



نوع مقاله: پژوهشی

## شناسایی الگوی ذهنی انتقال فناوری از سطح دفاعی به سطح ملی با استفاده از روش کیو

مجید راحمی<sup>۱</sup>، امیر بیات ترک<sup>۲</sup>، جلال حقیقت منفرد<sup>۳</sup>

۱ گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲ گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳ گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۹

### چکیده

بهره‌مندی از توانمندی‌های فناورانه بخش دفاعی، دستیابی به برنامه‌های تعیین شده و درنهایت تقویت فناورانه بخش ملی ضروری است و انجام موفقیت‌آمیز انتقال فناوری به بخش ملی می‌تواند باعث صرفه‌جویی ارزی و توسعه بخش ملی شود که در شرایط تحریم بهترین مدل برون‌رفت از فضای وابستگی و مشکلات تحقیق و توسعه است، البته این امر مستلزم شناخت عوامل اثرگذار بر انتقال فناوری دفاعی و رفع موانع پیش‌رو است.

هدف پژوهش حاضر شناسایی ذهنیت خبرگان سطح ملی و دفاعی در ارتباط با عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری از سطح دفاعی به سطح ملی است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی و از نظر جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها ترکیبی (کیفی-کمی) است. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه ساختارمند و جدول کیو می‌باشد. در بخش کیفی با انجام مصاحبه ساختارمند با ۱۶ نفر از خبرگان دفاعی و نخبگان ملی و تحلیل آنها به روش تحلیل موضوعی، نظرهای متفاوت نسبت به انتقال فناوری استخراج شد. سپس در بخش کمی با تکمیل جدول کیو و تحلیل داده‌های به دست آمده به روش تحلیل عاملی، ذهنیت افراد هرگروه مورد شناسایی، تحلیل و بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که چهار الگوی ذهنی متفاوت نسبت به انتقال فناوری از سطح دفاعی به سطح ملی وجود دارد و هر کدام از ذهنیت‌ها دارای مفاهیم و ویژگی‌های متفاوتی

نسبت به یکدیگر هستند که پیامدهای آن تدوین سیاست‌ها، پیامدهای اقتصادی، پیامدهای فناورانه و پیامدهای سیاسی خواهد بود

**کلمات کلیدی:** انتقال فناوری، ساختار انتقال فناوری، صنایع دفاعی، صنایع ملی، تحریم‌های صنعتی، روش کیو.

## ۱ مقدمه

اساس تقاضای فناوری و انتقال آن در سطوح مختلف، فاصله دانشی موجود بین تأمین‌کننده و واردکننده فناوری است. از این‌رو فناوری در صنایع دفاعی نقش برجسته‌ای دارد و با توجه به نقش کلیدی در امنیت ملی و توان دفاعی، دولت‌ها بودجه‌های هنگفتی را به این بخش اختصاص می‌دهند. مخارج دفاعی یکی از مهمترین مباحث در بودجه دولت‌ها برای تخصیص بودجه کلی همه کشورها است؛ ضمن اینکه بودجه دولت‌ها از منابع کمیاب تأمین می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در کشورهایی با سطح درآمد بالا، مخارج نظامی تأثیر مثبتی بر رشد و سرمایه‌گذاری دارد. حال آنکه در کشورهایی با سطح درآمدی متوسط و پایین، رشد اقتصادی بر رشد هزینه‌های دفاعی تأثیر دارد. می‌توان گفت که رشد اقتصادی، این امکان را می‌دهد تا منابع بیشتری به بخش دفاعی منتقل شود (پالئولوگو و کولپاس، ۲۰۱۹). بسیاری از فناوری‌های پیشرفته که در ابتدا با اهداف تهاجمی یا دفاعی طراحی شده‌اند، ممکن است برای اهداف غیرنظامی و تجاری در دسترس باشند (آکوستا، ۲۰۲۰) در کشور ما نیز در برنامه ششم توسعه بر ضرورت استفاده از ظرفیت‌های مازاد صنایع دفاعی برای بخش غیردفاعی تأکید شده است. بر این اساس در قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بر سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای انجام امور پژوهشی و نظام نوین ترویج و انتقال فناوری و تقویت شرکت‌های دانش بنیان تأکید شده است (برنامه ششم توسعه کشور، ۱۳۹۶).

به دلیل عقب‌ماندگی کشورمان در زمینه خلق فناوری‌های نوین در سطح ملی، نیازمند انتقال فناوری‌های فاقد طبقه‌بندی از سطح نیروهای مسلح به این بخش هستیم (مهدی زاده و همکاران، ۱۳۸۹) بهره‌گیری مناسب از فناوری، مهمترین عامل در توسعه اقتصادی کشورهاست، در عین حال بهره‌گیری از انتقال باید به گونه‌ای باشد که مالکیت معنوی آن حفظ شود و وابستگی را رفته رفته کاهش دهد (عابدی، ۱۳۸۷). انتقال فناوری از نظر مفهومی به خودی خود، شامل انتخاب روش مناسب و سپس اقدام به انتقال فناوری با روش انتخاب شده و در نهایت، گرفتن بازخوردهای اطلاعاتی مناسب با هدف اصلاح روش یا نحوه بکارگیری آن است (مهدی زاده و همکاران، ۱۳۸۹).

فناوری برای بهبود اقتصاد یک ملت ضروری است، به ویژه در کشورهای در حال توسعه که رشد صنعتی نقش بسیار مهمی در شکوفایی اقتصادی دارد. در این زمینه، صنایع پیشرفته داخلی در هر کشور نه تنها به عنوان خالق فناوری‌های جدید، بلکه به عنوان تأمین‌کنندگان نیروی ماهر بسیار مورد توجه بوده و به عنوان بازیگران عرصه صنعتی می‌توانند در زمان‌های بحرانی ایفای نقش نمایند. در عین حال، صنایع ملی با درک توانایی‌های ذکر شده بخش دفاع و نیاز مبرم به همگامی با بازار رقابتی جهانی که فناوری به‌روز در آن ضروری است، به صنایع دفاعی روی می‌آورد که مسئولیت پژوهش و فناوری پیشرفته را بر عهده دارند، آنها توسعه‌دهندگانی هستند که دانش را تولید و سازماندهی کرده و نیازهای دفاعی کشور را در عالی‌ترین سطح شناسایی و مرتفع می‌کنند. همکاری با بخش دفاعی نه تنها صرفه‌جویی اقتصادی به همراه دارد، بلکه بینشی از فناوری بین‌المللی به‌روز را به بخش ملی می‌دهد. با این حال، نوع انتقال و سایر الزامات آن با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور هنوز به ثبات نرسیده است. لذا برای بهره‌مندی از توانمندی‌های فناورانه بخش دفاعی، دستیابی برنامه‌های تعیین شده در برنامه هفتم توسعه و در نهایت تقویت فناورانه بخش ملی ضروری است و انتقال مؤثر فناوری دفاعی به این بخش بسیار مورد توجه است. انجام موفقیت‌آمیز انتقال باعث صرفه‌جویی ارزی و توسعه بخش

ملی می‌شود که در شرایط تحریم بهترین مدل برون‌رفت از فضای وابستگی و مشکلات تحقیق و توسعه است البته این امر مستلزم شناخت عوامل اثرگذار بر انتقال فناوری دفاعی و رفع موانع پیش‌رو است. بنابراین متناسب با شرایط تحریم کشور ضروری است با اتکا به توان داخلی به حل مشکلات صنایع ملی بپردازیم. از این‌رو این پژوهش می‌خواهد با توجه به کثرت عوامل مانع‌زا، به تعیین الگوی ساختاری برای عبور از این موانع بپردازد تا در گام بعد بتواند انتقال مؤثر فناوری را رقم بزند هر یک از الگوهای ساختاری که مطرح می‌شود می‌تواند مدیران و سیاست‌گذاران در حوزه دفاعی و ملی را در ایجاد و یا تقویت زیرساخت‌ها، قوانین و مقررات و ... یاری دهد. اما شناخت بهترین الگو که خطای کمتری دارد هزینه‌ها راه‌اندازی و ادامه مسیر را برای این امر کاهش می‌دهد.

بدیهی است عدم شناسایی عوامل بومی و تحریمی اثرگذار، می‌تواند طراحان را از طراحی الگوی ساختاری مناسب برای حل مشکلات صنایع ملی دور نموده و در نهایت موجب بهره‌مند نشدن بخش ملی از فرصت‌های بیشمار موجود در بخش دفاع به ویژه در شرایط تحریم شود. در همین راستا در پژوهش حاضر از نظر مدیران، متخصصان و خبرگان در دو بخش دفاع و ملی استفاده شده است تا با بررسی و تحلیل نظرات خبرگان در این زمینه، گامی در جهت تحقق صحیح انتقال فناوری از سطح دفاعی به سطح ملی برداشته شود.

## ۲ پیشینه تحقیق و مبانی نظری

صنایع دفاعی در کشور ما، با سابقه‌ای در حدود نیم قرن، یکی از ریشه‌دارترین صنایع در توسعه فناوری به شمار می‌آید و به زعم بسیاری از صاحب‌نظران داخلی، این مجموعه نظامی - صنعتی، پیشران توسعه فناوری و نوآوری و حامی تولید ملی در کشور بوده است. شاهد این مدعا هم دریافت بالاترین جوایز جشنواره‌های ملی، بیشترین مشارکت پژوهشی با دانشگاه‌ها و اولویت تولید تجهیزات نظامی در داخل با به‌کارگیری شبکه پیمانکاران بخش خصوصی و رسوب دانش و مهارت

ناشی از آن است (فرتوک‌زاده و وزیر، ۱۳۹۱). فرآیندهای درونی صنعت دفاعی نه تنها برون-دادهای نظامی و در نتیجه اقتدار وجوه نظامی را در پی داشته است، بلکه امروزه ستاده‌ها و دستاوردهای متنوع به صورت انتقال به سمت بخش غیردفاعی و در نتیجه اقتدار وجوه غیرنظامی به عنوان یک راهبرد پدافند غیرعامل را نیز برای کشور به ارمغان آورده و در الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت و اتکا به توانایی‌های داخلی کشور که مورد تأکید مقام معظم رهبری نیز بوده است، نقش بسزایی را ایفا می‌کند (خوپرو و همکاران، ۱۳۹۷). توانمندی بخش دفاعی از یکسو و وجود تهدیدات و تحریم‌های جهانی علیه کشورمان که دسترس‌پذیری فناوری را با محدودیت‌هایی مواجه نموده است (خمسه و رجبی، ۱۳۹۶) از سویی دیگر، بر ضرورت وجود مدلی برای انتقال فناوری‌های دفاعی به صنایع سطح ملی می‌افزاید. انتقال فناوری، تنها انتقال حقوق و اطلاعات مربوط به شرکت دیگر نیست. همچنین انتقال یک قطعه سخت‌افزار از یک مکان به مکان دیگر نیست. مدیریت فناوری عبارت است از همه فعالیت‌های مرتبط با دستیابی به فناوری‌ها از طریق تحقیق و توسعه یا انتقال فناوری، بومی‌سازی و بکارگیری فناوری در محصولات و خدمات یک بنگاه اقتصادی.

با توجه به اینکه حفظ و توسعه قابلیت‌های فناورانه یکی از عوامل اصلی رشد پایدار محسوب می‌شود، لذا تقویت نظام مدیریت فناوری از اولویت‌های محوری سازمان‌های صنعتی است. مدیریت فناوری مشتمل بر پنج فرایند کلی است (همرت، ۲۰۰۴):

- ۱- شناسایی فناوری‌هایی که برای کسب‌وکار اهمیت دارند یا می‌توانند داشته باشند.
- ۲- انتخاب فناوری‌هایی که باید مورد حمایت قرار گیرند.
- ۳- اکتساب و جذب فناوری‌های منتخب.
- ۴- بهره‌برداری از فناوری‌ها به منظور نوآوری یا ایجاد منافع دیگر.
- ۵- محافظت از دانش و تخصص‌های موجود در محصولات و سامانه‌های تولیدی.

فناوری پیشرفته، به تمام فناوری‌های پیچیده یا پیشرفته اطلاق می‌شود. از فناوری‌های پیشرفته در بسیاری از صنایع استفاده می‌شود. سازمانی دارای فناوری برتر شناخته می‌شود که در شرایط پنجگانه زیر باشد:

- ۱- افراد آموزش دیده برتر را به استخدام در آورد که تعداد زیادی از آنها محقق یا مهندس باشند.
- ۲- فناوری آن سریعتر از دیگر صنایع تغییر می‌کند.
- ۳- با ارائه نوآوری‌های فناورانه به رقابت با رقبای بپردازد.
- ۴- هزینه‌های بالای تحقیق و توسعه را متحمل شود.
- ۵- پتانسیل استفاده از فناوری برای رشد سریع را داشته باشد و بقایش توسط ظهور فناوری‌های رقابتی تهدید شود (بوشهری، ۱۳۹۲).

انتقال فناوری عبارت است از به‌کارگیری و استفاده از فناوری در مکانی بجز مکان اولیه ایجاد و خلق آن. به عبارتی دیگر فرآیندی که باعث جریان یافتن فناوری از منبع به دریافت‌کننده آن می‌شود، انتقال فناوری نامیده می‌شود (عربی، ۲۰۰۷). انتقال فناوری به دو گونه صورت می‌گیرد: انتقال عمودی و افقی. در انتقال عمودی (انتقال تحقیق و توسعه)، اطلاعات فنی و یافته‌های پژوهش‌های کاربردی به مرحله توسعه و طراحی مهندسی انتقال می‌یابد و سپس با تجاری شدن فناوری وارد فرآیند تولید می‌شود.

در انتقال افقی، فناوری از یک سطح توانمندی در یک محل، به همان سطح توانمندی در محل دیگر منتقل می‌شود. در این حالت هرچه سطح گیرنده فناوری بالاتر باشد، هزینه انتقال فناوری کاهش یافته و جذب آن به صورت مؤثرتری انجام می‌شود. در جدول ۱ ماهیت و مفهوم انتقال فناوری در هر سطح و هزینه آن در مقایسه با سطوح دیگر مشخص شده است (عربی، ۲۰۰۷).

جدول ۱. مقایسه مفهوم انتقال فناوری در سطوح مختلف فناوری، (عربی، ۲۰۰۷)

سطح	ماهیت فعالیت پژوهشی	مفهوم انتقال فناوری	هزینه انتقال فناوری
تحقیقات کاربردی	پژوهش	انتقال دانش	بسیار پایین
تحقیقات توسعه‌ای	تحقیق و توسعه	انتقال دانش	پایین
مهندسی طراحی	فعالیت‌های مهندسی	انتقال توانایی	مناسب

مهندسی ساخت	فعالیت‌های مهندسی	انتقال توانایی	قابل قبول
تولید	مدیریت	انتقال ماشین	بالا
محصول	تجارت	انتقال محصول	بسیار بالا

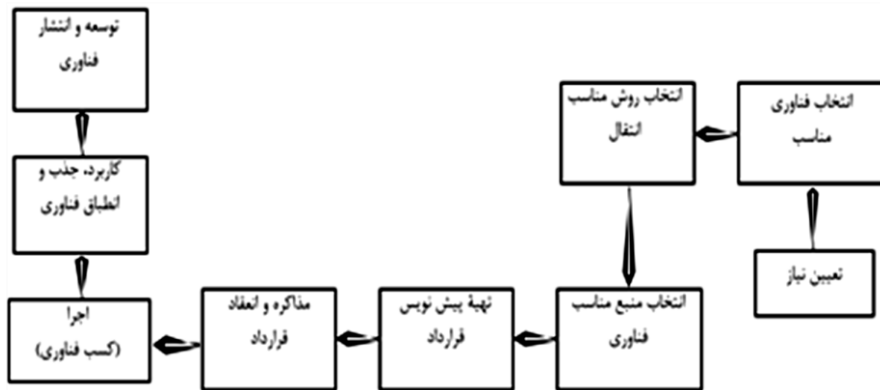
در شکل ۱ فرآیند انتقال فناوری از نگاه رادوشوویچ، نمایش داده شده است (رادوشوویچ، ۱۹۹۹). به طور کلی، فرآیند انتقال فناوری به سه بخش تقسیم می‌شود:

۱- انتخاب و کسب فناوری؛

۲- انطباق، کاربرد و جذب فناوری؛

۳- توسعه و انتشار فناوری (توکلی، ۲۰۰۶).

برای انتخاب صحیح فناوری باید نیازها، امکانات و محدودیت‌های فناوری در سطح ملی و یا در سطح صنایع و واحدهای تولیدی به درستی شناسایی شوند. این شناسایی نیازمند تحلیل فناوری در دسترس، مشخص نمودن سطح آن و تشخیص تحولات آتی است (عزیزی، ۲۰۰۷).



شکل ۱: شمای کلی از فرآیند انتقال فناوری (رادوشوویچ، ۱۹۹۹)

در پژوهش، روش‌های متعددی برای انتقال فناوری وجود دارد. در پژوهشی که امین ناصری و زنگنه (۲۰۰۸)، در ایران انجام دادند، مشخص شد که هفت متغیر توانمندی سازمانی در انتقال فناوری، بر یازده متغیر اثربخشی انتقال فناوری مؤثر هستند. این متغیرها به ترتیب اهمیت در جدول ۲ نشان داده شده‌اند:

جدول ۲. متغیرهای مؤثر بر اثربخشی انتقال فناوری (ناصری و زنگنه، ۲۰۰۸)

متغیرهای اثر بخشی انتقال فناوری	متغیرهای توانمندی سازمانی برای انتقال فناوری
ارائه محصولات جدید افزایش سهم بازار افزایش تمایز در محصولات افزایش رضایت مشتری بالا بردن کیفیت محصولات خودکفایی در تعمیرات و نگهداری ساخت قطعات یدکی افزایش تنوع در محصولات کاهش قیمت تمام شده افزایش یادگیری تسلط به دانش فنی و مشابه سازی	اعتماد متقابل بین مدیران و کارکنان و نیروهای رقابتی کار در شرایط مبهم و عدم اطمینان ایجاد نظم پذیری در کارکنان کنترل های رسمی سطوح سلسله مراتبی (فاصله قدرت) اهتمام به کار تیمی و تشکیل تیم های چند منظوره روش های ایجاد انگیزش و پاداش دهی به کارکنان

به طور کلی در این پژوهش هجده متغیر برای اثربخشی انتقال فناوری معرفی شده اند که از میان آنها تنها یازده مورد تحت تأثیر متغیرهای توانمندی سازمانی قرار می گیرند (ناصری و زنگنه، ۲۰۰۸).

جدول ۳. پیشینه پژوهش

منبع	محتوای پژوهش	عنوان پژوهش	ردیف
فراهانی فر و همکارانش (۱۴۰۰)	مصاحبه با ۱۳ نفر از نخبگان به روش نمونه گیری هدفمند (گلوله برفی) ۵۱ شاخص بومی در قالب ۷ عامل استخراج شد؛ با توجه به نظر خبرگان و نتایج فرایند تحلیل شبکه ای، عامل سیاست ها و مقررات در رتبه اول و سپس عوامل ارتباطی، توانمندی فناورانه، محیط خارجی، انسانی، مالی و ویژگی های فناوری در رتبه های بعدی قرار گرفتند. براین اساس پیشنهاد می شود مدیران و سیاست گذاران، برای تسهیل و انجام نظام مند فرایند، به ایجاد/تقویت نهادهای سیاست گذار و اجرایی در تجاری سازی و سرریز فناوری های دفاعی به منظور ایجاد زیرساخت های لازم و نیز ایجاد واحدهای میانجی، توجه ویژه ای داشته باشند.	شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر سرریز فناوری های دفاعی به کسب و کارهای تجاری	۱
عین القضاتی و شعبانی فرد (۱۳۹۷)	جامعه آماری این پژوهش ۳۹ نفر از نخبگان دستگاهها بودند، در نتیجه مشخص شد که در قالب الگوی بازدارندگی همه جانبه دفاعی جمهوری اسلامی ایران در	تأثیر توان پشتیبانی از تولید ملی با	۲

منبع	محتوای پژوهش	عنوان پژوهش	ردیف
	توانایی حفظ زیرساخت‌ها در مقابل تهدید نامتقارن، برای پشتیبانی از تولید ملی و تداوم آن، به ترتیب اهمیت می‌توان به مدیریت بهینه ظرفیت‌سازی صنعتی، توان تولید و تأمین فناوری‌های حساس نظامی اشاره نمود؛ در این بین تجربه‌نگاری و مدیریت دانش به عنوان ابزاری موثر در مسیر ایجاد حافظه سازمانی می‌تواند به ایفای نقش بپردازد تا نواقص دوباره تکرار نشوند و راه‌حل‌ها برای ادامه مسیر حفظ شوند.	تأکید بر دانش و فناوری‌های همگرا در بازدارندگی همه جانبه دفاعی جمهوری اسلامی ایران	
محمدی و همکاران (۱۳۹۵)	برای انجام پژوهش از روش دلفی فازی ایشیکاوا و جامعه آماری ۶۰ نفره در مراحل مختلف آن به‌عنوان خبرگان صنایع دفاعی و دانشگاهی استفاده شده است. در انتهای پژوهش ۸۲ شایستگی عمومی مؤثر شناسایی شد.	شناسایی شایستگی‌های عمومی مؤثر بر ارتقای ظرفیت جذب دانش فناورانه در صنایع پیشرفته دفاعی ج.ا.ایران؛ مطالعه موردی: صنعت فضایی	۳
طالبی و جلال پور (۱۳۸۹)	به بررسی فرایند انتقال فناوری پژوهش ۲۰۶ طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ پرداخته‌اند. از آنجا که مدلی کلی برای فرایند انتقال فناوری در صنعت خودرو موجود نبود از میان فرایندهای موجود، مدلی را انتخاب کرده و ۴۱ معیار نیز برای هر مرحله از فرایند از مدل‌های انتقال فناوری اخذ شده و همگی به تأیید کارشناسان انتقال فناوری در ایران خودرو رسید. پس از آن پرسشنامه‌ای باز بر اساس معیارها طراحی شده و میان کلیه مدیران، کارشناسان و سرپرستان این پروژه توزیع شده و برای دقت بیشتر با یکایک آنها مصاحبه‌ای انجام شد. در نتیجه جدولی شامل ۹ مرحله که در انتقال دیگر فناوری‌ها قابل استفاده می‌باشد در این مقاله به دست آمده است.	بررسی و ارزیابی معیارهای مؤثر در فرایند انتقال فناوری (مطالعه موردی: فرایند انتقال فناوری پژوهش ۲۰۶)	۴

ردیف	عنوان پژوهش	محتوای پژوهش	منبع
۵	ادغام صنایع دفاعی و تجاری و تدارکات دفاعی	از روش آنترویی و تاپسیس برای بررسی گزینه‌های همکاری استفاده نموده و نهادهای نوآوری با بالاترین امتیاز به عنوان شریک همکاری نوآوری انتخاب می‌شوند.	اورون و همکاران (۲۰۲۱)
۶	یک مطالعه ارزیابی از قابلیت‌های شرکت‌های تجاری که در زمینه ادغام نظامی و غیرنظامی چین وارد بازار محصولات نظامی می‌شوند	در این پژوهش در ادغام شرکت‌های نظامی و ملی، توانمندی شرکت‌های تجاری را برای ورود به بازار نظامی مورد توجه قرار داده است. همانطور که دولت چین به وضوح توسعه ادغام صنایع تجاری و نظامی را به عنوان یک راهبرد ملی مطرح کرده است، شرکت‌های تولیدکننده غیرنظامی که وارد بازار محصولات نظامی می‌شوند می‌توانند پیشرفت‌های علمی و فناوری دفاعی ملی چین را بهبود بخشند و همچنین می‌توانند یک روش کارآمد برای افزایش قابلیت‌های توسعه پایدار در شرکت‌های تجاری باشند. در این مطالعه، یک مدل ارزیابی و بررسی جدید ارائه شده و شرکت‌هایی که قصد ورود به بازار محصولات نظامی را دارند می‌توانند از این مدل برای ارزیابی قابلیت‌های خود استفاده کنند. از یافته‌های این پژوهش می‌توان به عنوان مرجعی برای تصمیم‌گیری شرکت‌های تولیدی غیرنظامی در مورد ورود یا عدم ورود به بازار محصولات نظامی استفاده کرد و توسعه پایدار شرکتها را ارتقاء بخشید.	خو و ژانگ (۲۰۲۰)
۷	بازی تکاملی ادغام نظامی و پشتیبانی مالی	مباحث مربوط به ارائه پشتیبانی مالی در راهبرد ادغام بخش‌های نظامی و تجاری را بررسی کردند. در این پژوهش، از نظریه بازی تکاملی برای ساختن الگویی برای شرکت‌های نظامی استفاده کرده‌اند تا رویکرد ادغام نظامی و تجاری را با پشتیبانی مالی انتخاب کنند. پس از استخراج و شبیه‌سازی مدل، نتایج نشان داد که هزینه و فایده ناشی از ادغام نظامی-تجاری یا تغییرات پشتیبانی مالی می‌تواند باعث ایجاد حالت‌های مختلف پایدار تکاملی شود. نسبت اولیه شرکت‌های نظامی که ادغام نظامی-تجاری را انتخاب می‌کنند، می‌تواند روند توسعه آینده را پیش‌بینی نموده و تحت تأثیر قرار دهد و در عین حال مرجعی برای سیاست‌گذاران باشد.	سو و همکاران (۲۰۲۰)

با توجه به یافته‌های پژوهش‌های پیشین که در بالا به آنها اشاره شد می‌توان به این نتیجه رسید که پرداختن به موضوع انتقال فناوری از بخش دفاع به بخش ملی موضوعی است که باعث رشد و شکوفایی صنایع داخلی می‌شود؛ اما خلاءهای پژوهش‌های انجام شده و فقدان ساختارهای مناسب داخلی برای انتقال وجود دارد؛ ساختارهایی که بتوان براساس آن بصورت نظام‌مند، همراه با حمایت‌های قانونی و مالی که اعتمادزا باشد جریان انتقال مؤثر بین دو بخش دفاع و صنایع ملی را شکل داد.

در این پژوهش، می‌توان عنوان نمود که با شکل‌گیری ساختار مناسب، نگرانی در مورد سطح بالای هزینه‌های تحقیق و توسعه (تحقیق و توسعه) یا بحث مشکلات انتقال فناوری از خارج به داخل به علت تحریم‌ها مرتفع خواهد شد.

### ۳ روش تحقیق

**روش کیو:** چارچوب فلسفی این پژوهش، الگوی تفسیری اثبات‌گرایی (روش کیو) است. روش کیو با ترکیب روش‌های کمی و کیفی به تحلیل کیفی نمودارهایی اشاره دارد که بر اساس فنون کمی تکمیل شده‌اند و از آن برای پژوهش در مورد تجربه ذهنی فرد، تحلیل اجماع و واگرایی به منظور شناسایی و طبقه‌بندی دیدگاه افراد استفاده می‌شود (لیو و همکاران، ۲۰۱۳). در مطالعه کیو، پس از انتخاب موضوع پژوهش، ابتدا هر آنچه درباره آن موضوع در قالب‌های مختلف وجود دارد، گردآوری می‌شود که «فضای گفتمان» نام دارد. محمودی و همکاران (۲۰۱۹)، اشاره کرده‌اند که در روش کیو، گستره وسیعی از نظرهای ارائه شده را می‌توان از متن، عکس، اشیا یا مصاحبه با افراد عادی یا از نظرهای خود مرجع بازیابی کرد؛ سپس باید با ارزیابی و جمع‌بندی محتویات فضای گفتمان به آن سروسامان داد. در مرحله بعد، نمونه‌ای از عبارات (نمونه کیو) از میان آن‌ها انتخاب می‌شود. هر یک از عبارات نمونه کیو جداگانه روی یک کارت نوشته می‌شود تا دسته کیو تهیه شود. در مرحله بعد، انتخاب مشارکت‌کنندگان، یعنی افرادی که قرار است ذهنیت‌های آنان شناسایی شود، صورت می‌گیرد. مرتب‌سازی، مرحله گردآوری داده‌ها را تشکیل می‌دهد که در آن هر مشارکت‌کننده، کارت‌های دسته کیو را روی طیفی خاص مرتب می‌کند؛ به طور مثال این طیف می‌تواند دارای ۵ درجه مثبت و ۵ درجه منفی باشد که در اختیار نمونه آماری قرار داده می‌شود تا به مرتب‌سازی کارت‌ها طبق دستورالعملی که در اختیارشان گذاشته شده، بپردازند. جدول ۴، نحوه توزیع کارت‌های کیو را نشان می‌دهد.



۱. گردآوری فضای گفتمان از طریق مصاحبه، مطالعه موارد مرتبط؛
۲. انتخاب نمونه معرف فضای گفتمان با استفاده از صاحب نظران و خبرگان در سطح نیروهای مسلح و سطح ملی؛
۳. انتخاب هدفمند مشارکت کنندگان، بر اساس تحصیلات، خبرگی و تجربه، زمینه شغلی و...؛
۴. مرتب سازی کیو با همکاری مشارکت کنندگان؛
۵. تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل عاملی.

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است و برحسب گردآوری اطلاعات با روش کیو انجام گرفته است. با توجه به اینکه در مطالعات کیو، حجم نمونه می تواند بین ۸ تا ۴۰ نفر باشد (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶)، در این پژوهش ۱۶ نفر که با موضوع پژوهش ارتباط مستقیم داشتند، به صورت هدفمند به روش گلوله برفی انتخاب شدند. مشخصات این ۱۶ نفر در جدول ۵ بیان شده است.

جدول ۵: جامعه آماری

ردیف	سطح تحصیلات	سطح مدیریت	سابقه کار	بخش	کد مصاحبه
۱	دانشجوی دکترا	مدیریت ارشد	۲۵	نیروهای مسلح	p1
۲	دکترا	مدیریت ارشد	۲۷	نیروهای مسلح	p2
۳	دکترا	مدیریت ارشد	۲۶	نیروهای مسلح	p3
۴	کارشناس ارشد	مدیریت ارشد	۲۵	نیروهای مسلح	p4
۵	دکترا	مدیریت ارشد	۲۵	نیروهای مسلح	p5
۶	دکترا	مدیریت ارشد	۲۸	نیروهای مسلح	p6
۷	دکترا	مدیریت ارشد	۲۹	نیروهای مسلح	p7
۸	دانشجوی دکترا	مدیریت ارشد	۲۵	نیروهای مسلح	p8
۹	کارشناس	مدیریت ارشد	۲۹	نیروهای مسلح	p9
۱۰	کارشناس ارشد	مدیریت ارشد	۲۵	ملی	p10

ردیف	سطح تحصیلات	سطح مدیریت	سابقه کار	بخش	کد مصاحبه
۱۱	کارشناسی ارشد	مدیریت ارشد	۲۷	ملی	p11
۱۲	دکترا	مدیریت ارشد	۲۶	ملی	p12
۱۳	دکترا	مدیریت ارشد	۲۹	ملی	p13
۱۴	کارشناس ارشد	مدیریت ارشد	۲۷	خصوصی	p14
۱۵	دکترا	مدیریت ارشد	۲۵	خصوصی	p15
۱۶	دکترا	مدیریت ارشد	۲۳	خصوصی	p16

سؤال اصلی پژوهش حاضر، چگونگی انتقال فناوری‌های اکتساب شده و فاقد طبقه‌بندی نیروهای مسلح به بخش ملی است.

گفتمان پژوهش حاضر از منابع گوناگونی (ادبیات نظری و مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان) جمع‌آوری شد. تمام مصاحبه‌ها با افراد، به صورت رودررو و فردی در زمان‌های مختلف انجام شد. میانگین زمان مصاحبه‌ها ۵۳ دقیقه بود. مدت زمان مصاحبه تا کسب توصیفی غنی از موضوعات مربوط به پژوهش ادامه یافت. با استفاده از فرایند کدگذاری، شاخص‌های شناسایی شده‌ی مربوط به هر کد، روی کارتی به نام کیو درج شد. پس از ارزیابی و جمع‌بندی فضای گفتمان، با توجه به نظرهای خبرگان، از میان ۹۵ عبارت کیو، در نهایت ۴۰ نمونه عبارت کیو انتخاب شد؛ سپس این کارت‌ها در اختیار مشارکت‌کنندگان پژوهش قرار گرفت.

در نهایت، داده‌های حاصل از مرتب‌سازی مشارکت‌کنندگان وارد نرم‌افزار SPSS شد تا با کمک تحلیل عاملی کیو، الگوی ذهنی انتقال فناوری از سطح دفاعی به بخش ملی شناسایی شود. برای سنجش روایی در روش کیو، پژوهشگر باید از خود بپرسد، آیا عبارات گردآوری شده از چنان جامعیت و وسعتی برخوردارند که بتوانند ذهنیت‌های مختلف را نمایان کنند؟ از این نظر، روایی محتوا بر اساس رتبه‌ای که مشارکت‌کنندگان برای محاسبه ضریب پایایی مرتب‌سازی کیو، به عبارات می‌دهند و عبارات مجاور آن بررسی می‌شود. از روش آزمون - باز آزمون نیز استفاده شد.

آزمون - بازآزمون برای ۳ نفر از افراد نمونه دوباره اجرا شد و ضریب هم‌بستگی ۷۳ درصد به دست آمد که پایایی خوبی را نشان می‌دهد.

## ۴ یافته‌های پژوهش

فضای گفتمان پژوهش حاضر شامل شانزده نفر است که با موضوع ارتباط مستقیم دارند. در زیر نمونه‌هایی از نقل قول‌های این ۱۶ نفر از مشارکت‌کنندگان آورده شده است:

**مشارکت‌کننده اول (P1):** ایجاد زیرساخت‌های سخت و نرم مورد نیاز انتقال فناوری از بخش دفاعی به سطح ملی، تقویت زیرساخت‌های تحقیق و توسعه کشور و بازگشت هزینه‌های صرف شده تحقیق و توسعه به بخش دفاع از طریق انتقال فناوری.

**مشارکت‌کننده دوم (P2):** تدوین اهداف، چشم‌انداز و راهبرد شفاف برای کسب درآمد از محل انتقال فناوری‌ها به سطح ملی و تدوین فرآیند و ایجاد ساختار موردنیاز برای خلق ثروت از طریق انتقال فناوری.

**مشارکت‌کننده سوم (P3):** تدوین دانش فنی به منظور بهبود فرآیند انتقال فناوری (با دیدگاه دهنده فناوری) و ایجاد سازوکارهایی برای تسهیل در افزایش سرعت انتقال فناوری به سطح ملی، تعریف فرآیندهای پشتیبانی فنی و خدمات پس از فروش برای حمایت از فناوری انتقال داده شده به سطح ملی و ایجاد سازوکارها و فرآیند ارزش‌گذاری فناوری در بخش دفاعی.

**مشارکت‌کننده چهارم (P4):** تعیین ضوابط و مقررات قراردادهای انتقال فناوری به بخش ملی، امکان صادرات فناوری دفاعی، تدوین فرآیند مدیریت ارتباط با مشتری در راستای سنجش و جلب رضایت و وفاداری مشتری در سطح ملی و تدوین برنامه نظام‌مند بخش دفاعی برای انتقال فناوری به سطح ملی.

**مشارکت‌کننده پنجم (P5):** تدوین سازوکارهای مدیریت مخاطرات حقوقی در انتقال فناوری‌های دفاعی، ایجاد سازوکارهایی برای الزام ثبت فناوری قبل از انتقال فناوری و طراحی فن بازار برای معرفی دانش و فناوری فاقد طبقه‌بندی.

**مشارکت‌کننده ششم (P6):** تدوین سیاست‌های اجرایی حمایت از اقتصاد مقاومتی با تمرکز بر انتقال فناوری از بخش دفاعی، تهیه و ابلاغ نظام همکاری فناورانه بین بخش دفاعی و سطح ملی و ایجاد نهادهای اجرایی برای سیاست‌های انتقال و انتقال فناوری؛ بهره‌مندی از نظرات نهادهای اجرایی در سیاست‌گذاری‌های کلان درباره انتقال و انتقال فناوری.

**مشارکت‌کننده هفتم (P7):** ضمانت‌های اجرایی برای سیاست‌های وضع شده در خصوص انتقال فناوری و تدوین سیاست‌های شفاف برای ورود بخش دفاعی به صنایع سطح ملی و تقویت قوانین و نظارت‌ها از سوی حاکمیت (مطالبه‌گری) برای انتقال فناوری دفاعی.

**مشارکت‌کننده هشتم (P8):** حمایت دولت برای تقویت زیرساخت‌ها و به‌روزرسانی فناوری در سطح ملی، ایجاد نهاد سیاستگذار در سطح ملی در زمینه انتقال، و انتقال فناوری و تقویت نظام مالکیت فکری برای پشتیبانی از دستاوردهای تحقیق و توسعه.

**مشارکت‌کننده نهم (P9):** تدوین سیاست‌های نظام ملی نوآوری در راستای انتقال نظام‌مند فناوری و تدوین سیاست‌های یکپارچگی اقتضائات فناورانه بخش‌های دفاعی و ملی، فرهنگ‌سازی برای رفع هراس از ورود صنایع دفاعی به صنایع ملی.

**مشارکت‌کننده دهم (P10):** سازوکارهای لازم برای به‌کارگیری توانمندی فناورانه داخلی، سازوکارهایی برای جلوگیری از انتقال فناوری‌های خارجی موجود در داخل کشور.

**مشارکت‌کننده یازدهم (P11):** یکپارچگی دولت و بخش دفاعی و سازوکارهای همکاری با معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری، ثبات مدیریتی، بالا بردن هزینه فساد اداری در سطح ملی.

**مشارکت‌کننده دوازدهم (P12):** ایجاد فضای رقابتی ملی در سطح ملی، سازوکارهای توسعه صادرات و حضور در بازارهای بین‌المللی، تعیین نیازهای فناورانه سطح ملی، سازوکارهای افزایش ظرفیت جذب در سطح ملی.

**مشارکت‌کننده سیزدهم (P13):** دومنظوره‌سازی فناوری‌های دفاعی، دومنظوره‌سازی فرآیندهای تولید محصول دفاعی، دومنظوره‌سازی محصولات دفاعی و حفظ اقتدار ملی.

**مشارکت‌کننده چهاردهم (P14):** تقویت زیرساخت‌های تحقیق و توسعه کشور، تقویت نظام مالکیت فکری برای پشتیبانی از دستاوردهای تحقیق و توسعه.

**مشارکت‌کننده پانزدهم (P15):** رشد اقتصادی کشور با استفاده از توانمندی داخلی، رشد و توسعه اقتصادی سطح ملی، بازگشت هزینه‌های صرف شده تحقیق و توسعه به بخش دفاع از طریق انتقال فناوری.

**مشارکت‌کننده شانزدهم (P16):** ارتقاء توان شبکه‌سازی و همکاری‌های فناورانه در سطح ملی (دفاعی-ملی) برای واکنش مناسب با بحران‌ها، رفع وابستگی فناورانه صنایع سطح ملی به سایر کشورها، ایجاد فضای رقابتی ملی در سطح ملی.

#### ۴-۱. تشکیل دسته کیو و مراحل مرتب‌سازی

در پژوهش حاضر، بعد از انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و مطالعات کتابخانه‌ای، عبارات کیو مشخص شد و خبرگان این عبارات را تأیید کردند. مجموعه عبارات کیو به دست آمده در

جدول ۶ نشان داده شده است. در روش کیو کارت‌ها می‌توانند به دو شکل اختیاری (آزاد) یا اجباری روی طیف توزیع شوند که در این پژوهش از روش اختیاری استفاده شده است؛ زیرا در توزیع اختیاری، مشارکت‌کننده آزادی عمل بیشتری در مرتب‌سازی دارد (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶). در این حالت مشارکت‌کننده می‌تواند ۴۰ کارت عبارات کیو را در یک طیف معین (از ۱ تا ۷)، به تعداد دلخواه، در درجات طیف قرار دهد.

جدول ۶. عبارات کیو

منبع	نمونه کیو	کد عبارت
P1, P2	وجود توانمندی ایجاد زیرساخت‌های فناورانه بخش دفاعی	۱
P2, P3, P5	توانمندی ایجاد زیرساخت‌های جذب انتقال فناوری از بخش دفاعی به سطح ملی	۲
P1 P5, P6, P7	مشکلات صنایع ناشی از تحریم‌های بین‌المللی	۳
P7, P6	وابستگی صنایع کشور به فناوری‌های وارداتی	۴
P6, P7, P16	توان مالی صنایع سطح ملی برای ایجاد زیرساخت‌های فناورانه	۵
P1, P2, P7, P6	بودجه تخصیص داده شده صنایع سطح ملی به تحقیق و توسعه، ثبات مدیریتی در بخش ملی	۶
P7, P6	چالش‌های فرهنگی سازمانهای ملی دولتی در زمینه کارآفرینی سازمانی و مسئولیت‌پذیری	۷
P7, P14, P15	بلوغ ساختاری صنایع سطح ملی برای دریافت انتقال فناوری	۸

منبع	نمونه کیو	کد عبارت
P6, P10, P11	شفاف نمودن نیازهای فناورانه صنایع سطح ملی برای مطابقت با فناوری‌های دفاعی موجود	۹
P1, P3, P7, P14, P15	هزینه بالا به دلیل عدم محدودیت بودجه، هزینه بالاتر نیروی انسانی، هزینه بالای فناوری دفاعی به دلیل تیراژ پایین	۱۰
P3, P5, P6, P16	محرمانگی برخی از فناوری‌های دفاعی و نگرانی از جاسوسی صنعتی	۱۱
P5, P6, P10, P12	بازار رقابتی داخلی، دسترسی به بازارهای جهانی	۱۲
P7, P8, P9, P10, P11	اطلاع نظام‌مند صنایع سطح ملی از توانمندی فناورانه دفاعی و بالعکس	۱۳
P2, P3, P5, P9	ایجاد واحدهای میانجی نظام‌مند در بخش دفاعی با ماهیت غیردفاعی	۱۴
P5, P6, P7, P10	ترجمه صحیح فناوری دفاعی برای کاربرد متناسب در بخش ملی	۱۵
P2, P8, P15	سیاست‌ها و سازوکارهای لازم برای عملکرد موفق شرکت‌های میانجی	۱۶
P1, P3, P7, P8, P9, P15	ایجاد شرکت‌های خصوصی منشعب از بخش دفاع توسط متخصصان دفاعی با نقش میانجی	۱۷

منبع	نمونه کیو	کد عبارت
P2, P3, P16	سازوکارهای انتقال فناوری از طریق شرکت‌های تأمین‌کننده دفاع با نقش میانجی	۱۸
P7, P9, P12	تعریف اهداف و راهبردها برای ارتباط نظام‌مند بخش دفاعی و ملی	۱۹
P14, P15	شبکه‌سازی بین بخش‌های دفاعی و ملی	۲۰
P2, P3, P5	ایجاد صندوق‌های مشترک بین بخش دفاعی و ملی برای توسعه فناوری	۲۱
P2, P3	سازوکارهای کاهش زمان در فرآیند ارتباط بخش دفاعی و سطح ملی	۲۲
P5, P6, P7, P6	سیاست‌های اجرایی حمایت از اقتصاد مقاومتی با تمرکز بر انتقال فناوری از بخش دفاعی	۲۳
P2, P3, P5, P6, P7, P6	تدوین سیاست‌های تشویقی برای بخش دفاعی به منظور انتقال فناوری به بخش ملی	۲۴
P2, P3, P5, P6, P7, P6	حمایت دولت برای تقویت زیرساخت‌ها و به‌روزرسانی فناوری در بخش ملی	۲۵
P2, P3, P5, P6	سازوکارهایی برای جلوگیری از انتقال فناوری‌های خارجی موجود در داخل کشور	۲۶

منبع	نمونه کیو	کد عبارت
P2, P3, P5	رشد و توسعه اقتصادی سطح ملی	۲۷
P2, P3, P16	ایجاد سازوکارها و فرآیند ارزش‌گذاری فناوری در بخش دفاعی	۲۸
P2, P3, P5, P6, P7, P6	تعیین ضوابط و مقررات قراردادهای انتقال فناوری به سطح ملی	۲۹
P3, P16	تقویت قوانین و نظارت‌ها از سوی حاکمیت (مطالبه‌گری) برای انتقال فناوری دفاعی	۳۰
P2, P3, P5, P6, P7	سازوکارهای لازم برای به‌کارگیری توانمندی فناورانه داخلی	۳۱
P2, P3, P5, P6, P16	تدوین سیاست‌های یکپارچگی اقتضانات فناورانه بخش‌های دفاعی و ملی	۳۲
P7, P6	تدوین دانش فنی برای بهبود فرآیند انتقال فناوری	۳۳
P6, P9, P13	ایجاد سازوکارهایی برای تسهیل در افزایش سرعت انتقال فناوری به سطح ملی	۳۴
P2, P3	ارتباط با مشتری در راستای سنجش و جلب رضایت و وفاداری مشتری در سطح ملی	۳۵
P2, P3, P5, P6,	طراحی نظام جامع برنامه‌ریزی فناورانه	۳۶
P2, P9, P16	بازگشت هزینه‌های صرف شده تحقیق و توسعه به بخش دفاع از طریق انتقال فناوری	۳۷

کد عبارت	نمونه کیو	منبع
۳۸	دومنظوره‌سازی فناوری‌ها، فرآیندهای تولید و محصولات دفاعی	P3, P5, P9, P15
۳۹	ایجاد فضای رقابتی ملی در سطح ملی	P1, P9, P11
۴۰	رفع وابستگی فناورانه صنایع سطح ملی به سایر کشورها	P8, P9, P11, P13, P15

## ۲-۴. تحلیل عاملی کیو

از ماتریس هم‌بستگی که روشی مرسوم و معمول در تحلیل عاملی است، برای شناسایی الگوی ذهنی انتقال فناوری از سطح دفاعی به بخش ملی استفاده شد. عامل‌ها به روش واریانس که نوعی چرخش متعامد است، چرخش یافتند. اعداد استخراج شده از تحلیل عاملی کیو در جدول ۷ مشخص شده‌اند.

جدول ۷. واریانس کل تبیین شده

الگوها	مقادیر ویژه			مجموعه مجذورهای دوران یافته	
	جمع کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	جمع کل	درصد واریانس
۱	۱/۹۷۵	۲۱/۸۳۱	۲۱/۸۳۱	۲/۳۷۲	۲۵/۲۶۰
۲	۱/۲۷۹	۱۴/۱۰۹	۳۵/۸۴۰	۲/۰۵۱	۲۰/۷۸۶
۳	۳/۷۴۹	۴۱/۵۲۵	۷۷/۳۶۵	۲/۵۸۰	۲۷/۶۶۴
۴	۲/۱۴۶	۲۲/۱۳۰	۹۹/۴۹۵	۲/۴۳۵	۲۵/۷۸۵

با توجه به نتایج جدول ۶، چهار الگوی ذهنی از دیدگاه مشارکت‌کنندگان شناسایی شد که در مجموع واریانس کل ۹۹/۴۹۵ تبیین شد. الگوی ذهنی نخست ۲۵/۲۶۰ درصد، الگوی ذهنی دوم ۲۰/۷۸۶ درصد، الگوی ذهنی سوم ۲۷/۶۶۴ درصد و الگوی ذهنی چهارم ۲۵/۷۸۵ درصد

واریانس کل را تشکیل می‌دهند. در جدول ۸، ماتریس چرخش یافته عامل‌ها مشاهده می‌شود. باتوجه به این ماتریس، مشارکت‌کنندگانی که در هر یک از این چهار الگوی ذهنی قرار می‌گیرند، مشخص شده‌اند.

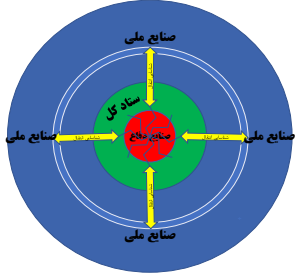
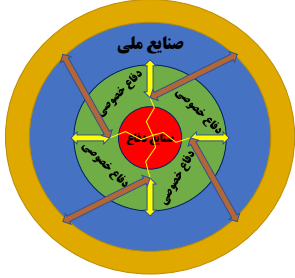
جدول ۸. ماتریس چرخش یافته عامل‌ها

عامل‌ها				مشارکت‌کنندگان
۱	۲	۳	۴	
۰/۸۵۸	-۰/۱۸۵	-۰/۱۶۲	-۰/۱۰۹	P7
۰/۸۵۴	-۰/۱۴۳	-۰/۱۶۸	-۰/۱۰۳	P14
۰/۸۱۵	-۰/۴۰۵	-۰/۴۰۵	-۰/۰۰۹	P4
۰/۸۲۸	-۰/۲۱۲	-۰/۱۵۱	-۰/۱۲۴	P12
-۰/۱۲۰	۰/۸۷۸	-۰/۱۸۵	۰/۰۱۲	P6
-۰/۳۲۸	۰/۸۱۶	-۰/۱۹۲	-۰/۱۴۳	P9
-۰/۴۰۱	۰/۷۸۴	-۰/۳۱۵	-۰/۴۰۵	P1
-۰/۲۹۶	۰/۷۶۳	-۰/۲۸۴	-۰/۰۱۶	P8
-۰/۰۱۲	-۰/۱۲۵	۰/۴۷۵	-۰/۱۸۳	P16
-۰/۵۳۶	-۰/۴۲۸	۰/۹۵۸	۰/۱۴۵	P2
-۰/۲۲۸	-۰/۰۱۴	۰/۹۳۸	-۰/۴۰۵	P13
-۰/۳۴۲	-۰/۰۹۸	۰/۸۹۵	-۰/۰۱۲	P11
-۰/۴۲۶	-۰/۲۱۲	-۰/۴۸۵	۰/۶۵۳	P15
-۰/۰۲۰	-۰/۳۲۸	-۰/۵۳۶	۰/۷۳۲	P5
-۰/۳۲۶	-۰/۱۰۱	۰/۰۹۸	۰/۸۴۵	P10
-۰/۴۰۴	-۰/۰۹۶	۰/۱۱۲	۰/۹۵۱	P3

نظر به اینکه بارهای عاملی، از  $\frac{2.58}{\sqrt{n}}$  بزرگ ترند، می‌توان گفت با اطمینان ۹۹ درصد بارهای عاملی رنگ شده، معنا دارند (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶).

### ۳-۴. شناسایی الگوهای ذهنی

از طریق محاسبه آرایه‌های امتیازی الگوهای ذهنی شناسایی شده و همچنین با مرتب‌سازی آرایه‌های عاملی در هر عامل (گروه ذهنی)، چهار الگوی ذهنی زیر بدست آمده است.

ساختار پیشنهادی	الگوی ذهنی
	<p>استفاده از مرجع اصلی و راهبردی برنامه‌های انتقال فناوری (استفاده از ظرفیت ستادکل) (الگوی ذهنی اول)</p>
	<p>شرکت‌های دانش‌بنیان و خصوصی (بکارگیری نخبگان سطح ملی و دفاعی) (الگوی ذهنی دوم)</p>

ساختار پیشنهادی	الگوی ذهنی
	<p>استفاده از ظرفیت‌های نهادهای میانجی در سطح دفاع مانند دفاتر همکاری و شهید فهمیده (الگوی ذهنی سوم)</p>
	<p>استفاده از ظرفیت دولت مانند ظرفیت‌های معاونت علمی و وزارت صمت (الگوی ذهنی چهارم)</p>

## ۵ نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این پژوهش پس از بررسی ادبیات پژوهش و انجام ۱۶ مصاحبه با خبرگان آگاه در این حوزه، ۴ محور اصلی که الگوی ذهنی مصاحبه‌شوندگان را نشان می‌داد؛ شناسایی شد؛ مشارکت‌کنندگان و خبرگان آگاه این حوزه چهار ذهنیت شناسایی شده را براساس مقتضیات موجود کشور ارائه نمودند که به ترتیب (الگوی ذهنی اول) استفاده از ظرفیت ستادکل به عنوان مرجع اصلی و راهبردی برنامه‌های انتقال فناوری، (الگوی ذهنی دوم) شرکت‌های دانش‌بنیان و خصوصی که اعضای آن خبرگان و نخبگان سطح ملی و دفاعی هستند، (الگوی ذهنی سوم) استفاده از ظرفیت‌های نهادهای میانجی در سطح دفاع مانند دفاتر همکاری و شهید فهمیده، (الگوی ذهنی چهارم) استفاده از ظرفیت دولت مانند ظرفیت‌های معاونت علمی ریاست جمهوری و وزارت صمت

قرار می‌گیرد. این اولویت نشان می‌دهد دو مقوله مهم اشرافیت در بخش صنایع دفاعی و چابکی از نقاط توجه مصاحبه‌شوندگان است. انتقال مؤثر فناوری زمانی به صورت مفید شکل می‌گیرد که به محدودیت‌ها و حساسیت‌های خاص نیروهای مسلح که به امنیت ملی مرتبط است توجه شده باشد. با توجه به قرار گرفتن الگوی ذهنی دوم که در رابطه با شرکت‌های دانش‌بنیان و بخش خصوصی است، می‌توان به این نتیجه رسید که این الگو به واسطه بکارگیری نخبگان در سطح ملی و دفاعی می‌تواند چابکی را برای چنین سیستمی به دنبال داشته باشد و از این‌رو بسیار حائز اهمیت است. با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان چنین نتیجه گرفت که برای انتقال مؤثر از بخش دفاعی به سطح ملی بهتر است ساختاری در ستادکل نیروهای مسلح ایجاد شود تا با داشتن اشرافیت نسبت به صنایع دفاعی، توان قانونی (که اجازه می‌دهد به عنوان فرماندهی ارشد به دیگر مجموعه‌های دفاعی و امنیتی دستور داده و بر آنها نظارت داشته باشد)، ضمانت‌های لازم اجرایی، داشتن اطلاعات حساس برای تصمیم‌گیری در زمان‌های بحرانی و... این مهم را جامع عمل پوشانده و مشکلات گلوگاهی صنایع سطح ملی را با توان داخلی مرتفع نموده و رونق اقتصادی را در چارچوب گام دوم انقلاب و اقتصاد مقاومتی شکل دهد.

جدول ۹ جمع‌بندی نهایی، بررسی مزایا و معایب الگوهای مطرح شده را نشان می‌دهد:

جدول ۹. مزایا و معایب الگوهای شناسایی شده

معایب	مزایا	الگوی ذهنی
دیوانسالاری اداری اعمال سلیقه‌های افراد خاص وابستگی به سیستم و نبود چابکی لازم	استفاده از توان ستادکل نیروهای مسلح برای حل مشکلات، توان برخورد سیستمی با زیرمجموعه‌های دفاعی، اعمال نفوذ در سطح ملی، وجود اعتماد در بدنه و سطح ملی به ستادکل	استفاده از ظرفیت ستادکل و تشکیل مدیریت برنامه‌های انتقال در ستاد کل نیروهای مسلح  (الگوی ذهنی اول)

معايب	مزایا	الگوی ذهنی
عدم وجود ابزارهای نظارتی مناسب	عدم وابستگی مالی، توانایی ورود به سیستمها و مجموعهها با استفاده از ویژنها و شخصیتها که جایگزین دیوانسالاری اداری شده است، چابکی، امکان ارتباط با راحتتر با سطح ملی و بینالمللی و استفاده و بکارگیری راحتتر از نخبگان در شرکتهای دانشبنیان و خصوصی، حل مشکلات مالی و نظامهای انتقال با تکیه بر ارتباط با افراد مؤثر در بخش ملی که جذب بدنه شرکتهای شدهاند	شرکت دانشبنیان و خصوصی (بکارگیری خبرگان و نخبگان سطح ملی و دفاعی)  (الگوی ذهنی دوم)
دیوانسالاری اداری اعمال سلیقههای افراد خاص وابستگی به سیستم و نبود چابکی لازم	استفاده از توان ستادکل نیروهای مسلح برای حل مشکلات، توان برخورد سیستمی با زیرمجموعههای دفاعی، اعمال نفوذ در سطح ملی، وجود اعتماد در بدنه و سطح ملی به ستادکل	استفاده از ظرفیت ستادکل و تشکیل مدیریت برنامههای انتقال در ستاد کل نیروهای مسلح  (الگوی ذهنی سوم)
اعمال نفوذ توسط افراد خاص و جریانها عدم ثبات دولتها عدم حمایت و تعامل در برخی از دولتها و مسئولین با بدنه دفاعی	شناخت نیازهای سطح ملی، حمایتهای لازم از انتقال فناوری و حل مشکلات پیش روی این جریان	استفاده از ظرفیت دولت مانند ظرفیتهای معاونت علمی و وزارت صمت  (الگوی ذهنی چهارم)

همچنین با توجه به موارد مذکور و چهار الگوی ذهنی بدست آمده، می توان مهم ترین دلایل حاصل از موضوعات بحث شده را نیز به شرح ذیل بیان نمود:

- بهبود توسعه صنایع غیرنظامی (ملی) با بهره گیری از تجربیات اندوخته بخش دفاع؛

- افزایش توانمندی‌های بخش ملی با بهره‌برداری از قابلیت‌ها و سرریزهای فناوری بخش ملی؛
  - شناخت مجموعه‌های نظامی از نیازهای بخش ملی؛
  - شناخت فنی مناسب از توانمندی‌های دفاعی که توانایی انتقال به نیازهای سطح ملی را داشته باشد؛
  - ایجاد اعتماد بین دو بخش دفاعی و ملی و افزایش سطح همکاری‌های لشکری و کشوری؛
  - تغییرات در نظام‌ها و سبک‌های مدیریتی و مرتفع کردن خلأهای قانونی و تأمین تضامین لازم؛
  - قیمت‌گذاری مناسب فناوری؛
  - حفاظت از سرمایه‌های فناورانه نظامی؛
  - چابک‌سازی و انعطاف‌پذیری فناورانه به دور از دیوانسالاری اداری و تسهیل‌گری؛
- از سوی دیگر به لحاظ علمی این پژوهش نشان می‌دهد، در رابطه با انتقال فناوری و شرایط کنونی کشور، تدوین نقشه راه توسعه صنعت ملی با توجه به توان صنایع دفاعی و طراحی نظام اقتصادی برای هزینه نمودن درآمدهای حاصل از انتقال برای تولید صنایع چند منظوره و غیره می‌تواند محور پژوهش‌ها در آینده شود.

## ۶ مراجع

۱. امین ناصری، رضا؛ نامدار زنگنه، سودابه؛ باقری‌نژاد، جعفر (۱۳۸۷). بررسی نقش ساختار سازمانی، فرهنگ سازمانی و توان ترکیب منابع بر اثر بخشی انتقال تکنولوژی در بنگاه‌های ایرانی تولیدکننده تجهیزات برق. پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۳، شماره ۵، ص ۷۷-۱۰۰.
۲. برنامه ششم توسعه کشور، ۱۳۹۶.

۳. بوشهری، علیرضا (۱۳۹۲). فرهنگ مرجع دانش واژه‌های مدیریت تکنولوژی، اندیشکده صنعت و تکنولوژی، آینده پژوه.
۴. توکلی، علیرضا؛ مساحی، مهدی؛ همیشه بهار، حسین؛ ثمری، داوود (۱۳۹۴). سرمایه‌گذاری در حوزه تجاری‌سازی فناوری: مطالعه موردی دانشگاه آزاد اسلامی. کنفرانس بین‌المللی تجاری‌سازی فناوری.
۵. خمسه، عباس؛ رجبی، مهدی (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل راهبردی مؤثر بر برون‌سپاری پروژه‌های R&D در صنایع دفاعی با رویکرد آینده پژوهی. فصلنامه آینده پژوهی دفاعی.
۶. خوبرو، محمدتقی؛ رحمتی، محمدحسین؛ الوانی، سیدمهدی و جندقی، غلامرضا (۱۳۹۷). یکپارچگی صنعت دفاعی و غیردفاعی: یک بوم‌نگاری خط‌مشی در صنعت دفاعی، فصلنامه بهبود مدیریت، سال ۴، شماره ۴۲، صص ۴۹-۹۶.
۷. خوشگویان فرد، علیرضا (۱۳۸۶). روش‌شناسی کیو. تهران: مرکز تحقیقات صداوسیما
۸. سیدجوادین، سیدرضا؛ مقیمی، سیدمحمد؛ سیدامیری، نادر (۱۳۹۴). بازاریابی کارآفرینانه کسب و کارهای کوچک و متوسط صنعت فناوری اطلاعات با رویکرد نظریه زمینه‌ای کلاسیک. فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت بازرگانی، ۷ (۱)، ۱۰۱-۱۲۵.
۹. طالبی، کامبیز؛ جلال‌پور، سیده صدیقه (۱۳۸۹). بررسی و ارزیابی معیارهای مؤثر در فرایند انتقال فناوری (مطالعه موردی: فرآیند انتقال فناوری پژوه ۲۰۶). چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران.

۱۰. عابدی، صادق؛ رادفر، رضا؛ رفعتی، سیدمسعود (۱۳۸۷). *برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی جهت انتقال تکنولوژیک چالش‌ها و راهکارها*، ششمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
۱۱. عزیزی، شهریار؛ قره‌چمه، منیژه؛ براتی کهریزسنگی، ابوالفضل (۱۳۹۶). *الگوی برند موفق در صنعت کاشی و سرامیک با رویکرد نظریه داده‌بنیاد*. *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بازرگانی*، ۹(۴)، ۸۲۶-۸۰۷.
۱۲. عین‌القضاتی، علیرضا؛ شعبانی فرد، محمد (۱۳۹۷). «تأثیر توان پشتیبانی از تولید ملی با تأکید بر دانش و فناوری‌های همگرا در بازاریابی همه‌جانبه دفاعی جمهوری اسلامی ایران»، *مجله سیاست دفاعی*، شماره بیست و ششم.
۱۳. فراهانی فر، فروغ؛ حسینی شکیب، مهرداد. *خمسه*، عباس. *حسنوی آتشیگاه*، رضا (۱۴۰۰). *شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر سرریز فناوری‌های دفاعی به کسب‌وکارهای تجاری*. *راهبرد دفاعی*، 208-179 (2)، 19.
۱۴. فرتوک‌زاده، حمیدرضا؛ وزیری، جواد؛ آذرآیین، محمدرضا (۱۳۹۱). *الگوی توسعه صنعت و فناوری در ایران؛ هسته‌های کوچک - شبکه‌های بزرگ؛ درس‌هایی از صنایع دفاعی و الگوسازی برای صنعت نفت*. *فصلنامه بهبود مدیریت*.
۱۵. محمدی، مهدی؛ منطقی، منوچهر؛ الیاسی، مهدی؛ صابرفرد، علیرضا؛ سعدآبادی، علی‌اصغر (۱۳۹۵). *شناسایی شایستگی‌های عمومی مؤثر بر ارتقای ظرفیت جذب دانش فناورانه در صنایع پیشرفته دفاعی ج.ا.ایران؛ مطالعه موردی: صنعت فضایی*. *راهبرد دفاعی*، ۱۴(۳)، ۱۵۵-۱۹۳.

۱۶. معصومی باران، ایرج؛ منطقی، منوچهر؛ بوشهری، علیرضا؛ توکلی، غلامرضا (۱۳۹۸). نظریه نوآوری هم بافتی سازمانی و فناورانه: تلاقی کنش گران نوآوری جهت تداوم کسب و کار نوآورانه دفاعی (مطالعه موردی: دو سازمان بزرگ صنعت دفاعی)، فصلنامه بهبود مدیریت. سال سیزدهم زمستان ۱۳۹۸ شماره ۴ (پیاپی ۴۶).
۱۷. مهدی‌زاده، محمود ۱۳۸۹ (.). مقایسه تطبیقی میزان به کارگیری عوامل مؤثر در انتقال فناوری با رویکرد MCDM (مطالعه موردی شرکت‌های صنعت فولاد)، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال نهم، شماره ۳۳.
۱۸. نوبخت، محمد باقر (۱۳۹۳). توسعه صنعت گردشگری در ایران. تهران: انتشارات کمیل.

1. Abdi, Sadiq; Radfar, Reza; Rafati, Seyyed Massoud; (2008). *Strategic technology planning for technological transfer, challenges and solutions*, 6th international management conference.
2. Acosta, M., Coronado, D., Ferrándiz, E., Marín, M. R., & Moreno, P. J. (2020). Civil–Military Patents and Technological Knowledge Flows Into the Leading Defense Firms. *Armed Forces & Society*. 46(3) 454-474.
3. Ain al-Qadati, Alireza; Shabani Fard, Mohammad. 2017. *The effect of supporting national production with the library magazine on knowledge and convergent technologies in the all-round defense deterrence of the Islamic Republic of Iran*, number twenty-six.
4. Amin Naseri, Reza; Namdar Zanganeh, Sudabah; Bagherinejad, Jafar. (2008). The role of organizational structure, organizational culture and ability to combine resources on the effectiveness of technology transfer in Iranian companies producing electrical equipment. *Management Researches in Iran*, Volume 13, Number 5, pp. 77-100.
5. Arabi, S. A. (2007). Methods of Technology Transfer, *Tadbir Monthly*, 179 (In persian).
6. Arvanitis, S., Kubli, U. & Woerter, M. (2008). University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about co-operation with private enterprises, *Research Policy*, Vol. 37, pp. 1865–1883
7. Azizi, Shahriar; Garhcheh, Manijeh; Barati Kehrizsangi, Abolfazl (2016). Successful brand model in tile and ceramic industry with data base theory. *Scientific Research Quarterly of Business Management*, 9(4), 826-807.

8. Bushehri, Alireza. 2013. The knowledge reference dictionary of technology management terms, Industry and Technology Institute, *Aiande Pazhuh*.
9. Evron, Y. (2021). China's Military-Civil Fusion and Military Procurement. *Asia Policy*. 28(1) 25-44.
10. Farahanifar, Forough; Hosseini Shakib, Mehrdad. Khamsa, Abbas. Hasnavi Ateshgah, Reza. 1400. Identification and ranking of factors related to defensive technologies in commercial businesses. *Defense strategy*. 19 (2), 179-208,
11. Fartukzadeh, Hamidreza; Waziri, Javad; Azarayin, Mohammadreza (2011). Pattern of development of industry and technology in Iran; small cores - large networks; Lessons from the defense industry and modeling for the oil industry. *Management Improvement Quarterly*.
12. Glaser, B. (1978). *Theoretical Sensitivity*. Mill Valley, CA: Sociology Press.
13. Khamsa, Abbas; Rajabi, Mehdi (2016). Identifying and determining the priorities of strategic factors on the outsourcing of research and development projects in defense industries with future research. *Quarterly journal of future defense research*.
14. Hemmert, S. (2004). The sustainability of university-industry research collaboration: an empirical assessment, *Journal of Technology Transfer*, Vol. 25, pp. 111-113
15. Khobaro, Mohammad Taghi; Rahmati, Mohammad Hossein; Elwani, Seyyed Mehdi and Jandaghi, Gholamreza (2017). Integration of Defense and Non-Defense Industry: A Policy Topography in Defense Industry, *Management Improvement Quarterly*, Year 4, Number 42, pp. 49-96.
16. Kollias, C., and S. M. Paleologou.(2019).Defence partnerships, military expenditure, investment, and economic growth: an analysis in PESCO countries. *GreeSE Papers*.
17. Masoomi Baran,Iraj.Manteghi, Manoochehr. Booshehri, Alireza.Tavakoli, Gholamreza. (2020). *Cofaced Organizational and Technological Innovation Theory: Interaction of Innovation Practitioners for Continuity of Defensive Innovative Business*
18. (Case study: Two large Defensive Industrial Organizations). *Journal of Improvement Management*. Vol.13, No. 4, winter 2020 (Serial 47)
19. Mehdizadeh, Mahmoud. (1389). Comparison of the application rate of effective factors in a technology company with the MCDM approach (case study of steel industry companies), *Parks and Growth Centers Quarterly*, 9th year, number 33.
20. Mohammadi, Mehdi, Rogi, Manouchehr, Eliasi, Mehdi, Saberfard, Alireza. Saadabadi, Ali Asghar. (2015).Identification of general competences to improve the capacity to absorb technological knowledge in the advanced defense industries of J.A. Iran; Case study: industrial". *Defense strategy*. 14 (3), 155-193.

21. Nobakht, Mohammad Baqer 2013. *Development of tourism industry in Iran*. Tehran: Kamil Publications.
22. Radosevic S,. (1999). *International Technology transfer Catch Up in Economic Development*, Edward Elgar Publishing Limited, Massachusetts. USA.
23. Rupsiene, L., & Pranskuniene, R. (2010). *The variety of grounded theory: Different versions of*
24. Seyed Javadin, Seyed Reza; Moghimi, Seyyed Mohammad; Sidamiri, Nader (2014). Entrepreneurial marketing of technology acquisition and small and medium-sized industry works with classical information field theory. *Scientific and research journal of business management*, 7 (1), 101-125.
25. Strauss, A. L., Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*. (2nd Edition). California: Thousand Oaks.
26. Su, Z., Yang, X., & Zhang, L. (2020). Evolutionary game of the civil-military integration with financial support. *IEEE Access*. 8. 89510-89519.
27. Talbi, Cambys; Jalalpour, Seyyedeh Siddiqa (2019). *Investigation and evaluation of capability indicators in technology transfer* (case study: technology trend of Peugeot 206). The fourth national conference of technology management of Iran
28. Tavakoli, Alireza; Masahi, Mehdi; Evergreen, Hossein; Samari, Dawood (2014). *Investment in the field of commercial technology development: a case study of Islamic Azad University*. International Conference on Business Technology.
29. The same method or different methods? *Social Sciences*, 4(70), 7-19.
30. The sixth country development program, 2016.
31. Xu, J., & Zhang, S. (2020). An Evaluation Study of the Capabilities of Civilian Manufacturing Enterprises Entering the Military Products Market under the Background of China's Civil-Military Integration. *Sustainability*. 12(6) 2416.

Research paper

## Identifying the mental pattern of technology transfer from the defense level to the national level using Q method

Majid Rahemi, Amir Bayat Turk , Jalal Haghghat Monfared

Received:17/05/2024

Accepted:10/10/2024

### Abstract

It is necessary to benefit from the technological capabilities of the defense sector, to achieve the set plans and finally to strengthen the technology of the national sector, and the successful transfer of technology to the national sector can save foreign currency and develop the national sector, which is the best model to get out of dependence and problems in the conditions of sanctions. Research and development, of course, this requires knowing the factors affecting the transfer of defense technology and removing the obstacles ahead. The aim of the current research is to identify the mentality of national and defense level experts in relation to the factors influencing the transfer of technology from the defense level to the national level. This research is applied in terms of purpose, descriptive method and mixed (qualitative and quantitative) in terms of data collection and analysis. The tools of data collection are structured interview and Q table. In the qualitative part, by conducting a structured interview with 16 defense experts and national elites and analyzing them using thematic analysis method, different opinions were extracted regarding technology transfer. Then, in the quantitative section, by completing 31 Q-tables and analyzing the obtained data using the factor analysis method, the mentality of the people of each group was identified, analyzed and investigated. The results of this research show that there are four different mental patterns regarding the transfer of technology from the defense level to the national level, and each of the mentalities has different concepts and characteristics compared to each other. The consequences of which will be the formulation of policies, economic consequences, technological consequences and political consequences.

**Keywords:** technology transfer, technology transfer structure, defense industries, national industries, industrial sanctions, Q Method.

DOI: 10.22034/jsqm.2024.458066.1580