودروی شناسایی زرهی خودروی تاکتیکی فوق سنگین خودروی تاکتیکی فوق سبک	نفربر زرهی	دوم

نیروه‌های مسلح جمهوری اسلامی ایران				اولویت
ناجا	نزا	نزاا	ودجا	
		نفربر زرهی تانک سبک	توپ خودکششی خودروی تاکتیکی فوق سنگین تانک اصلی میدان نبرد	سوم
		خودروی جنگی پیاده نظام خودروی تاکتیکی نیمه سنگین خودروی بدون سرنشین زمینی	خودروی تاکتیکی امرپ خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	چهارم

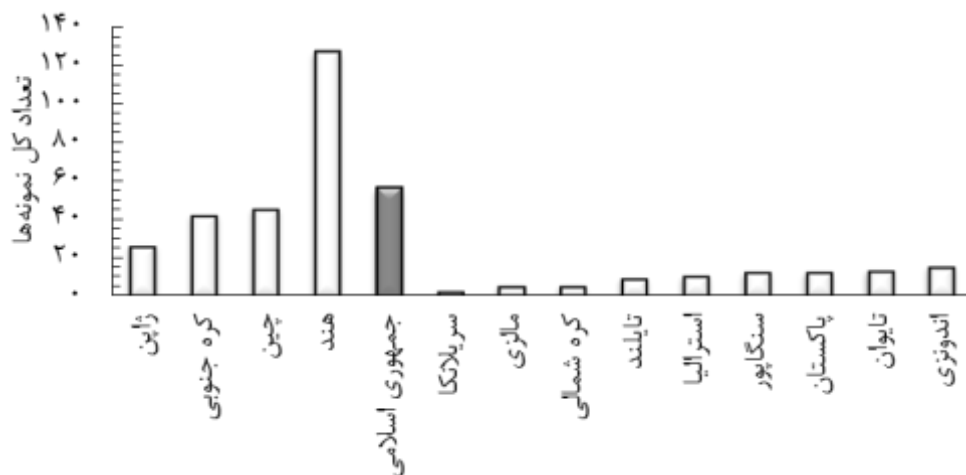
جدول (۵) سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی پیشروی وابسته به نیروهای مسلح در تولید هر یک از نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی

سازمان پیشرو	نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی	
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا	خودروی تاکتیکی فوق سبک	خودروهای تاکتیکی
ودجا / سازمان صنایع دفاع	خودروی تاکتیکی سبک سری الف	
ناجا / شرکت ایمن صنعت زمان فرا	خودروی تاکتیکی سبک سری ب	
ناجا / شرکت ایمن صنعت زمان فرا	خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا	خودروی تاکتیکی فوق سنگین	
ودجا / سازمان صنایع دفاع	خودروهای تاکتیکی امرپ	خودروهای زرهی
سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزا	تانک سبک	
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا	تانک اصلی میدان نبرد	
ودجا / سازمان صنایع دفاع	نفربر زرهی	
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا	خودروی جنگی پیاده نظام	
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا	خودروی شناسایی زرهی	
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا	توپ خودکششی	
سازمان پیشرو	نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی	
سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزا	خودروهای بدون سرنشین زمینی	سایر (مین‌کوب، موتور چهار چرخ و ...)
آجا / سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نزاا		
ناجا / شرکت ایمن صنعت زمان فرا		

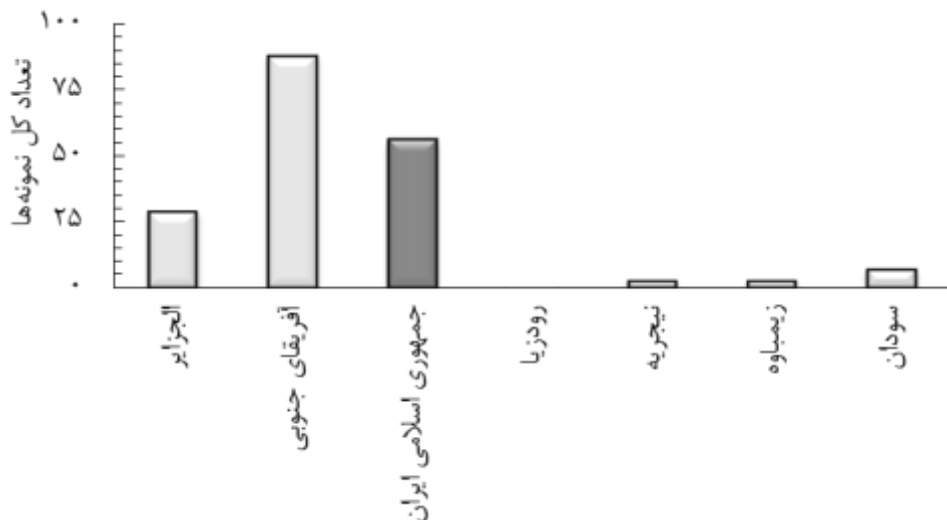
رویکرد گذشته سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به سایر نیروهای مسلح کشورهای جهان مهمترین دستاوردهای بومی‌سازی شده سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح کشورهای جهان در حوزه ادوات و تجهیزات خودروهای نظامی با رویکرد «محصول محوری» از ابتدای تأسیس آنها تا ماه دسامبر سال ۲۰۱۷ میلادی (۱۵۶۰ نمونه محصول)، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است که داده‌های آماری آن در شکل (۵) تا شکل (۹) نشان داده شده است. در این شکل‌ها بر روی محور عمودی، تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده و بر روی محور افقی، کشورهای تولید کننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در هر منطقه / قاره نشان داده شده است.



شکل (۵) نمودار مقایسه تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در هر یک از کشورهای منطقه خاورمیانه با جمهوری اسلامی ایران

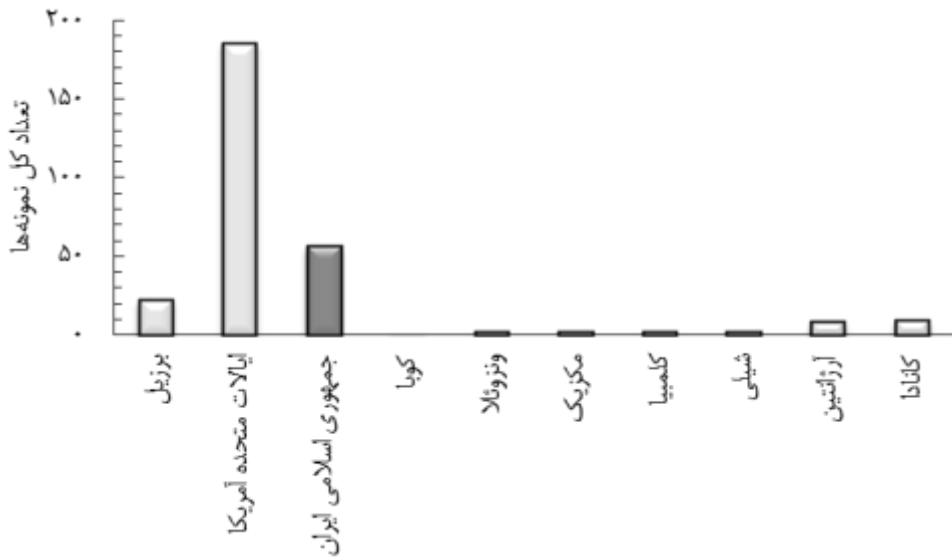


شکل (۶) نمودار مقایسه تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در هر یک از کشورهای قاره آسیا و اقیانوسیه با جمهوری اسلامی ایران

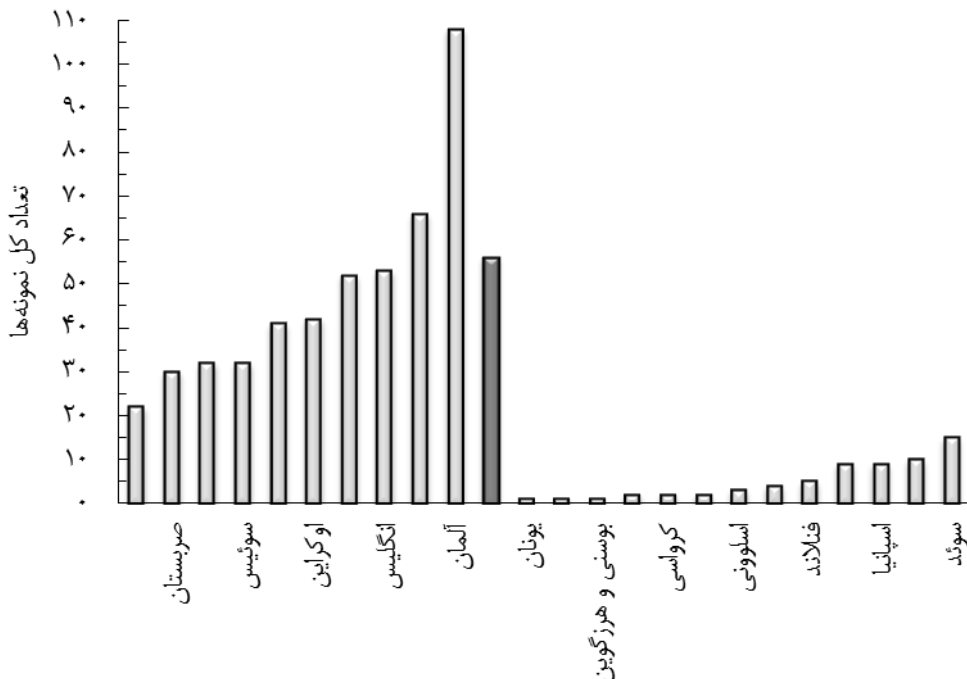


شکل (۷) نمودار مقایسه تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در هر یک از کشورهای قاره آفریقا با جمهوری اسلامی ایران





شکل (۸) نمودار مقایسه تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در هر یک از کشورهای قاره آمریکا با جمهوری اسلامی ایران

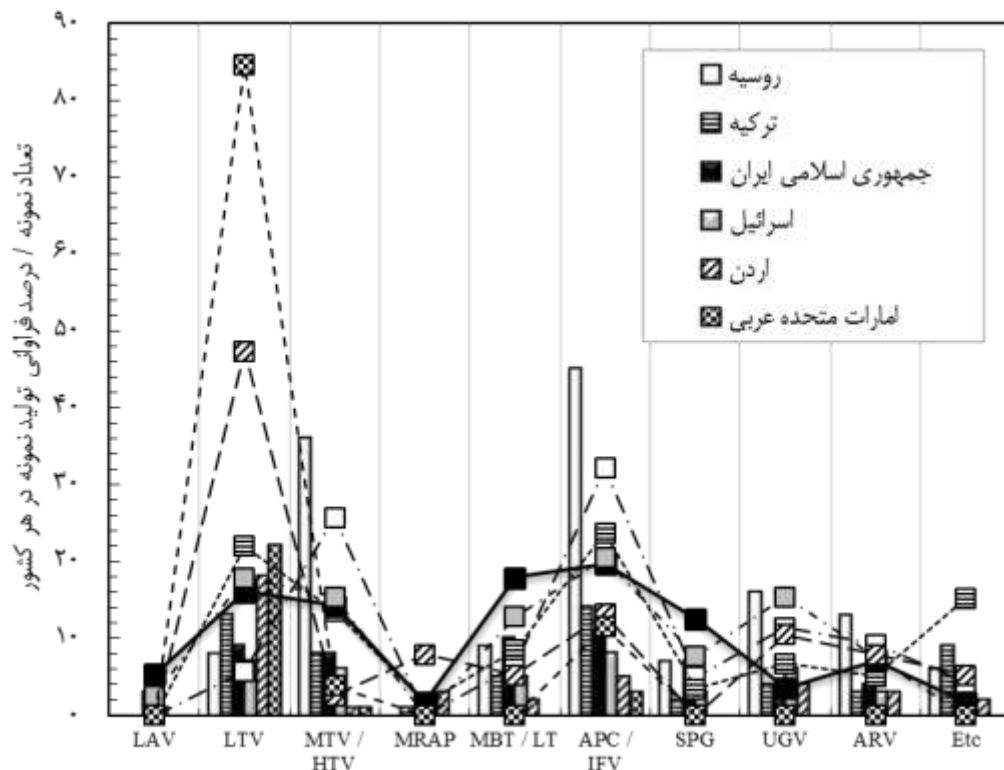


شکل (۹) نمودار مقایسه تعداد کل نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در هر یک از کشورهای قاره اروپا با جمهوری اسلامی ایران

نتایج حاصل از مطالعه و بررسی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در کشورهای پیشروی جهان، به تفکیک هر منطقه / قاره در شکل (۱۰) تا شکل (۱۴) نشان داده شده است. در این شکل‌ها بر روی محور عمودی، تعداد نمونه (نمودار ستونی) / درصد فراوانی تولید نمونه‌ها (نمودار خطی) در کشورهای پیشروی هر منطقه / قاره و بر روی محور افقی، نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی نشان داده شده است.

#### رویکرد کشورهای پیشروی منطقه خاورمیانه

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده بر روی شناسایی رویکرد گذشته تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در هر یک از کشورهای پیشروی منطقه خاورمیانه در شکل (۱۰) نشان داده شده است.



شکل (۱۰) نمودار تعداد نمونه و درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در کشورهای پیشروی منطقه خاورمیانه

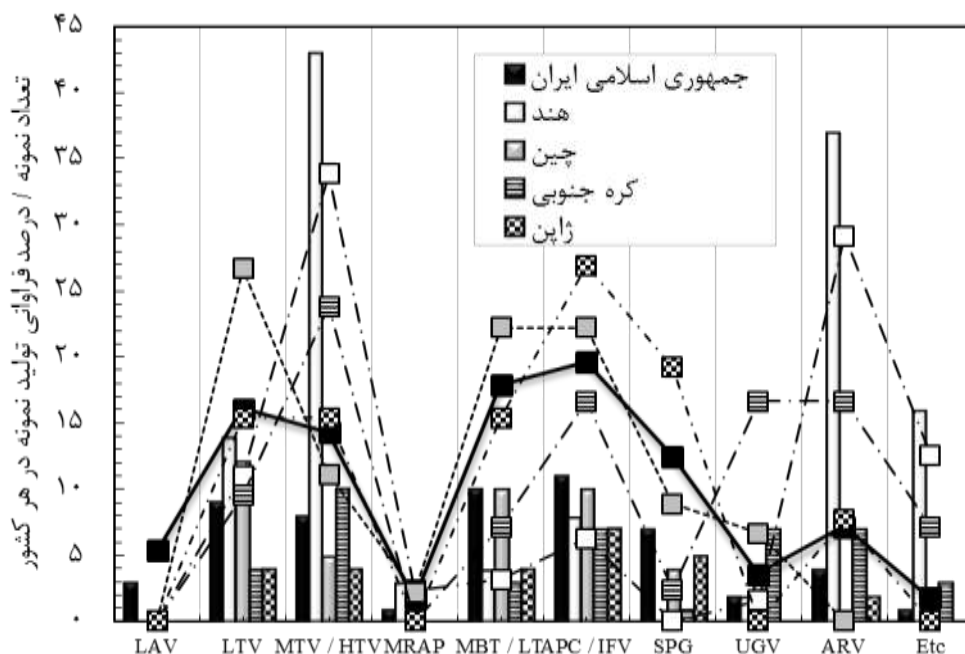
با توجه به شکل (۱۰) می‌توان بیان کرد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با هر یک از کشورهای پیشروی منطقه خاورمیانه، در برخی از نمونه‌ها مانند: MTV/HTV، MBT/LT، APC/IFV، SPG و ARV از انطباق مناسبی برخوردار می‌باشد. این در حالی است که در برخی از نمونه‌ها مانند: MRAP و UGV در جایگاه پایین‌تری نسبت به کشورهای منطقه قرار دارد. با توجه به شکل (۱۰) رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی منطقه خاورمیانه در راستای دستیابی و ارتقاء حوزه‌های علم و فناوری‌های مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی در سال‌های گذشته را می‌توان به صورتی که در جدول (۶) آورده شده است، بیان نمود.

جدول (۶) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع تحقیقاتی کشورهای پیشروی منطقه خاورمیانه

ردیف	کشور	اولویت										
		اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم		
					رویکرد							
۱	روسیه	APC IFV	MTV HTV	UGV	ARV	MBT LT	LTV	SPG	Etc			
۲	ترکیه	APC IFV	LTV	Etc	MTV HTV	MBT LT	UGV	ARV	SPG	MRA P		
۳	جمهوری اسلامی ایران	APC IFV	MBT LT	LTV	MTV HTV	SPG	ARV	LAV	UGV	MRA P Etc		
۴	اسرائیل	APC IFV	LTV	MTV HTV UGV	MBT LT	SPG ARV	LAV					
۵	اردن	LTV	APC IFV	UGV	MRA P ARV	MBT LT Etc	MTV HTV					
۶	امارات متحدہ عربی	LTV	APC IFV	MTV HTV								

رویکرد کشورهای پیشروی قاره آسیا و اقیانوسیه

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده بر روی شناسایی رویکرد تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در هر یک از کشورهای پیشروی قاره آسیا و اقیانوسیه در شکل (۱۱) نشان داده شده است.



شکل (۱۱) نمودار مقایسه تعداد نمونه و درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در کشورهای پیشروی قاره آسیا و اقیانوسیه با جمهوری اسلامی ایران

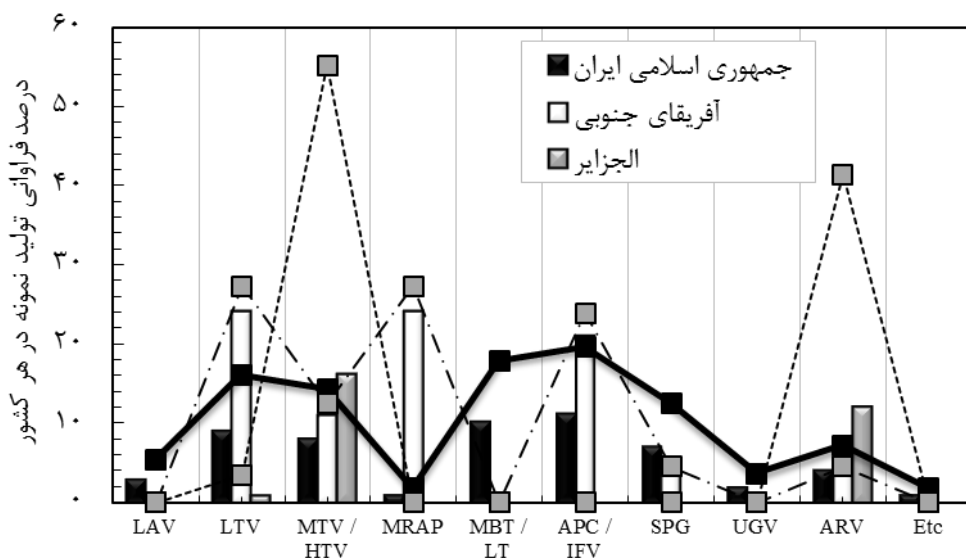
با توجه به شکل (۱۱) می‌توان بیان کرد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با هر یک از کشورهای پیشروی قاره آسیا و اقیانوسیه از انطباق مناسبی برخوردار می‌باشد. اما از لحاظ کمی، در تولید برخی از نمونه‌ها مانند MTV/HTV و ARV فاصله آشکاری با تعدادی از این کشورها مشاهده می‌شود. این در حالی است که رویکرد کیفی و کمی جمهوری اسلامی ایران در تولید برخی از نمونه‌ها مانند LAV، به گونه‌ای است که از جایگاه بالاتری نسبت به این کشورها برخوردار می‌باشد. با توجه به شکل (۱۱) رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره آسیا و اقیانوسیه در راستای دستیابی و ارتقاء حوزه‌های علم و فناوری‌های مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی در سال‌های گذشته را می‌توان به صورتی که در جدول (۷) آورده شده است، بیان نمود.

جدول (۷) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره آسیا و اقیانوسیه

ردیف	کشور	اولویت					
		اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
						رویکرد	
۱	هند	MTV HTV	ARV	Etc	LTV	APC IFV	MBT LT
۲	چین	LTV	MBT LT APC IFV	MTV HTV	SPG	UGV	MRAP
۳	کره جنوبی	MTV HTV	APC IFV UGV ARV	LTV	MBT LT Etc	SPG	
۴	ژاپن	APC IFV	SPG	LTV MTV HTV MBT LT	ARV		

رویکرد کشورهای پیشروی قاره آفریقا

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده بر روی شناسایی رویکرد تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در هر یک از کشورهای پیشروی قاره آفریقا در شکل (۱۲) نشان داده شده است.



شکل (۱۲) نمودار مقایسه تعداد نمونه و درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات

**خودرویی تولید شده در کشورهای پیشروی قاره آفریقا با جمهوری اسلامی ایران**

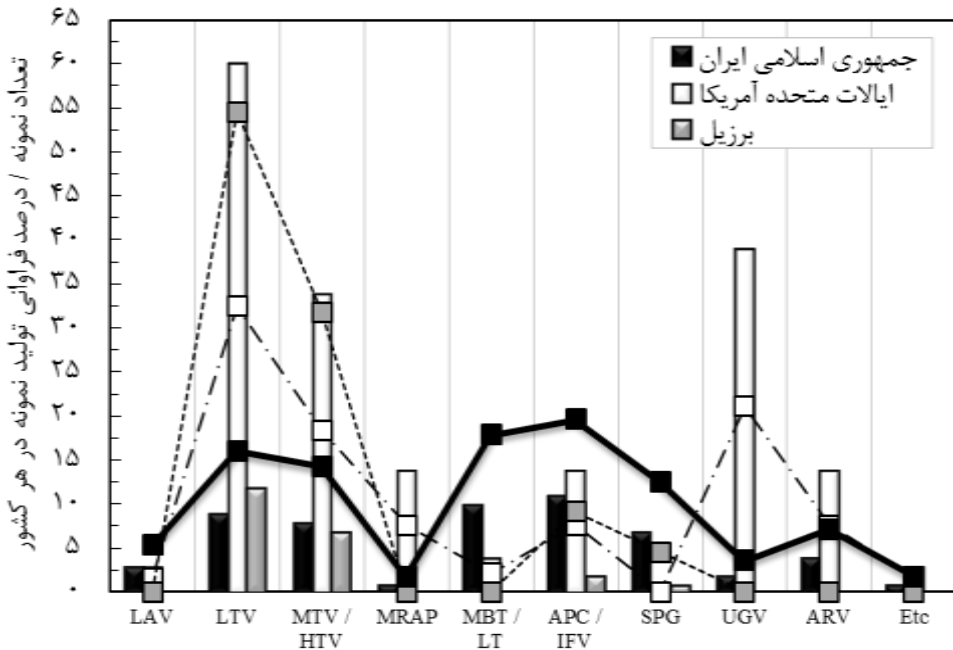
با توجه به شکل (۱۲) می‌توان بیان کرد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با هر یک از کشورهای پیشروی قاره آفریقا از انطباق مناسبی برخوردار می‌باشد. همچنین رویکرد کیفی و کمی جمهوری اسلامی ایران در تولید برخی از نمونه‌ها مانند UGV، به گونه‌ای است که از جایگاه بالاتری نسبت به این کشورها برخوردار می‌باشد. با توجه به شکل (۱۲) رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره آفریقا در راستای دستیابی و ارتقاء حوزه های علم و فناوری‌های مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی در سال‌های گذشته را می‌توان به صورتی که در جدول (۸) آورده شده است، بیان نمود.

**جدول (۸) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره آفریقا**

ردیف	کشور	اولویت		
		اول	دوم	چهارم
		رویکرد		
۱	آفریقای جنوبی	LTV MRAP	APC / IFV	MTV / HTV SPG Etc
۲	الجزایر	MTV / HTV	ARV	LTV

رویکرد کشورهای پیشروی قاره آمریکا

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده بر روی شناسایی رویکرد تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی در هر یک از کشورهای پیشروی قاره آمریکا در شکل (۱۳) نشان داده شده است.



شکل (۱۳) نمودار مقایسه تعداد نمونه و درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات

خودروبی تولید شده در کشورهای پیشروی قاره آمریکا با جمهوری اسلامی ایران

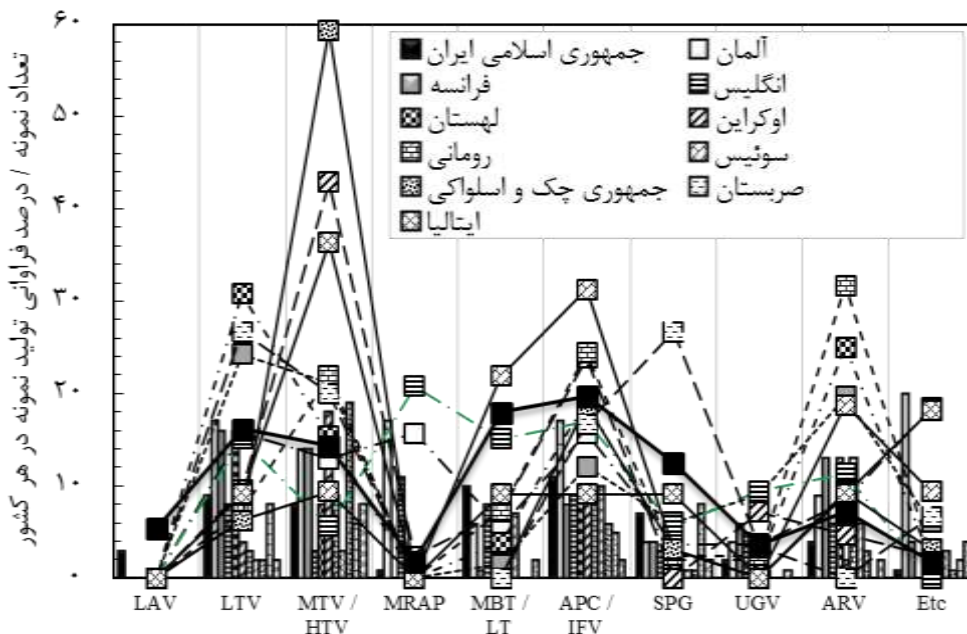
با توجه به شکل (۱۳) می‌توان بیان کرد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با هر یک از کشورهای پیشروی قاره آمریکا از انطباق مناسبی برخوردار می‌باشد. اما از لحاظ کمی، در تولید برخی از نمونه‌ها مانند LTV، MTV/HTV و UGV فاصله آشکاری با تعدادی از این کشورها مشاهده می‌شود. این در حالی است که رویکرد کیفی و کمی جمهوری اسلامی ایران در تولید برخی از نمونه‌ها مانند SPG، به گونه‌ای است که از جایگاه بالاتری نسبت به این کشورها برخوردار می‌باشد. با توجه به شکل (۱۳) رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره آمریکا در راستای دستیابی و ارتقاء حوزه‌های علم و

فناوری‌های مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی در سال‌های گذشته را می‌توان به صورتی که در جدول (۹) آورده شده است، بیان نمود. جدول (۹) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره آمریکا

اولویت						کشور	ردیف
ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول		
رویکرد							
LAV Etc	MBT / LT	MRAP APC / IFV ARV	MTV / HTV	UGV	LTV	ایالات متحده آمریکا	۱
		SPG	APC / IFV	MTV / HTV	LTV	برزیل	۲

### رویکرد کشورهای پیشروی قاره اروپا

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده بر روی شناسایی رویکرد تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در هر یک از کشورهای پیشروی قاره اروپا در شکل (۱۴) نشان داده شده است.



شکل (۱۴) نمودار مقایسه تعداد نمونه و درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در کشورهای پیشروی قاره اروپا با جمهوری اسلامی ایران



با توجه به شکل (۱۴) می‌توان بیان کرد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با هر یک از کشورهای پیشروی قاره اروپا، از انطباق مناسبی بر خوردار می‌باشد. اما از لحاظ کمی، در تولید برخی از نمونه‌ها مانند MTV/HTV فاصله آشکاری با تعدادی از این کشورها مشاهده می‌شود. با توجه به شکل (۱۴) رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره اروپا در راستای دستیابی و ارتقاء حوزه‌های علم و فناوری‌های مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی در سال‌های گذشته را می‌توان به صورتی که در جدول (۱۰) آورده شده است، بیان نمود.

جدول (۱۰) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی کشورهای پیشروی قاره اروپا

اولویت							کشور	رتبه
هفتم	ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول		
			رویکرد					
	SPG UGV	MBT LT	ARV	MTV HTV	LTV MRAP APC IFV	Etc	آلمان	۱
MBT LT	SPG Etc	UGV	APC IFV	ARV	MTV HTV	LTV	فرانسه	۲
	MTV HTV SPG	UGV	ARV	LTV MBT LT	APC IFV	MRAP	انگلیس	۳
	SPG UGV Etc	MBT LT	MTV HTV	APC IFV	ARV	LTV	لهستان	۴
	MRAP Etc	ARV	MBT LT UGV	LTV	APC IFV	MTV HTV	اوکراین	۵
		SPG UGV Etc	LTV MBT LT	MTV HTV	APC IFV	ARV	رومانی	۶
	SPG	LTV	MTV HTV Etc	ARV	MBT LT	APC IFV	سوئیس	۷
		SPG Etc	LTV	ARV	APC IFV	MTV HTV	جمهوری چک و اسلواکی	۸
		UGV	Etc	APC IFV	MTV HTV	LTV SPG	صربستان	۹
				LTV MBT LT APC IFV SPG ARV	Etc	MTV HTV	ایتالیا	۱۰

### شناسایی چشم‌اندازهای علم و فناوری

مطالعات انجام شده بر روی ویژگی‌های کارکردی و عملکردی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی تولید شده (رویگرد محصول محوری) در سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورهای جهان (Connors, 2015; Connors et al., 2014; Cordesman & Kleiber, 2007; Foss, 2015a, 2015b; Foss & Stickland, 2012; James O'Halloran et al., 2014; Michael & Geoffrrey, 2009; Olson, 2016; Portnoi & Foss, 2013; Taylor, 1996)، نشان می‌دهد که فرآیند طراحی، ساخت و توسعه نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی خودرویی جدید (آینده) بر اساس چشم‌اندازهای ۱۰ گانه زیر انجام خواهد شد.

- (۱) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی حفاظت زرهی و بالستیک خودرو.
- (۲) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی حفاظت NBC<sup>۱</sup> و سیستم تهویه مطبوع خودرو.
- (۳) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم اتوماسیون<sup>۲</sup> هدایت و کنترل خودرو.
- (۴) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم کنترل آتش<sup>۳</sup> خودرو.
- (۵) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم گلوله‌گذار<sup>۴</sup> خودرو و افزایش ایمنی خدمه آن.
- (۶) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سبک‌سازی خودرو و افزایش قابلیت انتقال و جابجایی آن.
- (۷) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی قدرت آتش<sup>۵</sup> خودرو.
- (۸) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی شبکه شدن<sup>۶</sup> و تبادل داده خودرو با سایر ادوات و تجهیزات موجود در صحنه نبرد.
- (۹) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی افزایش قابلیت اطمینان خودرو در جنگ الکترونیک<sup>۷</sup>.
- (۱۰) چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم‌های چهارگانه شاسی، موتور، تعلیق و زنجیره انتقال قدرت خودرو.

میزان اهمیت هر یک از چشم‌اندازهای علم و فناوری فرآیند طراحی و ساخت کلیه ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی از نظر فرماندهان ارشد نیروهای مسلح جمهوری

<sup>1</sup>. Nuclear, Biological, Chemical (NBC)

<sup>2</sup>. Automation

<sup>3</sup>. Fire Control Unit (FCU) / Automatic Control / Remote Control

<sup>4</sup>. Loader

<sup>5</sup>. Fire Power

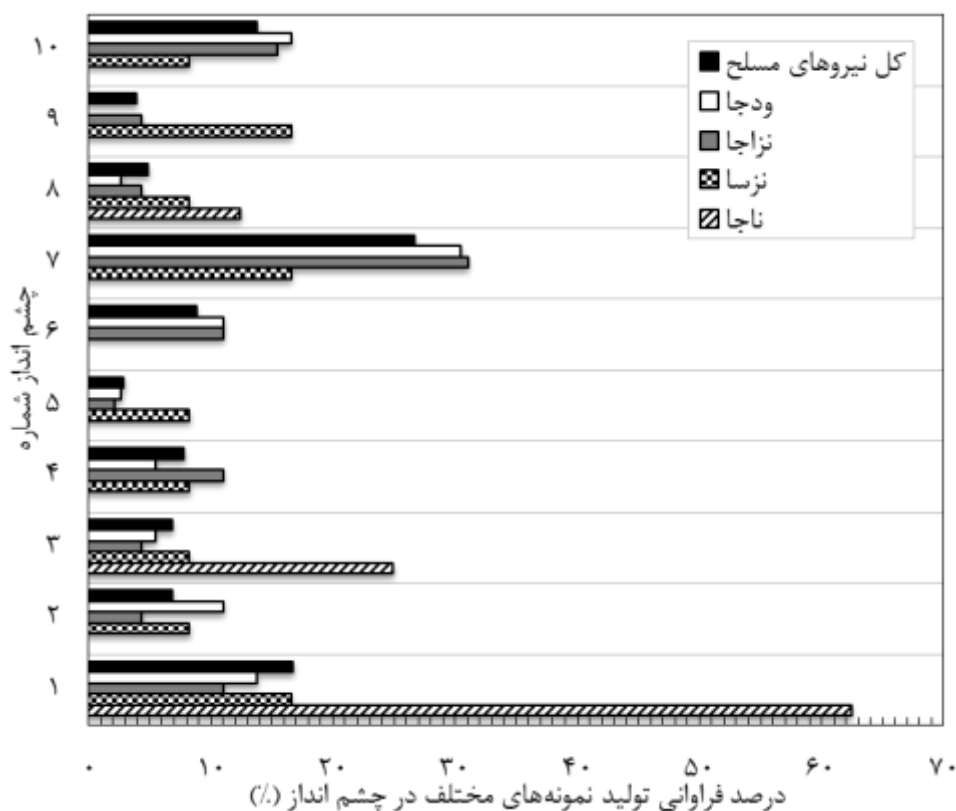
<sup>6</sup>. Networking

<sup>7</sup>. Electronic Warfare (EW)



### اولویت‌بندی دستیابی چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری

مهمترین دستاوردهای بومی‌سازی شده سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در چشم‌اندازهای مختلف حوزه‌های علم و فناوری مرتبط با ادوات و تجهیزات خودروپی که در فرآیند طراحی و ساخت نمونه محصول جدید به کار گرفته شده‌اند (رویکرد محصول محوری)، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است که نتایج آن در شکل (۱۶) نشان داده شده است. در شکل (۱۶)، بر روی محور افقی، درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروپی تولید شده در هر چشم‌انداز توسط سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و بر روی محور عمودی، شماره چشم‌اندازهای معرفی شده در حوزه‌های علم و فناوری‌های فرآیند طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروپی نشان داده شده است.



شکل (۱۶) نمودار درصد فراوانی تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروپی تولید شده مرتبط با هر چشم‌انداز در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران

با توجه به شکل (۱۶)، اولویت‌بندی دستیابی و استفاده از چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری‌های فرآیند طراحی و ساخت ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی را می‌توان به صورتی که در جدول (۱۱) آورده شده است، بیان نمود.

جدول (۱۱) اولویت‌بندی دستیابی به چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری‌های فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران

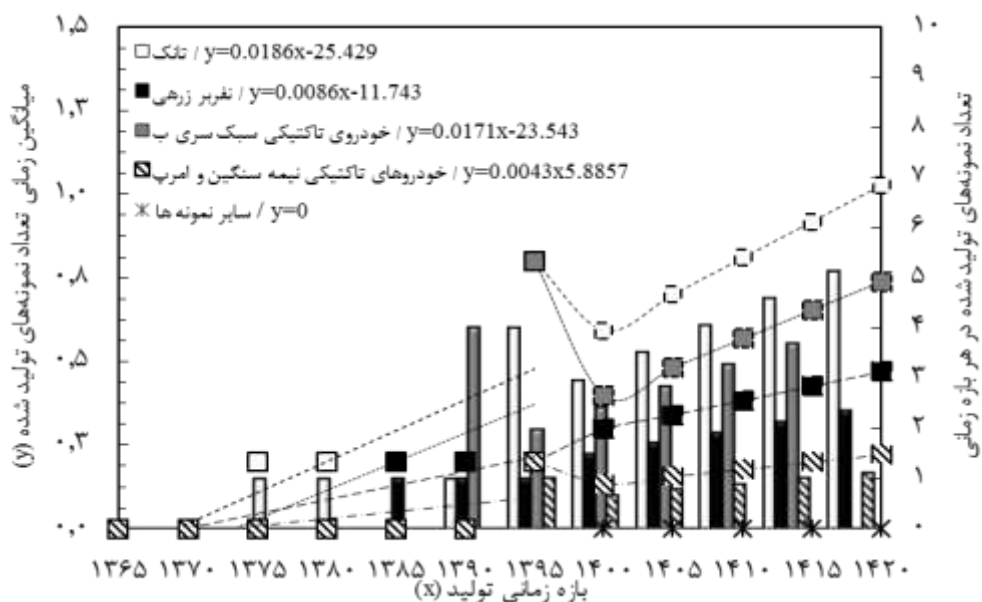
نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران				اولویت
ودجا	نزاجا	نزسا	ناجا	
شماره چشم انداز				
۴	۴	۹ و ۷، ۱	۱	اول
۱۰	۱۰	۱۰ و ۸، ۵، ۴، ۳، ۲	۳	دوم
۱	۶ و ۴، ۱	۶	۸	سوم
۶ و ۲	۹ و ۸، ۳، ۲		۱۰ و ۷، ۶، ۵، ۴، ۲	چهارم
۴ و ۳	۵			پنجم
۸				ششم
۹				هفتم

پیش‌بینی رویکرد آینده استفاده از چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری مطالعه میزان اهمیت و دستیابی نسبی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران به چشم‌اندازهای تعریف شده در حوزه‌های علم و فناوری ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و استفاده از این فناوری‌ها در فرآیند طراحی و ساخت این ادوات و تجهیزات در سال‌های گذشته، با هدف استخراج معادله حاکم بر چگونگی روند رشد و استفاده از این چشم‌اندازها در بازه‌های زمانی پنج سال به پنج سال (بازه‌های زمانی در میانگین متحرک) و پیش‌بینی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با هر چشم‌انداز (انباشتگی) انجام شده است که نتایج آن در بخش‌های زیر ارائه می‌شود.

معادله حاکم بر چگونگی روند رشد و استفاده از چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری نتایج حاصل از مطالعات انجام شده به منظور استخراج معادله حاکم<sup>۱</sup> بر چگونگی روند رشد و استفاده از چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف

۱. با مطالعه رویکرد گذشته سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح در تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و گسترش آن به آینده

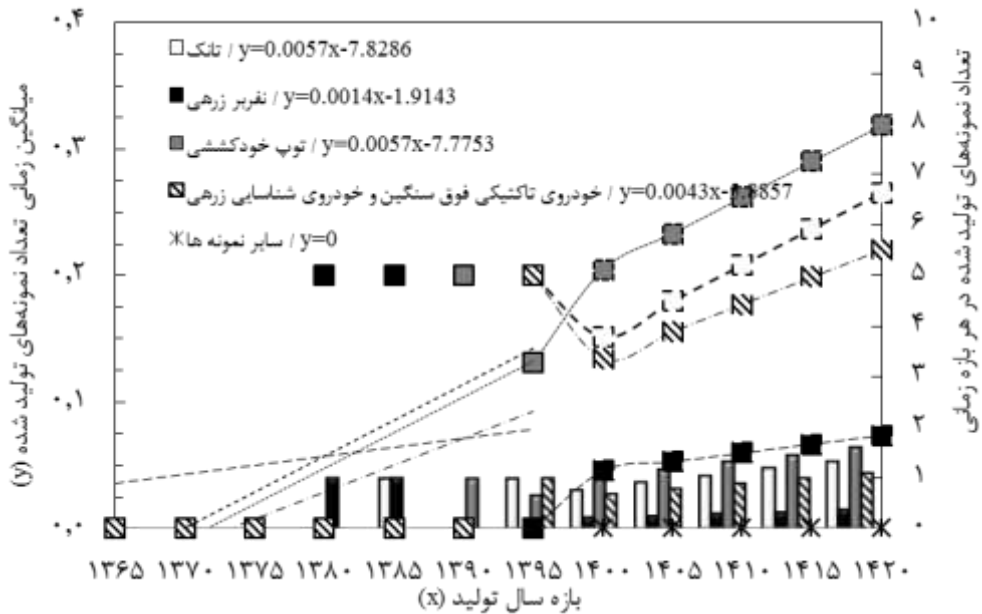
ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در شکل (۱۷) تا شکل (۲۶) نشان داده شده است. در این شکل‌ها، بر روی سمت چپ محور عمودی،  $y$ ؛ میانگین زمانی<sup>۱</sup> توسعه هر چشم‌انداز در سال‌های متوالی بر حسب تعداد نمونه بر سال به ازای نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی (نمودار خطی)، بر روی سمت راست محور عمودی، نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی تولید شده مرتبط با حوزه خودرویی در هر بازه زمانی (نمودار ستونی) و بر روی محور افقی،  $x$ ؛ بازه زمانی تولید نمونه‌ها بر حسب سال هجری شمسی نشان داده شده است.



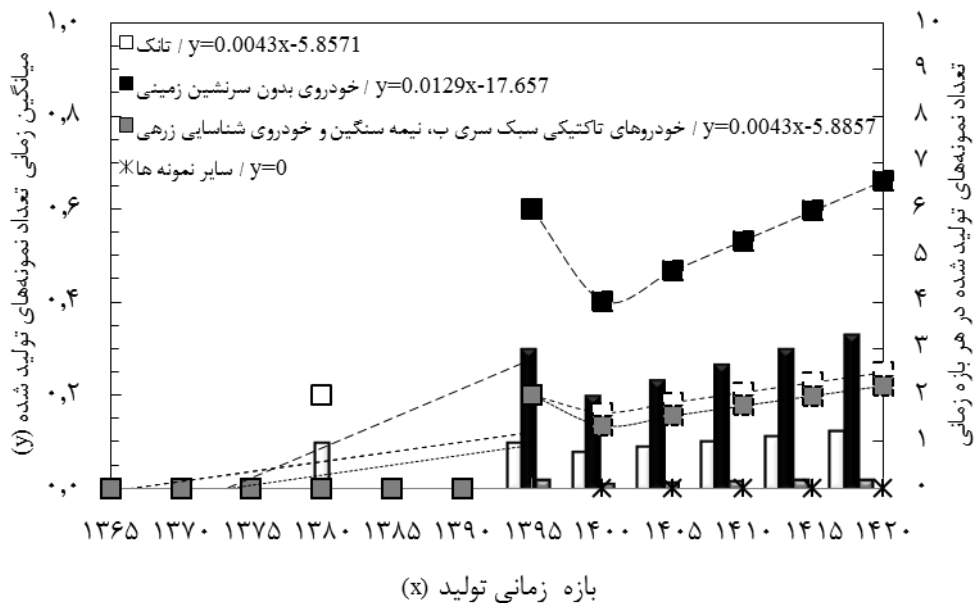
شکل (۱۷) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی حفاظت زرهی و بالستیک خودرو

پیش‌بینی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی تولید شده در هر چشم‌انداز

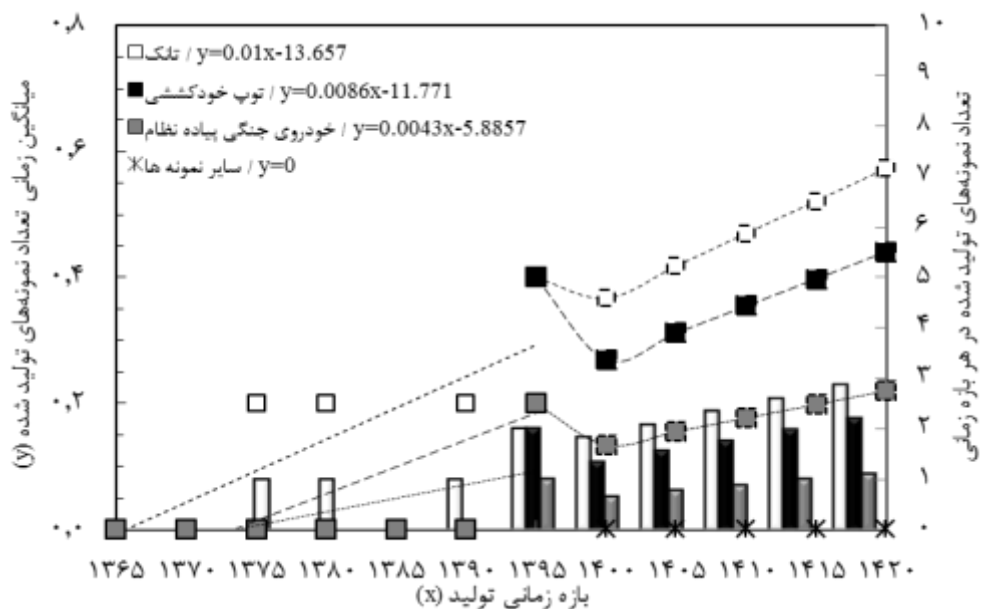
<sup>۱</sup> میانگین زمانی به صورت تعداد نمونه‌های تولید شده تقسیم بر ۵ (سال) تعریف می‌شود و واحد آن (تعداد نمونه / سال) می‌باشد.



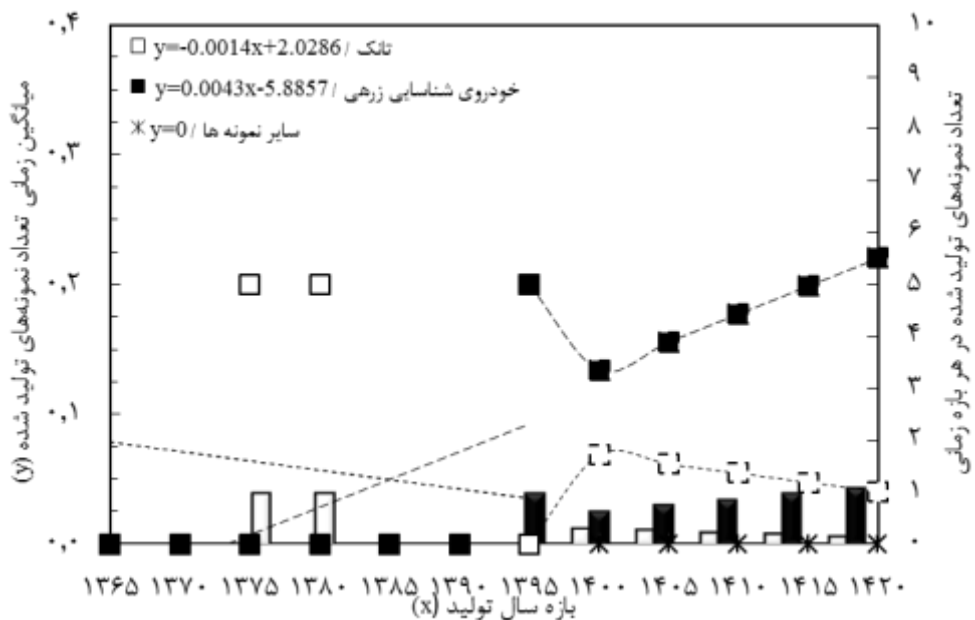
شکل (۱۸) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی حفاظت NBC و سیستم تهویه مطبوع خودرو



شکل (۱۹) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم اتوماسیون هدایت و کنترل خودرو

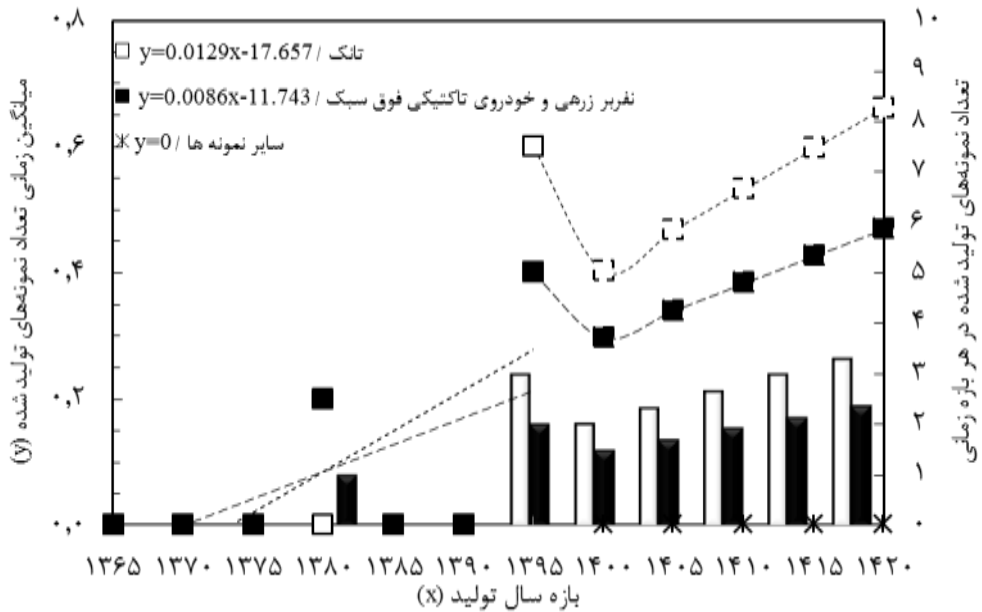


شکل (۲۰) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروبی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم کنترل آتش خودرو

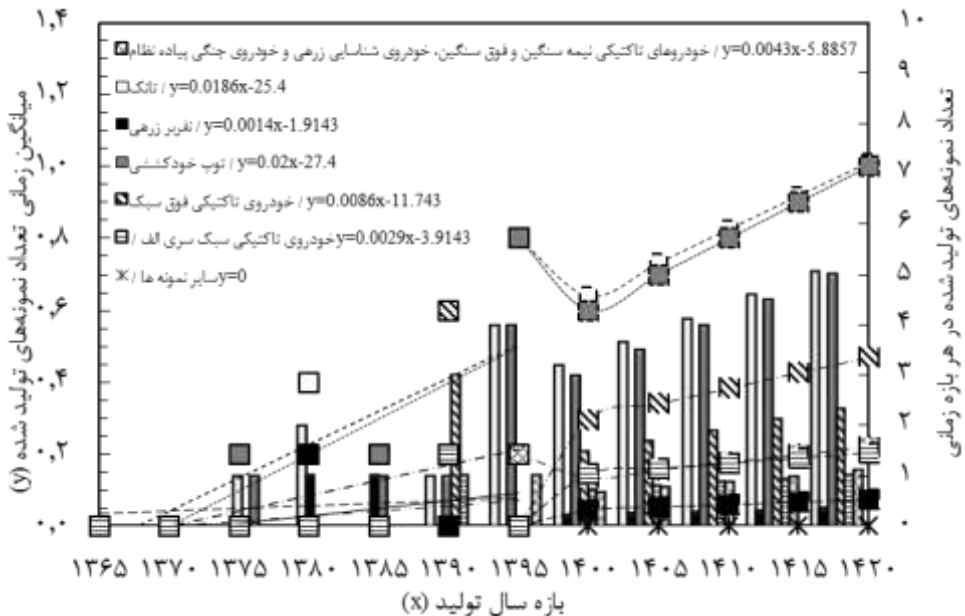


شکل (۲۱) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروبی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم گلوله گذار خودرو و افزایش ایمنی خدمه آن

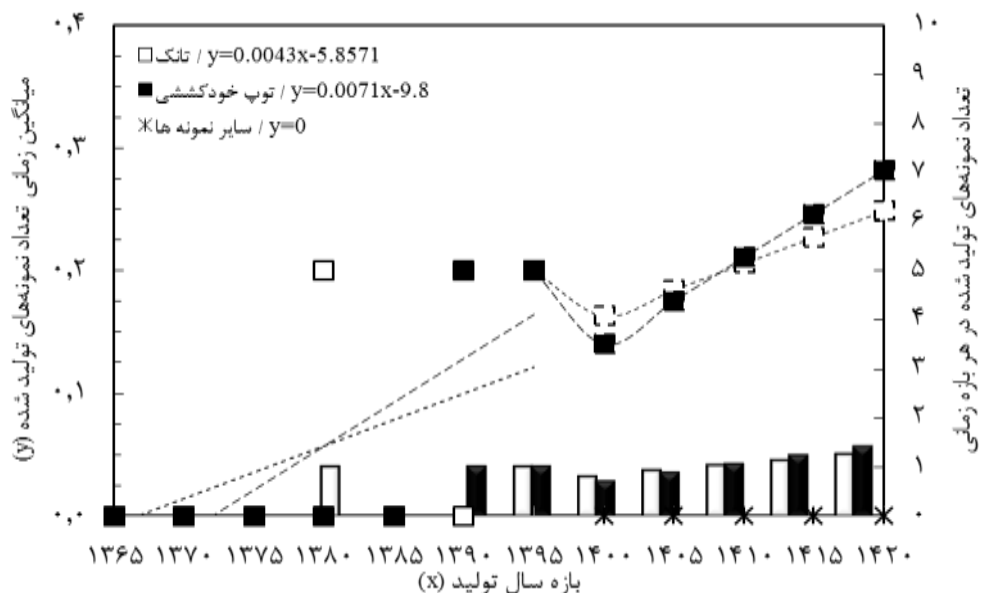




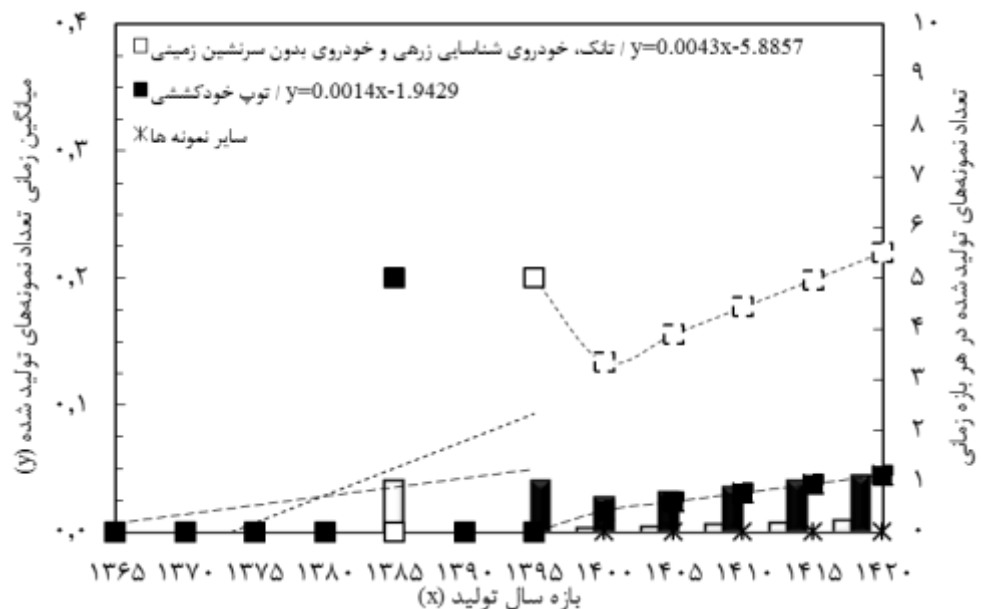
شکل (۲۲) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سبک‌سازی خودرو و افزایش قابلیت انتقال و جابجایی آن



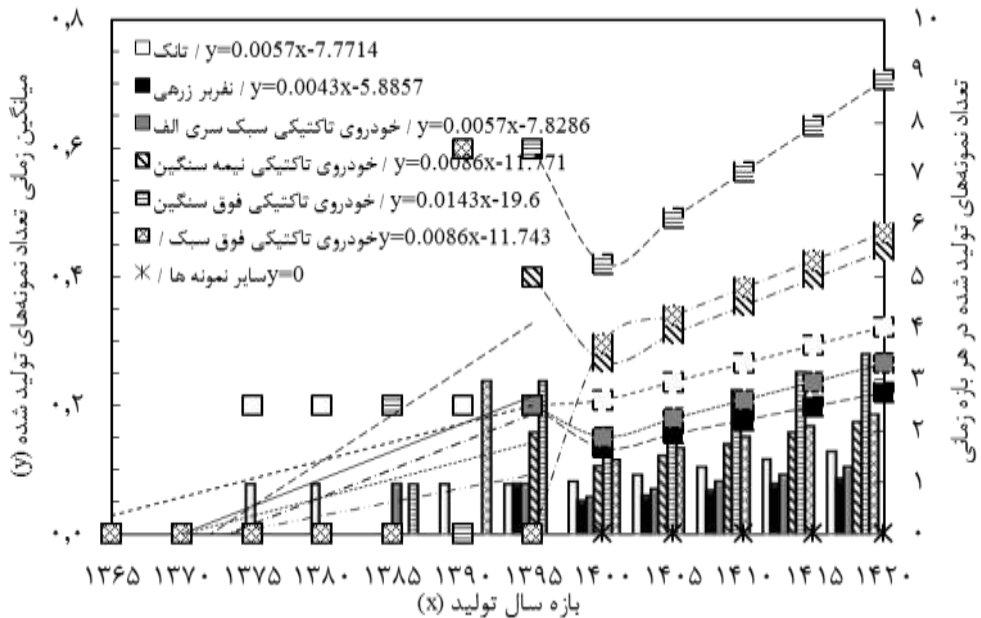
شکل (۲۳) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی قدرت آتش خودرو



شکل (۲۴) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی شبکه شدن و تبادل داده با سایر ادوات موجود در صحنه نبرد

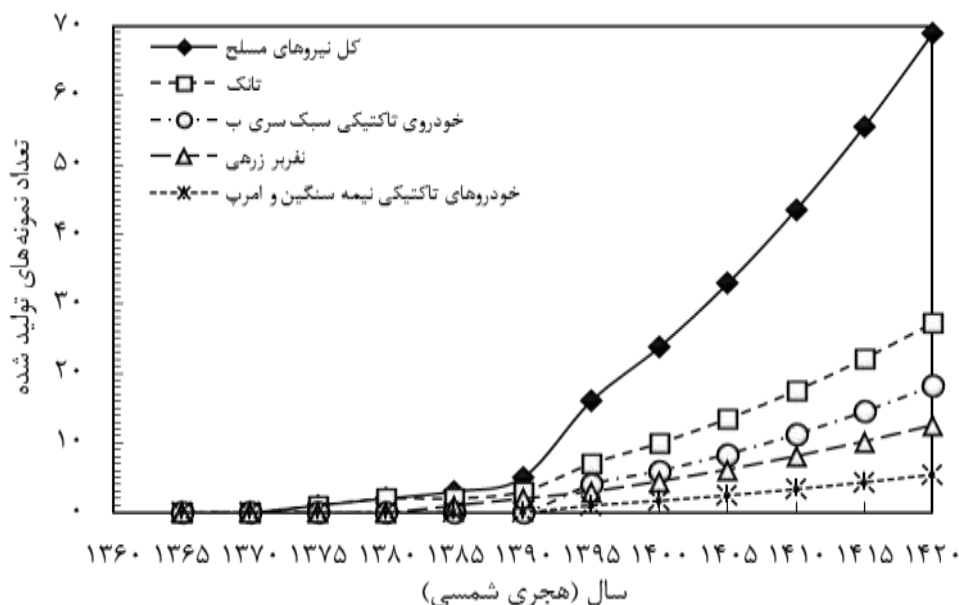


شکل (۲۵) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی افزایش قابلیت اطمینان خودرو در جنگ الکترونیک

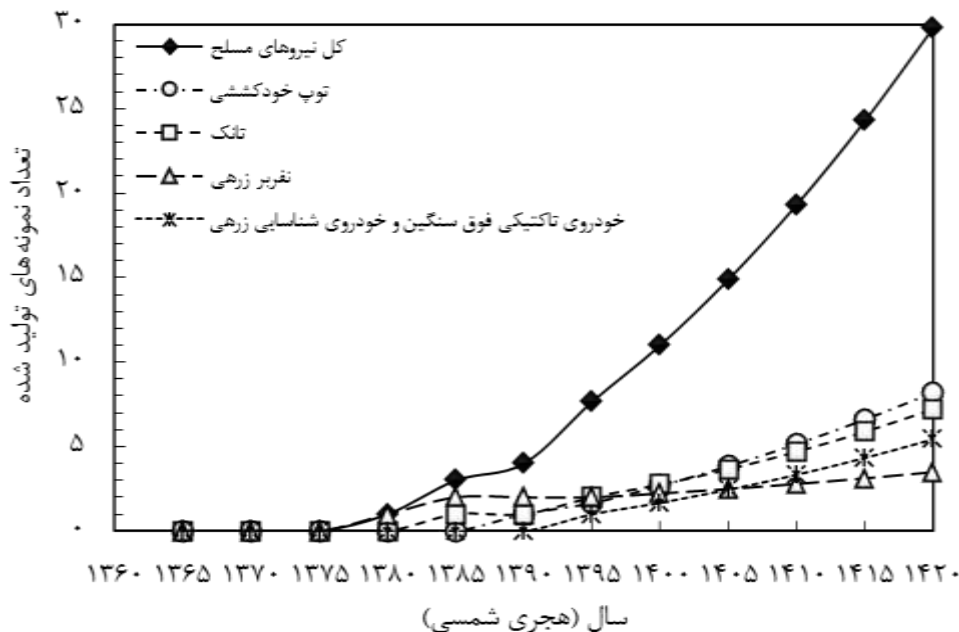


شکل (۲۶) نمودار میانگین زمانی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم‌های چهارگانه شاسی، موتور، تعلیق و انتقال قدرت خودرو

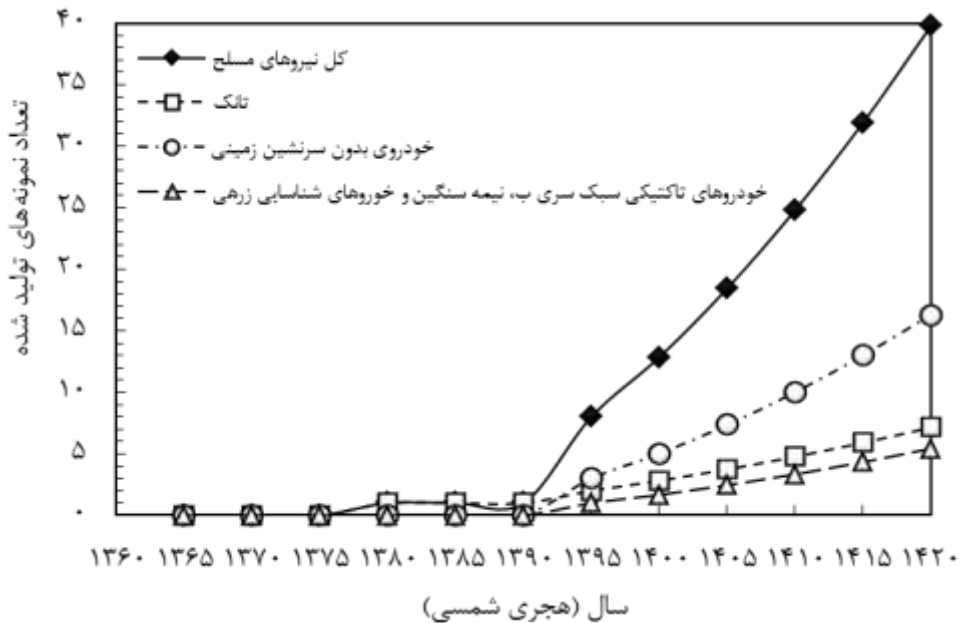
نتایج حاصل از مطالعات انجام شده به منظور پیش بینی تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی تولید شده مرتبط با هر چشم‌انداز (انباشتگی) در سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در شکل (۲۷) تا شکل (۳۶) نشان داده شده است. در این شکل‌ها، بر روی محور عمودی، تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با هر چشم‌انداز در کلیه سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و بر روی محور افقی، زمان تولید نمونه‌ها بر حسب سال هجری شمسی نشان داده شده است.



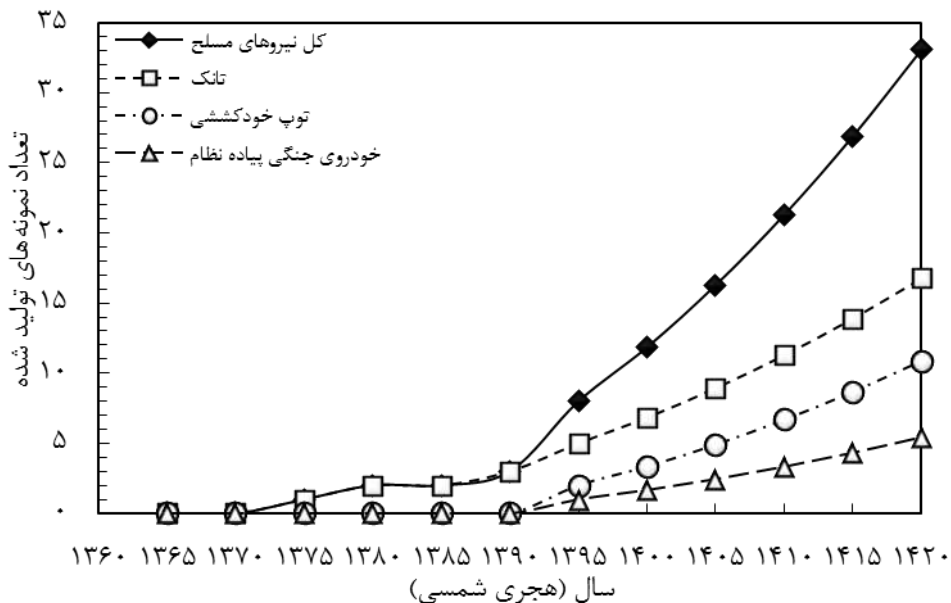
شکل (۲۷) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی حفاظت زرهی و بالستیک خودرو (انباشتی)



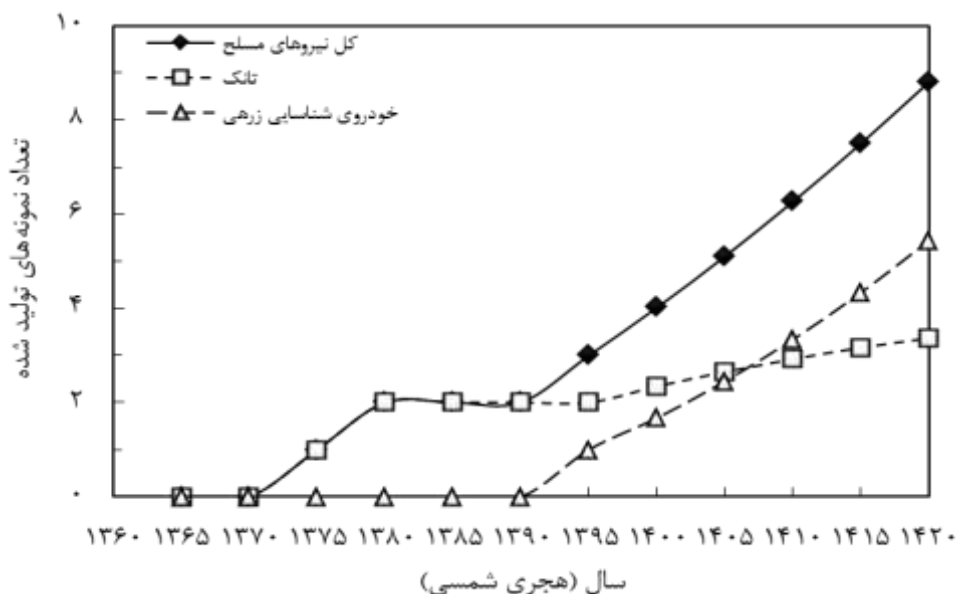
شکل (۲۸) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی حفاظت NBC و سیستم تهویه مطبوع خودرو (انباشتی)



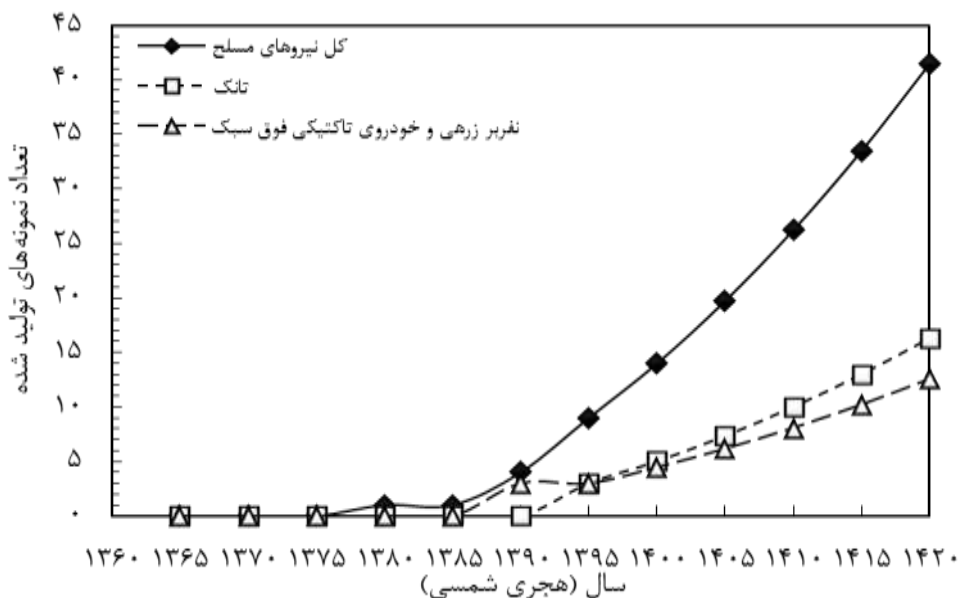
شکل (۲۹) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم اتوماسیون هدایت و کنترل خودرو (انباشتگی)



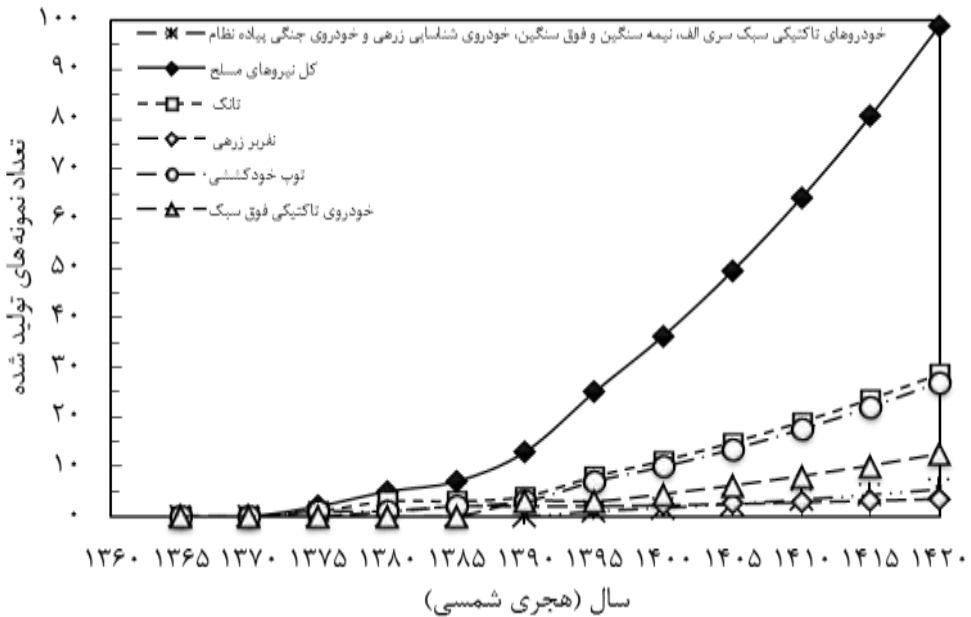
شکل (۳۰) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم کنترل آتش خودرو (انباشتگی)



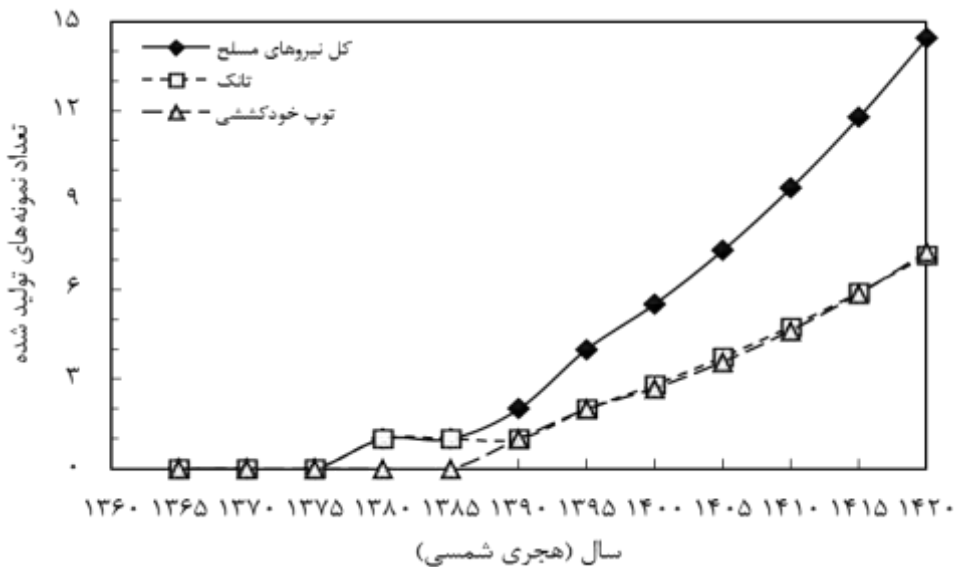
شکل (۳۱) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروبی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم گلوله گذار خودرو و افزایش ایمنی خدمه آن (انباشتی)



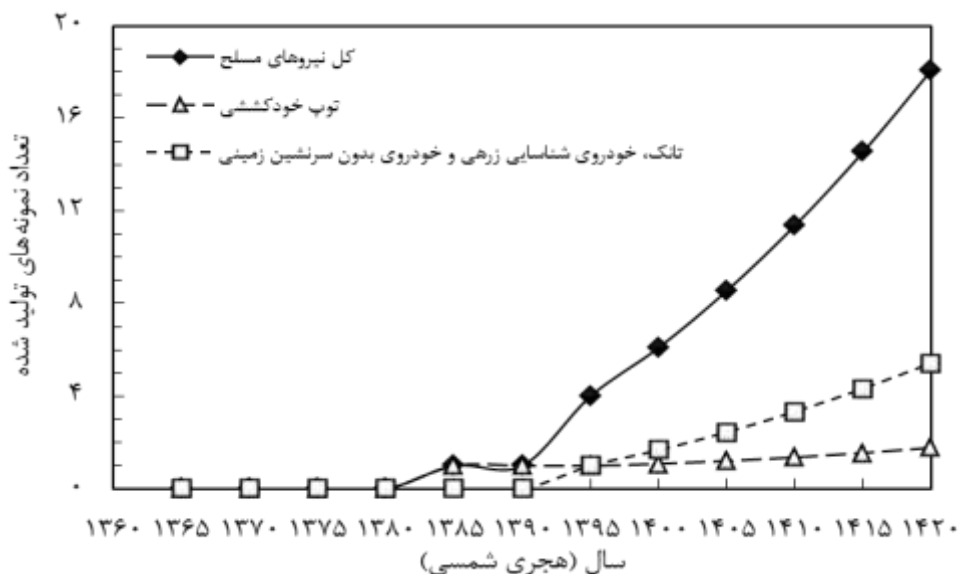
شکل (۳۲) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودروبی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سبک‌سازی خودرو و افزایش قابلیت انتقال و جابجایی آن (انباشتی)



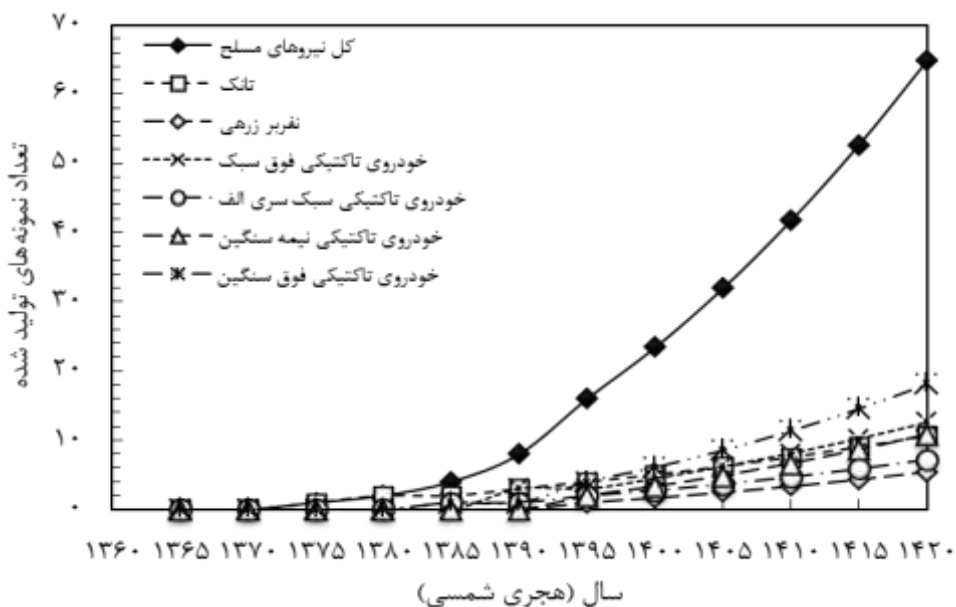
شکل (۳۳) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی قدرت آتش خودرو (انباشتگی)



شکل (۳۴) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی قابلیت شبکه شدن و تبادل داده با سایر ادوات و تجهیزات موجود در صحنه نبرد (انباشتگی)



شکل (۳۵) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی افزایش قابلیت اطمینان در جنگ الکترونیک (انباشتگی)



شکل (۳۶) نمودار رشد تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده مرتبط با چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی سیستم‌های چهارگانه شاسی، موتور، تعلیق و انتقال قدرت خودرو (انباشتگی)



با توجه به شکل‌های فوق، می‌توان اولویت توسعه و استفاده از فناوری‌های مرتبط با هر چشم‌انداز را در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی، به صورتی که در جدول (۱۲) آورده شده است، بیان نمود.

جدول (۱۲) اولویت استفاده از هر چشم‌انداز در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی

اولویت استفاده چشم‌انداز در نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی						چشم‌انداز شماره
ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	
		خودروی تاکتیکی امرپ	خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	خودروی تاکتیکی سبک سری ب	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	۱
	نفربر زرهی	خودروی شناسایی زرهی	خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	توپ خودکشی	۲
	خودروی شناسایی زرهی	خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	خودروی تاکتیکی سبک سری ب	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	خودروی بدون سرنشین	۳
			خودروی جنگی پیاده نظام	توپ خودکشی	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	۴
				تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	خودروی شناسایی زرهی	۵
			خودروی تاکتیکی فوق سبک	نفربر زرهی	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	۶
		نفربر زرهی	خودروی تاکتیکی سبک سری الف	خودروی جنگی پیاده نظام	خودروی شناسایی زرهی	۷
				تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	توپ خودکشی	۸
		توپ خودکشی	خودروی شناسایی زرهی	خودروی بدون سرنشین	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	۹
نفربر زرهی	خودروی تاکتیکی سبک سری الف	تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	خودروی تاکتیکی فوق سبک	خودروی تاکتیکی فوق سنگین	۱۰

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش به منظور شناسایی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورهای جهان در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و انجام شده است که نتایج زیر در این مورد جمع‌بندی می‌گردد:

ابتدا با توجه به گستردگی و همپوشانی تقسیم‌بندی‌های ارائه شده برای ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در کشورهای تولیدکننده این محصولات، تقسیم‌بندی جدیدی که تمامی تقسیم‌بندی‌های قبلی را پوشش می‌دهد، ارائه گردید. سپس با توجه به تنوع سطح بلوغ و دانش طراحی کشورهای تولیدکننده در تولید کمی و کیفی این محصولات، کشورهای تولیدکننده ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی با توجه به موقعیت جغرافیایی آنها به دو گروه اول (کشورهای پیشرو در هر منطقه / قاره) و گروه دوم (سایر کشورهای منطقه / قاره) تقسیم‌بندی شدند و محصولات آنها، با هدف شناسایی چشم‌اندازهای علم و فناوری مرتبط با فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی و همچنین شناسایی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح این کشورها در این فرآیند، مورد مطالعه و بررسی قرار داده شد. سپس معادله حاکم بر چگونگی روند رشد و رویکرد استفاده از هر چشم‌انداز در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران استخراج گردید و تعداد نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی تولید شونده مرتبط با هر چشم‌انداز در سال آینده، تخمین زده شد.

مطالعات نشان می‌دهد که اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران به عنوان یک واحد یکپارچه در دستیابی به چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی، به صورتی که در جدول (۱۳) آورده شده است، می‌باشد.

جدول (۱۳) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در دستیابی به چشم‌اندازهای حوزه‌های علم و فناوری و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی

اولویت	چشم‌انداز	ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی
اول	ارتقاء و بروزرسانی قدرت آتش خودرو	توپ خودکشی، نفربر زرهی، تانک اصلی میدان نبرد
دوم	ارتقاء و بروزرسانی حفاظت زرهی و بالستیک خودرو	خودروی تاکتیکی سبک سری الف، خودروی تاکتیکی فوق سنگین، سایر
سوم	ارتقاء و بروزرسانی سیستم‌های چهارگانه شاسی، موتور، تعلیق و زنجیره انتقال قدرت خودرو	خودروی تاکتیکی سبک سری ب
چهارم	ارتقاء و بروزرسانی سبک‌سازی خودرو و افزایش قابلیت انتقال و جابجایی آن	خودروی شناسایی زرهی، تانک سبک، خودروی تاکتیکی نیمه سنگین، خودروی تاکتیکی فوق سبک
پنجم	ارتقاء و بروزرسانی سیستم کنترل آتش خودرو	خودروی بدون سرنشین زمینی، خودروی تاکتیکی امرپ، خودروی جنگی پیاده نظام
ششم	ارتقاء و بروزرسانی حفاظت NBC و سیستم تهویه مطبوع خودرو ارتقاء و بروزرسانی سیستم اتوماسیون هدایت و کنترل خودرو	
هفتم	ارتقاء و بروزرسانی شبکه شدن و تبادل داده خودرو با سایر ادوات و تجهیزات موجود در صحنه نبرد	
هشتم	ارتقاء و بروزرسانی افزایش قابلیت اطمینان خودرو در جنگ الکترونیک	
نهم	ارتقاء و بروزرسانی سیستم گلوله‌گذار خودرو و افزایش ایمنی خدمه آن	

با توجه به جدول (۱۳) می‌توان بیان کرد که رویکرد اصلی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در صورتیکه به عنوان یک واحد یکپارچه در نظر گرفته شوند، دستیابی به چشم‌انداز ارتقاء و بروزرسانی قدرت آتش خودرو و استفاده از این

چشم‌انداز در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف تانک اصلی میدان نبرد، نفربر زرهی و توپ خودکشی می‌باشد.

از طرفی دیگر، مطالعات انجام شده بر روی هر یک از سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی فعال در زمینه طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی شامل؛ وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران، نیروی زمینی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران نشان می‌دهد که تقریباً همه سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی فوق‌الذکر در غالب زمینه‌های طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی فعال هستند و تقسیم کاری میان آنها مشاهده نمی‌شود. به تعبیری دیگر؛ رقابت ناسالمی در طراحی، تولید و رونمایی از نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در میان آنها وجود دارد، به گونه‌ای که می‌توان اظهار داشت که: در سال‌های گذشته رونمایی‌های فراوانی از دستاوردهای مختلف این سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی در راستای فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های جدید ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در سطح تولید نمونه اولیه انجام شده است، ولی به نظر نمی‌رسد که این تولیدات - به دلایل مختلفی از جمله عدم تطابق محصول تولید شده با نیاز نیروهای عملیاتی - به مرحله تولید انبوه (خط تولید) رسیده باشند. برخی از موازی کاری‌های انجام شده توسط سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در تولید برخی از نمونه‌های ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی در جدول (۱۴) آورده شده است.

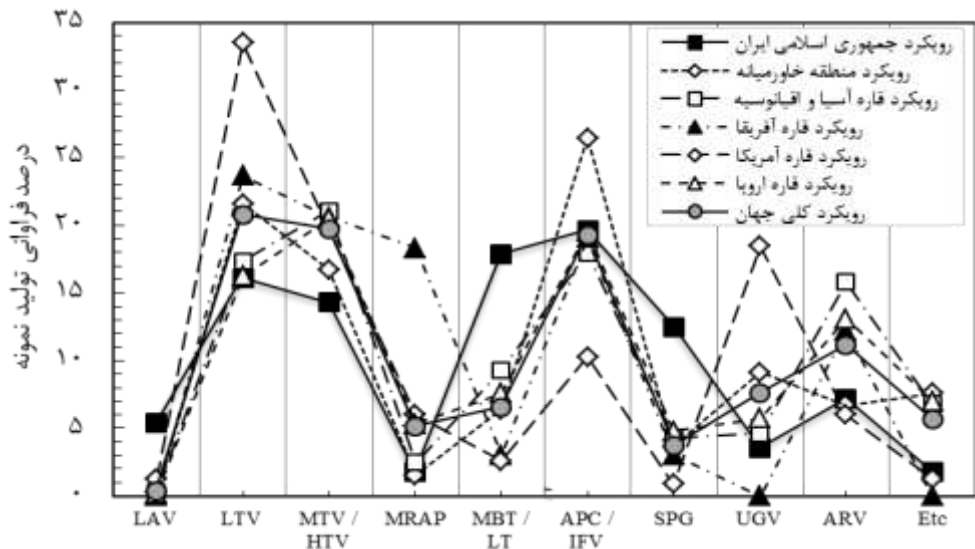
جدول (۱۴) موازی کاری‌های انجام شده توسط سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به

#### نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران

نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی	سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی تولید کننده در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران
خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	ودجا / آجا / ناجا
خودروی تاکتیکی نیمه سنگین	(تا کنون نمونه‌ای از این کلاس خودرویی تولید نشده است)
خودروی تاکتیکی فوق سنگین	ودجا / آجا
تانک (اصلی میدان نبرد / سبک)	ودجا / آجا / نرسا
نفربر زرهی	ودجا / آجا / نرسا
توپ خودکشی	ودجا / آجا / نرسا
خودروهای بدون سرنشین زمینی	آجا / نرسا

با توجه به جدول (۱۴) می‌توان بیان کرد که: تنها ۶ نمونه (۴۲/۸۶ درصد) از میان ۱۴ نمونه اصلی ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی دارای یک متولی مشخص می‌باشند و بقیه نمونه‌ها یا به صورت موازی کاری شده میان سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی تولید شده‌اند (۷ نمونه - ۵۰ درصد) و یا فاقد متولی مشخص بوده و تولید نشده‌اند (۱ نمونه - ۷/۱۴ درصد).

مطالعات نشان می‌دهد که رویکرد کیفی فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با رویکرد کلی این فرآیند در سطح جهان، از انطباق مناسبی برخوردار می‌باشد (شکل ۳۷) و در بیشتر موارد (از لحاظ کمی و کیفی) نسبت به کشورهای گروه دوم جهان، - به دلیل تولید نمونه‌های بیشتر انواع ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی که به نوعی بیانگر دستیابی به دانش طراحی و چشم‌اندازهای مرتبط با آنها است- از جایگاه و رشد بالاتری برخوردار بوده و آنها را پوشش می‌دهد. به عبارتی دیگر؛ در حالت کلی می‌توان بیان کرد که سطح بلوغ و دانش فنی جمهوری اسلامی ایران در فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودرویی، در حال گذار از کشورهای گروه دوم (سایر کشورها) به کشورهای گروه اول (کشورهای پیشرو) جهان می‌باشد.



شکل (۳۷) نمودار مقایسه درصد فراوانی نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات خودرویی تولید شده در جهان با جمهوری اسلامی ایران

همچنین؛ رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی جمهوری اسلامی ایران در تولید نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروپی در مقایسه با رویکرد اصلی و اولویت‌بندی سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی جهان در سال‌های گذشته، به صورتی که در جدول (۱۵) آورده شده است، می‌باشد.

جدول (۱۵) اولویت‌بندی رویکرد سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی جهان

ردیف	کشور منطقه / قاره	اولویت									
		اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم
		رویکرد									
۱	جمهوری اسلامی ایران	APC IFV	MBT LT	LTV	LTV	MTV HTV	SPG	ARV	LAV	UGV	MRA P Etc
۲	منطقه خاورمیانه	APC IFV	LTV	MTV HTV	UGV	Etc	ARV	MBT LT	SPG	MRA P	LAV
۳	قاره آسیا و اقیانوسیه	MTV HTV	APC IFV	LTV	ARV	MBT LT	Etc	UGV	SPG	MRA P	LAV
۴	قاره آفریقا	LTV	MTV HTV	APC IFV	MRA P	ARV	MBT LT SPG				
۵	قاره آمریکا	LTV	MTV HTV	UGV	APC IFV	MRA P ARV	MBT LT	LAV Etc	SPG		
۶	قاره اروپا	MTV HTV	APC IFV	LTV	ARV	MBT LT	Etc	UGV	MRA P	SPG	LAV
۷	کل جهان	LTV	MTV HTV	APC IFV	ARV	UGV	MBT LT	Etc	MRA P	LAV	SPG

با توجه به جدول (۱۵) و مقایسه اولویت‌بندی رویکرد طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروپی جمهوری اسلامی ایران، منطقه خاورمیانه و قاره‌های آسیا و اقیانوسیه، آفریقا، آمریکا و اروپا با کل جهان می‌توان بیان کرد که:

- تنها اولویت تولید ۴ نمونه (۴۰٪) از میان ۱۰ نمونه اصلی ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروپی تولید شده در قاره آفریقا - که غالب سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی آن آمریکایی/اروپایی می‌باشند - هم جهت با رویکرد کل جهان می‌باشد. این درحالی است که

واگرایی اولویت‌بندی رویکرد قاره‌های آمریکا و اروپا در مقایسه با رویکرد کل جهان به نسبت افزایش یافته و برای هر یک از این قاره‌ها به ترتیب به ۳ نمونه (۳۰٪) و ۲ نمونه (۲۰٪) می‌رسد.

- تنها اولویت تولید ۱ نمونه (۱۰٪) از میان ۱۰ نمونه اصلی ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی تولید شده در قاره آسیا و اقیانوسیه هم جهت با رویکرد کل جهان می‌باشد. این درحالی است که واگرایی اولویت‌بندی رویکرد جمهوری اسلامی ایران و منطقه خاورمیانه در مقایسه با رویکرد کل جهان به شدت افزایش یافته و به ۱۰۰٪ (۰ نمونه) می‌رسد. از این رو می‌توان اظهار داشت که عدم جهت‌گیری مناسب سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی این کشورها در جهت فرآیند طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی در کل جهان، موجب تبدیل شدن آنها به بازار مصرف (خریداران اصلی) ادوات و تجهیزات تولید شده کشورهای آمریکایی و اروپایی شده است.

از طرفی دیگر با توجه به جدول (۱۵) و مقایسه اولویت‌بندی رویکرد طراحی و ساخت نمونه‌های مختلف ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی جمهوری اسلامی ایران، منطقه خاورمیانه و قاره‌های آسیا و اقیانوسیه، آفریقا، آمریکا و اروپا با کل جهان می‌توان بیان کرد که:

- تنها اولویت تولید ۲ نمونه (۲۰٪) از میان ۱۰ نمونه اصلی ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی تولید شده در جمهوری اسلامی ایران هم جهت با رویکرد منطقه خاورمیانه و قاره آسیا و اقیانوسیه می‌باشد. این درحالی است که واگرایی اولویت‌بندی رویکرد جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با رویکرد سایر قاره‌های جهان به شدت افزایش یافته و مقدار آن برای قاره‌های آمریکا، اروپا و آفریقا به ۱ نمونه (۱۰٪) و قاره آفریقا ۰ نمونه (۱۰۰٪) می‌رسد.

یک نهاد یا سازمان پژوهش محور تحت عنوان «مرکز تحقیقات خودروهای نظامی» به عنوان یک مرکز مرجع، جهت انجام مطالعات بنیادین به صورت مستمر (نیازسنجی، امکان‌سنجی و ...) در حوزه ادوات و تجهیزات نظامی مرتبط با حوزه خودروبی با هدف کمک به دستیابی به یک برنامه کاری جامع در حوزه خودروبی با حداقل تداخلات<sup>۱</sup> میان سازمان‌ها، صنایع و مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران جهت جلوگیری از موازی کاری میان آنها و اتلاف زمان و هزینه و همچنین پایش جهت‌گیری رویکرد خارجی این حوزه و شناسایی تهدیدات جدید آن، تشکیل گردد.

<sup>۱</sup>. Interfaces

## منابع

- انصاریان، حسین. (۱۳۸۸). *نهج البلاغه امیرالمؤمنین امام علی (ع)*، نامه ۶۲. قم: دارالعرفان.
- تقوی‌گیلانی، مهرداد. و غفرانی، محمدباقر. (۱۳۷۹). آینده‌پژوهی: مطالعات و روش‌های آینده‌شناسی. *فصلنامه رهیافت*، ۲۲(۱): ۶۵-۷۳.
- عباسی، علی اصغر. ساکن، حسام. و بهرامی، محسن. (۱۳۹۳). تحلیل تاثیر روند در آینده پژوهی. *سومین همایش ملی آینده‌پژوهی*.
- فرشادفر، ابراهیم. اردوباری، ژوبین. و رهایی، امین. (۱۳۹۰). تحلیل و پیش‌بینی تقاضا با رویکرد پویایی‌های سیستم. *نخستین کنفرانس ملی رویکرد سیستمی در ایران*.
- فرمانده کل قوا در دیدار با جمعی از فرماندهان، کارکنان و خانواده‌های شهدای ارتش، مورخه ۱۳۹۴/۰۱/۳۰.
- فرمانده کل قوا در دیدار با دست‌اندرکاران راهیان نور، مورخه ۱۳۹۵/۱۲/۱۶.
- فرمانده کل قوا در دیدار با فرماندهان و کارکنان نیروی دریایی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و خانواده‌های آنان، مورخه ۱۳۹۴/۰۷/۱۵.
- فرمانده کل قوا در دیدار با مسئولان و متخصصان وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران، مورخه ۱۳۹۵/۰۶/۱۰.
- فرمانده کل قوا در ششمین دوره فرماندهی و ستاد دانشگاه امام حسین (ع)، مورخه ۱۳۶۸/۰۸/۲۹.
- فرمانده کل قوا در مراسم بیعت جمع کثیری از بسیجیان نمونه، مورخه ۱۳۶۸/۰۶/۰۶.
- قیصری، نوراله. و خضری، احسان. (۱۳۹۵). سیاست دفاعی نظام جمهوری اسلامی ایران: بررسی اسناد کلان. *رهیافت/انقلاب اسلامی*، ۱۰(۳۷): ۵۷-۷۴.
- Aljeeran, C., Isa, K., Adcock, R., & Hameed, A. (2016). *Application of system engineering by armored vehicles manufacturers in developing countries*. Paper presented at the 2016 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE).
- Connors, S. (2015). *Jane's Land Warfare Platforms: Logistics, Support & Unmanned 2015-2016: Yearbook: Ihs*.
- Connors, S., Foss, C.F., & Kemp, D. (2014). *IHS Jane's Land Warfare Platforms 2014-2015: Logistics, Support & Unmanned: Jane's Information Group*.
- Cordesman, A.H. (1999). *Iran's Military Forces in Transition: Conventional Threats and Weapons of Mass Destruction*: Praeger.



- Cordesman, A.H., & Kleiber, M. (2007). *Iran's Military Forces and Warfighting Capabilities: The Threat in the Northern Gulf*: Praeger Security International.
- Foss, C.F. (2015a). *IHS Jane's Land Warfare Platforms 2015-2016: Armoured Fighting Vehicles*: Ihs.
- Foss, C.F. (2015b). *Jane's Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles 2016/2017: Yearbook*: Jane'S Information Group.
- Foss, C.F., & Stickland, R. (2012). *IHS Jane's Land Warfare Platforms 2012 - 2013: Systems Upgrades*: Ihs Global Incorporated.
- James O'Halloran, S. (2015). *Jane's Land Warfare Platforms: Artillery & Air Defence 2016/2017: Yearbook*: Ihs Jane's.
- James O'Halloran, S., & Foss, C.F. (2014). *IHS Jane's Land Warfare Platforms 2014-2015: Artillery & Air Defence*: Jane's Information Group.
- Kemp, D. (2015). *IHS Jane's Land Warfare Platforms 2015-2016: Logistics, Support & Unmanned*: Ihs Jane'S.
- Michael, Eisent, & Geoffrey, Kemp. (1996). *Iran's Military Power: Capabilities and Intentions*: The Washington Institute.
- Olson, Erik A. (2016). *Iran's Path Dependent Military Doctrine*. *Strategic Studies Quarterly*, 10(2): 63-93.
- Peter Lock, M.B., Brzoska, R.D.P.S.M., Brzoska, M., Lock, P., Institute, Stockholm International Peace Research, & fredsforskningsinstitut, Stockholms internationella. (1992). *Restructuring of Arms Production in Western Europe*: Oxford University Press.
- Portnoi, P., & Foss, C.F. (2013). *IHS Jane's Land Warfare Platforms 2013-2014: Armoured Fighting Vehicles*: Ihs Global Incorporated.
- Shahgaldian, N.B., Barkhordarian, G., Corporation, Rand, & Justice, Institute for Civil. (1987). *The Iranian Military Under the Islamic Republic*: RAND.
- Singh, R.P., & Institute, Stockholm International Peace Research. (1998). *Arms Procurement Decision Making: China, India, Isreal, Japan, South Korea and Thailand*: SIPRI.
- Taylor, Claire. (2009). *Iran: Conventional Military Capabilities*: International Affairs and Defence Section.
- Ward, Steven R. (2014). *Immortal, Updated Edition: A Military History of Iran and Its Armed Forces*: Georgetown University Press.
- Wulf, H. (1993). *Arms Industry limited*. United States: Oxford University Press, New York, NY (United States).
- Zabir, S. (2011). *The Iranian Military in Revolution and War (Rle Iran D)*: Routledge.