

مدل مفهومی انتقال و توسعه تکنولوژی در صنایع دفاعی کشور از طریق ارتباط موثر صنعت و دانشگاه

نویسندگان: اصغر احمدی^۱

زهرا زینالی^۲

فصلنامه (علمی-تخصصی) مطهر، سال شانزدهم، شماره ۴۹، تابستان ۱۳۹۸

چکیده

انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت، یکی از موثرترین روش‌ها برای انتقال و توسعه تکنولوژی است و به نظر می‌رسد که نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران علی‌رغم نیل بسیار بالا به خودکفایی و دست‌یابی به نوآوری‌های تکنولوژیکی در حوزه دفاعی از طریق مهندسی معکوس و راه‌اندازی دانشگاه‌ها و دانشکده‌های نظامی خاص، هنوز نتوانسته این فرآیندها را به خوبی مدل‌سازی و بومی‌نماید. با شناخت عوامل موفقیت و یا عدم موفقیت پروژه‌های انتقال تکنولوژی انجام شده از دانشگاه به صنایع و نهادهای وابسته به نیروهای مسلح یا وزارت دفاع می‌توان مدلی بومی برای تقویت و توسعه این همکاری‌ها ارائه کرد.

از این رو در مقاله حاضر، با مطالعه ادبیات مربوطه و مطالعه کتابخانه‌ای و استفاده از رویکرد مدل‌سازی پویایی، بررسی فرآیندها و ترسیم نموداری آنها، متغیرهای تاثیرگذار بر مکانیزم انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت و بالعکس، شناسایی شده و در نهایت مدل مفهومی که نشان‌دهنده عوامل و فرآیندهای موجود در این عرصه است طراحی و ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که وجود یک مرکز مستقل برای رصد، شناسایی، پایش، جذب و حمایت از انتقال و توسعه تکنولوژی و ایجاد نوآوری در صنایع دفاعی با مأموریت تقویت ارتباط صنعت دفاعی با دانشگاه‌ها و سایر صنایع وابسته و غیر وابسته، جریان دانش، انتقال و توسعه تکنولوژی را در طول زمان تسهیل می‌نماید.

واژگان **یدی:** مدل مفهومی، تکنولوژی، انتقال تکنولوژی، توسعه تکنولوژی، نوآوری دفاعی، صنعت دفاعی، ارتباط دانشگاه و صنعت.

۱. کارشناس ارشد مدیریت تکنولوژی دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب

۲. کارشناس ارشد مدیریت تکنولوژی دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، بسیاری از متخصصان خارجی از صنایع به خصوص صنایع دفاعی ایران رفتند و با آغاز جنگ تحمیلی و شروع تحریم ها انتقال تکنولوژی و به تبع آن نوآوری در صنایع دفاعی ایران بسیار ضعیف و در برخی مقاطع دچار وقفه گردید. در این راستا نهادهای نظامی مانند سپاه، ارتش و وزارت دفاع تلاش های وسیعی را با رویکرد خوداتکایی آغاز کردند که نمونه بارز آن راه اندازی سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی در این رده ها بود. آنها با تکیه بر توان داخلی، استفاده از فرصت های محدود همکاری های فناورانه و سعی و خطا توانستند نیازهای یگان های رزمی را تا حد زیادی مرتفع سازند. (الیاسی، شغفت، طباطباییان، بامداد صوفی. ۱۳۹۴)

یکی از عوامل پیوند دهنده میان دانشگاه ها و صنایع، اهتمام به تحقیق و توسعه و انتقال علم و تکنولوژی روز دنیاست (مانینگ و همکاران، ۲۰۰۸). انتقال تکنولوژی می تواند از طریق توسعه دهندگان، صاحبان تکنولوژی، تامین کنندگان، خریداران، کاربران فناوری، دانشگاه ها، دولت ها و ... انجام شود اما در ایران به خاطر وجود تحریم ها و قطعنامه های ظالمانه علی الخصوص در صنایع دفاعی، امکان عقد قراردادهای های همکاری و انتقال رسمی تکنولوژی و در برخی مواقع حتی خرید محصول نیز امکان پذیر نیست لذا صنعت دفاعی کشور طی سالیان اخیر سعی کرده با سرمایه گذاری در بخش تحقیق و توسعه، ارتباط با دانشگاه ها (نظامی و غیر نظامی) و استفاده از روش های ترکیبی انتقال تکنولوژی (رسمی و غیر رسمی) نسبت به رفع نیازهای تکنولوژیکی اقدام نماید. لذا در این مقاله تلاش شده با مطالعه ادبیات مربوطه، پروژه های موفق و ناموفق، مقالات و تحقیق های منتشره و همچنین شناسایی متغیرهای اثر گذار، مدلی مفهومی و بومی سازی شده برای انتقال و توسعه تکنولوژی در حوزه دفاعی ارایه و فرآیندها و راهکارهای مناسب ارتباط موثر صنعت دفاعی با دانشگاه و سایر صنایع نیز تشریح گردد.

پیشینه تحقیق

صنایع دفاعی ایران در دوران حکومت محمد رضا پهلوی پایه گذاری شد اما ایران تنها بخش ناچیزی از تسلیحات خود را تولید کرده و همچنین یکی از بزرگترین وارد کنندگان اسلحه بود تا اینکه در سال ۱۳۵۶ سازمان صنایع دفاعی ایران با هدف توسعه و گسترش صنایع موشکی پروژه شکوفه را با همکاری اسرائیل آغاز نمود که این پروژه به علت عدم اجرای تعهدات به کلاه برداری اسرائیل از ایران ختم شد (رونن برگمن. ۲۰۰۸). در سال ۱۳۵۸ ایران اولین گام ها را در زمینه ساخت و مهندسی معکوس جنگ افزارهای ساخت شوروی از جمله آر پی جی-۷، بی ام-۲۱ کاتیوشا و موشک دوش پرتاب سم-۷ آغاز کرد

و از سال ۱۳۷۱ به بعد ایران توانست که انواع محصولات نظامی مورد نیاز خود مانند تانک، نفربر، موشک، زیردریایی و هواپیمای جنگنده را بسازد. ایران در زمینه صنایع موشکی و دفاع هوایی عمدتاً از تکنولوژی های روسیه و چین در این زمینه بهره مند شده است. به گفته مسئولان نظامی ایران، اکثریت موشک های ایرانی در سازمان صنایع هوا فضای وزارت دفاع و سازمان هوا فضای سپاه پاسداران طرح یزی و تولید شده است. این در حالی است که منابع خارجی تکنولوژی روسی و چینی و همکاری های این دو کشور را عامل اصلی توسعه برنامه موشکی و راداری ایران توصیف کرده اند. (صمدی مقدم، ۱۳۹۱)

بررسی سیر تاریخی خرید تجهیزات دفاعی نشان می دهد که طرف های قرارداد به علت فشار آمریکا و متعهدان با تاخیر به تعهداتشان عمل کرده اند یا اصلاً عملی نکرده اند به طور مثال روسیه با وجود عدم ممانعت فروش سلاح های دفاعی به ایران بر اساس قطعنامه های تحریمی سازمان ملل و دریافت یک میلیارد دلار، با فشار اسرائیل فروش سامانه اس ۳۰۰ را به تأخیر انداخت. از سوی دیگر اسرائیل و آمریکا و متحدین هر روز از احتمال حمله به مراکز هسته ای ایران سخن می گفتند. در چنین شرایطی رهبری ایران - حضرت آیت الله خامنه ای (مدظله العالی) - از نیروهای نظامی خواست با باور کردن توان داخلی خود سامانه ای مشابه اس ۳۰۰ تولید کنند. این سامانه که چندی بعد ساخته شد و بر همین اساس باور ۳۷۳ نامیده شد. مؤسسه واشینگتن برای سیاست خاور نزدیک در فروردین ۱۳۹۶ درباره توان ایران در عرصه پدافند می نویسد: مطمئناً تنها محدود کشورهای وجود دارند که قادر به توسعه مجموعه رادارها و موشک های هدایت شونده برد متوسط و برد بلند دفاع هوایی خود هستند و اگر ایرانی با همان طور که وعده داده اند بتوانند بر موانع موجود در این راه غلبه کنند، نه تنها در آینده قابل پیش بینی در دفاع هوایی خود کفای می بلکه حتی می توانند سامانه های تلاش و باور خود را صادر کنند.

روش شناسی

روش مورد استفاده در این پژوهش از نوع مطالعه کتابخانه ای بوده و در این راستا پس از بررسی مدل های بیان شده در بخش ادبیات و مبانی نظری، مجموعه ای از عوامل استخراج و با کنار هم قرار دادن این عوامل و مشخص کردن عوامل مشترک در مدل های مختلف، عوامل کلیدی موثر در انتقال تکنولوژی و همکاری صنعت و دانشگاه مشخص شده و جهت ارایه یک مدل بومی انتقال و توسعه تکنولوژی برای صنعت دفاعی مورد توجه و استفاده قرار می گیرد. مدل ارایه شده بر اساس اجزای اصلی فرآیند انتقال (گیرنده، دارنده و فناوری)، جایگاه ستاد کل نیروهای مسلح، ارتش جمهوری اسلامی، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، نیروی انتظامی و وزارت دفاع به عنوان بخش دولتی و صنعت، دانشگاه های نظامی

و غیر نظامی، صنایع مرتبط و شرکت های دانش بنیان بیان شده است. سایر شاخص ها نیز با توجه به تعریف و مفهوم هر شاخص و اشتراک آن با تعریف در مدل ارایه گردیده اند.

تعریف انتقال تکنولوژی

برای انتقال تکنولوژی تعاریف مختلفی ارایه شده است که به تعدادی از آن ها در ذیل اشاره می شود:

وارد نمودن عوامل تکنولوژیک خاص از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه تا این کشورها را قادر به تهیه و به کارگیری ابزارهای تولید جدید و گسترش و توسعه ابزارهای موجود می سازد. (سازمان ملل)

انتقال تکنولوژی به فرآیندی اطلاق میشود که در خلال آن امکان بهره گیری از تکنولوژی "یک سازمان" که مطابق آن سازمان توسعه یافته است "در سازمان دیگر" و با "اهداف دیگر" میسر میشود. (ناسا)

انتقال تکنولوژی فرآیندی است که باعث شکل گیری جریان تکنولوژی از منبع به دریافت کننده میشود. (طارق خلیل)

انتقال تکنولوژی فرآیندی است که جریان تکنولوژی را از یک منبع به یک گیرنده را میسر می سازد. در این مورد، منبع، مالک یا دارنده دانش است؛ در حالیکه که دریافت کننده، ذینفع چنین دانشی است. منبع می تواند یک فرد، یک شرکت یا یک کشور باشد (جین و تریاندیس، ۱۹۹۰)

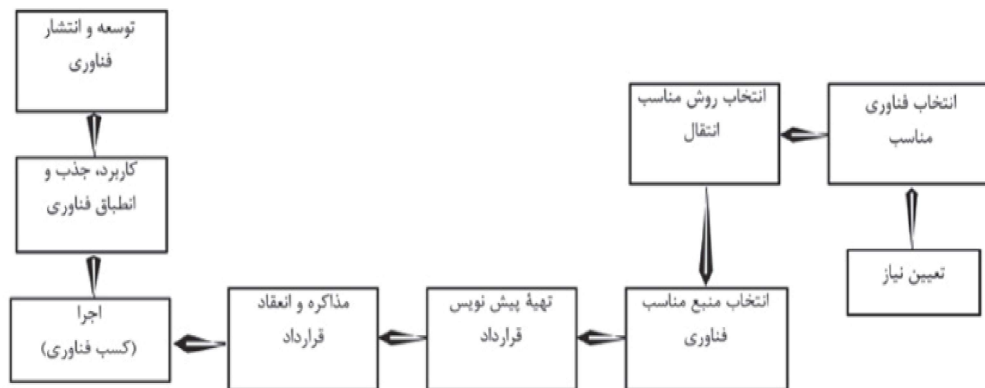
به طور کلی فرآیند انتقال فناوری به سه بخش تقسیم می شود: ۱- انتخاب و کسب فناوری ۲- انطباق، کاربرد و جذب فناوری ۳- توسعه و انتشار فناوری (ناظمی و همکاران، ۱۳۸۹).

روش های انتقال تکنولوژی

روش های متفاوتی برای انتقال تکنولوژی تا کنون ارایه شده که چیه زا (Chiesa) به ۱۳ روش، عربی (عربی، ۱۳۸۶) و هداوند (هداوند، ۱۳۸۵) آنها را به ۲۷ مورد افزایش داده اند. با بررسی شرایط ویژه کشور به خاطر وجود تحریم های گوناگون تکنولوژیکی و عدم فروش سلاح و مهمات، و نگاهی به عملکرد نهادهای نظامی در دستیابی به تکنولوژی می توان به این نتیجه رسید که استفاده همزمان از روش های ترکیبی (انتقال رسمی و غیر رسمی) و یا انتقال غیر رسمی به تنهایی توانسته در رشد این صنعت موثر باشد.

فرایند انتقال تکنولوژی

در شکل شماره ۱ فرآیند انتقال تکنولوژی از نگاه رادوسویک نمایش داده شده است.



شکل شماره ۱- شمای کلی از فرایند انتقال فناوری (رادوسویک، ۱۹۹۹)

کانال های انتقال تکنولوژی

تکنولوژی نامحسوس است؛ ورای مرزهای میان کشورها، صنایع، دیارتمان ها یا افراد جریان می یابد، به شرط آنکه کانال های جریان برقرار و ایجاد شده باشد. سه نوع کانال وجود دارد که جریان تکنولوژی را ممکن و میسر می سازد (رکابی، ۱۳۹۵):

- کانال های عمومی: در این کانال فرایند انتقال ناخواسته انجام می پذیرد و ممکن است بدون مشارکت و درگیری در کار مستمر منبع آغاز شود. کانال های این نوع انتقال عبارتند از: آموزش نظری، آموزش عملی، انتشارات، کنفرانس ها، بررسی ماموریت ها و مبادله بازدیدها.
- کانال های مهندسی معکوس: در این حالت یک میزبان، یعنی یک دریافت کننده سنتی تکنولوژی، می تواند رمز یک تکنولوژی را بگشاید و بشکند و به قابلیت تکثیر آن دست یابد. این روش، روشی قوی در انتقال تکنولوژی است و محدودیت آن ناتوانی در انتقال دانش مکتوم و مخفی طراح تکنولوژی است.

- کانال های برنامه ریزی شده: در این روش انتقال تکنولوژی خواسته و عمدی و بر طبق یک فرایند برنامه ریزی شده و با جلب رضایت صاحب تکنولوژی انجام می شود. مانند اعطای مجوز، فرانسیز، سرمایه گذاری مستقیم، شرکت مشترک (مشارکت)، کلید در دست و پروژه مشترک (کنسرسیوم)

معیارهای انتقال تکنولوژی

معیارهای انتقال تکنولوژی را با وجود تحریم های خارجی می توان به شرح زیر بیان کرد:

- حداکثر نیاز واحد یا نیروهای عملیاتی
- حداکثر همراهی با تحولات تکنولوژی
- حداکثر جذب تکنولوژی
- حداقل هزینه
- حداقل زمان انتقال

الگوی انتقال تکنولوژی و نوآوری دفاعی

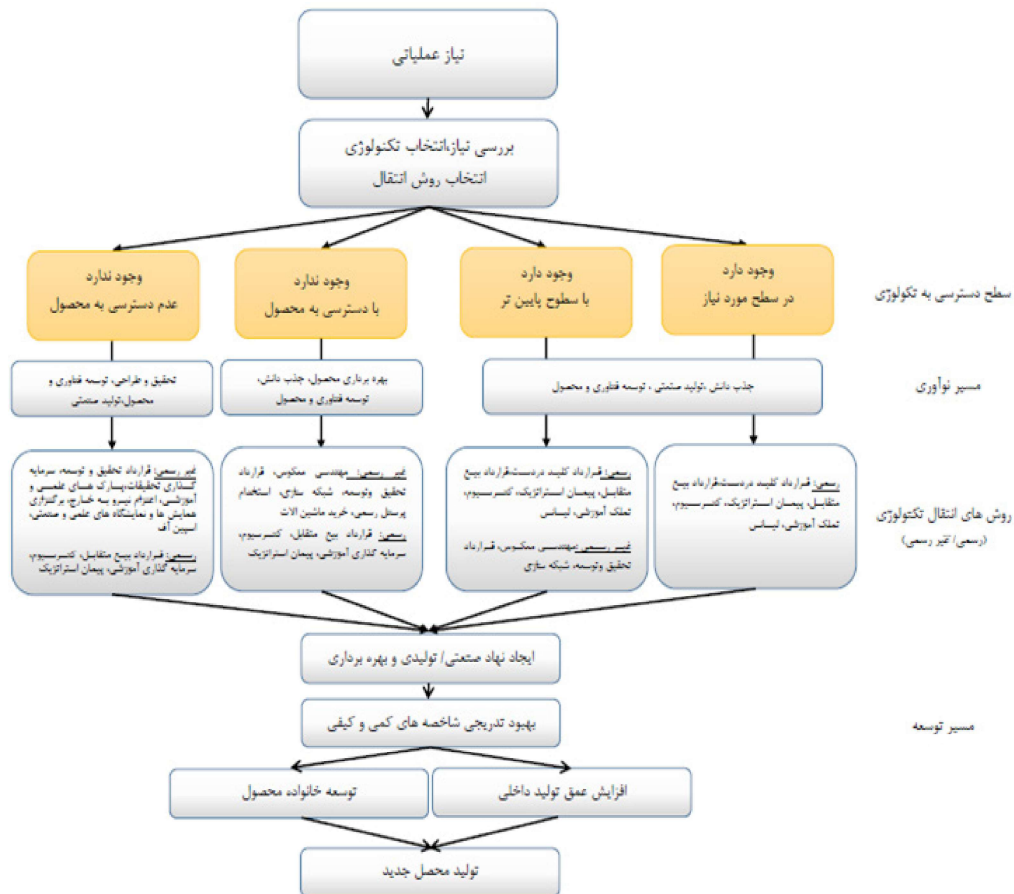
مدل های متعددی در ادبیات جهت انتخاب روش انتقال فناوری مطرح شده است که در این مقاله در جهت تکمیل پژوهش موجود پنج مدل شامل الگوی Chiesa، مدل Robert & Berry، مدل Ford، مدل Gilbert، الگوهای تید و همکاران و مدل های مارپیچ سه گانه و مدگانه به عنوان روش های مرسوم انتقال فناوری و ارتباط بین صنعت و دانشگاه مورد بررسی قرار گرفت. تا بتوان مدل بومی انتقال و توسعه تکنولوژی برای صنعت دفاعی و نحوه ارتباط آن با دانشگاه و صنعت، طراحی و پیشنهاد گردد. نتیجه بررسی میدانی مسیر نوآوری صنعت دفاعی کشور نشان می دهد که مسیر دستیابی به این تکنولوژی ها عموماً از یک نیاز عملیاتی شروع شده و پس از انتخاب تکنولوژی های مورد نیاز، تیم ها و نهادهای تحقیقاتی شکل گرفته و یک نهاد صنعتی یا تولیدی راه اندازی شده است و در مرحله بعدی با بهبود مشخصات عملکردی محصول و توسعه آن، به تنوع، نوآوری و تولید محصولات جدید دست یافته اند (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۴).

مقایسه مسیرهای انتقال تکنولوژی و نوآوری دفاعی از منظر شاخص های عملکردی و فرآیندی

بررسی الگوی های انتقال تکنولوژی و نوآوری دفاعی پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران نشان می دهد که اکثر مدل ها اقتضایی بوده و علت آن نیز عوامل محیطی میباشد که مهمترین آنها اجبار ناشی از تحریم جامعه علمی و تحقیقاتی کشور و عدم فروش تسلیحات نظامی است و این امر باعث شده که نتوان مسیر واحدی برای تحقق نوآوری در صنعت دفاعی در این دوران ارایه نمود. اما با مطالعه کتابخانه ای مقالات موجود، مصاحبه های انجام شده با مسئولین لشکری، و برخی مستندات پخش شده از تلویزیون کشور در خصوص نوآوری های صنایع دفاعی و توسعه محصولات بر اساس شاخص های ارزیابی فرآیندی نظیر سرعت دستیابی، کاهش هزینه های تحقیق و توسعه، انباشت دانش و فناوری، ارتقای روحیه خودباوری در محققان حوزه دفاعی، ارتقای روحیه خودباوری در عرصه ملی می توان به این جمع بندی رسید که اغلب پروژه های موفق، مسیر انتقال و نوآوری تکنولوژیکی را به شکل زیر طی نموده اند (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۴).

مدل بومی انتقال، توسعه و نوآوری تکنولوژیکی در صنعت دفاعی کشور

بومی سازی فناوری تحقق فرآیندی است که شامل یادگیری، جذب، کپی سازی ساده و خلاقانه، اصلاح و تطبیق و اعمال تغییرات کوچک و بزرگ و بالاخره نوآوری در فناوری وارداتی و اشاعه آن ارتقاء می بخشد.



شکل ۲- مسیرهای انتقال تکنولوژی و نوآوری در صنعت دفاعی ایران پس از پیروزی انقلاب اسلامی

واردات فناوری، ماشین آلات و تجهیزات به عنوان منبع دانش تلقی می شوند که در فرآیند تقلید و تطبیق، شناسایی، کشف و استفاده می شوند (باقری نژاد، ۱۳۸۰). کلر در سال ۱۹۹۶ به نقش کلیدی مهارت ها و توانایی های بومی در جذب و تطبیق فناوری اشاره کرد (Keller, 1996). جدول ۱ نتایج مطالعات انجام شده برای تعیین فاکتورهای مؤثر بر بومی سازی فناوری در کشورهای ژاپن، چین و کره را نشان می دهد (Shafia et al, 2015)

جدول ۱- عوامل مؤثر بر بومی سازی فناوری در سه کشور ژاپن، کره و چین

کشورها	منابع	عوامل مؤثر بر بومی سازی فناوری
ژاپن	Cao et al (2006)	مهندسی معکوس، توسعه و تحقیق همزمان با مهندسی معکوس، جمعیت دانش، توسعه سیستم مدیریت دانش، یادگیری فناورانه، دانش پایه
چین	Cao et al (2006)	مونتاز محصول، تعمیر و نگهداری فناوری، مشارکت فناورانه با دانشگاه ها و مراکز پژوهش، برآورده ساختن نیازهای مشتری، یادگیری فناورانه، قابلیت های انسانی، تطبیق فناوری، جذب فناوری

کشورها	منابع	عوامل مؤثر بر بومی سازی فناوری
چین	Mu & lee (2005); He & Mu (2012)	همکاری فناورانه، محیط فرهنگی مناسب جهت حمایت از بومی سازی، دانش پایه، یادگیری فناورانه
کره جنوبی	Choung. (2009) et al	انتقال فناوری و ایجاد خط مونتاژ، توسعه تکاملی، همکاری فناورانه، تقلید از فناوری خارجی، نوآوری در محصولات خارجی تولیدی

بررسی عوامل مؤثر درانتقال تکنولوژی و ارتباط صنعت و دانشگاه نشان می دهد که نیروهای مسلح توانسته اند به عنوان بزرگترین قطب تحقیق و توسعه کشور با توجه به شرایط تحریم و نیاز عملیاتی در دفاع از کشور بتوانند ارتباط بهتری را بین صنعت و دانشگاه های نظامی و غیر نظامی (ارتباط با بیش از ۸۰ دانشگاه و دانشکده) برقرار نماید. بررسی روش های اقتضایی اجرا شده (جداول ۴ تا ۷) برای تامین نیازهای عملیاتی نشان می دهد که جشنواره هایی مانند جشنواره مالک اشتر توانسته بیشترین ارتباط را با دانشگاه ها، اساتید، دانشجویان، نخبگان، شرکت ها دانش بنیان و آحاد جامعه برقرار نماید و شاید بتوان رمز موفقیت این صنعت را استفاده بهینه از این جشنواره ها و حمایت های تحقیقاتی از ایده های برتر و اعتماد به دانشگاه و سازمان های خودکفایی نیروهای مسلح در آجا، ودجا و سپاه دانست.



شکل (۴) - مسیر نوآوری و انتقال تکنولوژی برای گروه محصولات راکتی، موشک تاو، هوا پیمای جنگنده و ایستگاه زمینی



شکل (۵) - مسیر نوآوری و انتقال تکنولوژی برای گروه محصولات قایق تندرو و پهباد

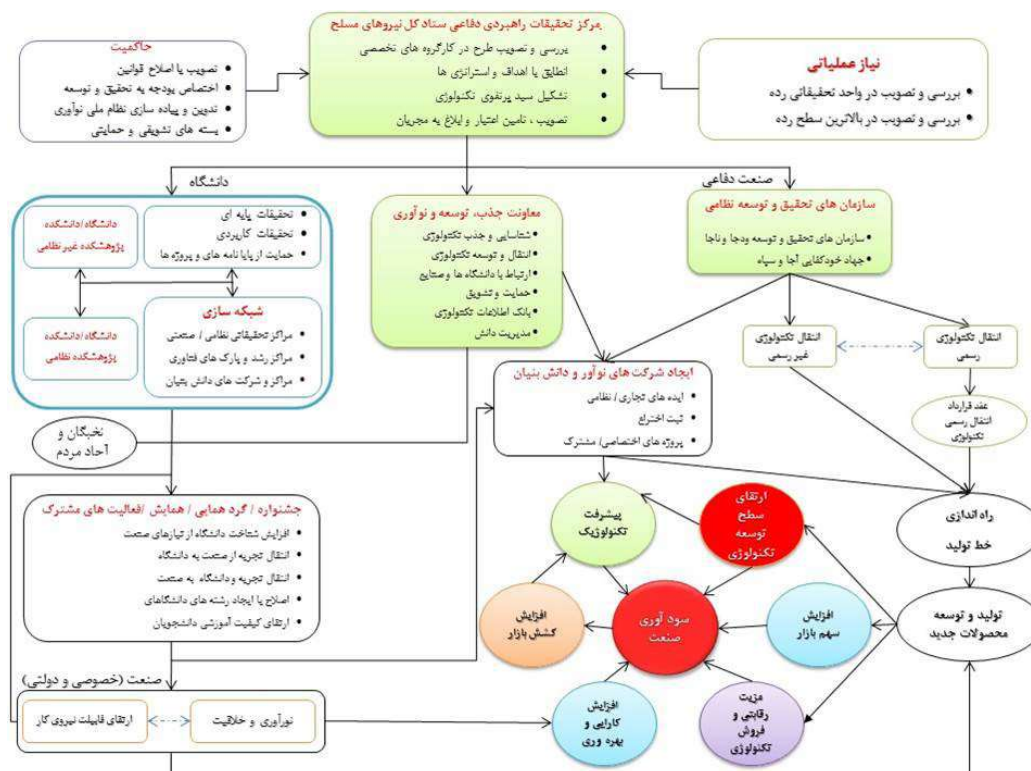


شکل (۶) - مسیر نوآوری و انتقال تکنولوژی برای گروه محصولات موشک زمین به زمین



شکل (۷) - مسیر نوآوری و انتقال تکنولوژی برای گروه زیردریایی، قایق پرنده و ماهواره

از دیگر عوامل موثر در این عرصه جایگاه ستاد کل نیروهای مسلح و وزارت دفاع در نقش دولت و صنعت است که توانستند با مدیریت بهینه منابع و تکیه بر توان داخلی و خودباوری به نوآوری های دفاعی دست یابند. با نگاهی به پیشنه مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی در می یابیم بعد از استقلال این مرکز به دستور فرماندهی معظم کل قوا در ۱۳۷۰/۱۲/۲۴ (جدایی از مرکز تحقیقات استراتژیک ریاست جمهوری به علت نوع طبقه بندی اطلاعات نظامی)، مرکز تحقیقات استراتژیک دفاعی به طور رسمی از تاریخ ۸/۱/۱۳۷۱ فعالیت خود را در ستاد کل نیروهای مسلح آغاز نمود. این مرکز به عنوان بازوی تحقیقاتی و پژوهشی ستاد کل نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران، هماهنگ کننده موارد مزبور بین ارکان اصلی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران است. تحقیقات و پژوهش های صورت گرفته در مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی توسط گروه های مطالعاتی: گروه آمار و فناوری دفاعی، گروه بررسی محیط پیرامونی و بین الملل، گروه دکترین و راهبرد، گروه ژئوپلیتیک، گروه مدیریت راهبردی و منابع انسانی، گروه منابع و اقتصاد دفاعی و گروه امنیت صورت می پذیرد (وبگاه رسمی). با بررسی نقش این مرکز در مقالات متعدد، مدل زیر به عنوان مدلی مفهومی برای انتقال و توسعه تکنولوژی در صنایع دفاعی کشور از طریق ارتباط موثر صنعت و دانشگاه ارائه می گردد.



شکل (۸) - مدل مفهومی انتقال و توسعه تکنولوژی در صنایع دفاعی کشور از طریق ارتباط موثر صنعت و دانشگاه

بررسی ها نشان می دهد که نیازمندی های تکنولوژی در صنعت دفاعی می تواند از راه های زیر شناسایی شود :

الف- اعلام توسط رده عملیاتی: در این قسمت رده های عملیاتی بنا به نیاز نسبت به شناسایی تکنولوژی مورد نیاز اقدام می نمایند.

ب- اعلام توسط رده های فرماندهی: فرماندهان با بررسی عوامل داخلی (ضعف و قوت) و خارجی (فرصت و تهدید) و تدوین استراتژی های لازم نسبت به شناسایی تکنولوژی های مورد نیاز اقدام می نمایند.

در مرحله بعد پس از شناسایی نیازهای عملیاتی و بررسی و تصویب آن در سازمان های تحقیق و توسعه نیروی مربوطه (ارتش، سپاه، ناجا و وزارت دفاع) و ارسال آن به مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی ستاد کل نیروهای مسلح می بایست این نیازها در سطح کلان توسط کارگروه های این مرکز بررسی و نیازمندی های تکنولوژیکی تایید و جهت تصویب و تامین اعتبار به معاونت جذب، توسعه و نوآوری (ایجاد) در این مدل) این مرکز ارسال گردد.

معاونت جذب، توسعه و نوآوری که معاونت رکنی این مرکز می باشد می بایست با ایجاد بانک اطلاعاتی و پیاده سازی جریان دانش و بهره گیری از سیستم های مدیریت

دانش نسبت به رصد محیط دورنی و بیرونی اقدام و در صدد جذب، بکارگیری و اشاعه فناوری های مورد نیاز باشد. این معاونت می بایست نقش اصلی را در سیاست گذاری ها، جذب و توزیع اعتبارات و ورش های دستیابی و انتقال تکنولوژی داشته باشد تا بتواند پل های ارتباطی را حسب موارد زیر ایجاد نماید:

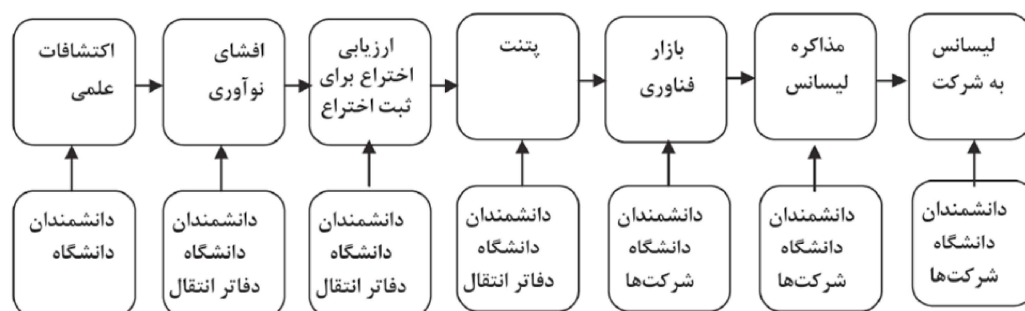
- ارتباط بین دانشگاه های نظامی با صنعت دفاعی
- ارتباط بین دانشگاه های غیر نظامی با صنعت دفاعی
- ارتباط بین دانشگاه های نظامی و غیر نظامی
- ارتباط بین صنعت بیرونی با صنعت دفاعی
- جذب سربازان نخبه برای انجام امور تحقیقاتی
- برگزاری همایش ها، جشنواره ها، سمینار ها و ... با مشارکت دانشگاه ها و صنایع
- چاپ کتاب و فصل نامه های علمی و تخصصی و ...
- تدوین شیوه نامه ها و راهکارهای عملیاتی برای انتقال دانش و تکنولوژی از دانشگاه به صنعت و بلعکس

• شبکه سازی جهت دستیابی یا توسعه تکنولوژی اط طریق ارتباط با مراکز تحقیقاتی (نظامی و غیر نظامی)، پارک های علم و فناوری، مراکز رشد، شرکت های دانش بنیان و ...

از وظایف دیگر این معاونت می توان به شناخت و کسب تکنولوژی، استقرار تکنولوژی، نگهداری تکنولوژی اشاره کرد که مرحله کسب تکنولوژی شامل : مطالعات مقدماتی، برنامه ریزی و طراحی سازمان برای کسب، کسب اطلاعات در مورد منابع، معرفی و ارایه طرح، ارزیابی و مقایسه پیشنهادها، انتخاب و تعیین اولیت ها، آماده سازی زیرساخت ها برای انتقال، حمایت در مرحله دستیابی، عقد قراردادها و مرحله استقرار تکنولوژی شامل: بررسی احراز برای گذار از هر مرحله، کنترل های مقدماتی تا پایان و کمک به رفع کمبودها و نیازها، بررسی و انطباق و پیوند تکنولوژی با طرح، منابع و صنایع، کمک به جذب و ارایه تحلیل های لازم برای تسلط و احاطه بر تکنولوژی، نظارت کامل بر اجرا و بکارگیری و مرحله نگهداری شامل : توسعه و اشاعه تکنولوژی و کمک به انتقال تجاری فناوری می باشد.

انتقال تجاری فناوری از دانشگاه به صنعت از طریق پارک های فناوری مورد علاقه سیاست گذران و مدیران دانشگاه بوده و با ارایه خدمات مشاوره ای مطلوب در این پارک ها می توان تاثیر و سرعت این جریان را بهبود بخشید. دانشگاه ها از طریق ایجاد واحدهای ویژه یا حمایت از مراکز رشد دانشگاهی به استقلال رسیده، جهت تجاری سازی تحقیقات

دانشگاهی، درصدد گسترش همکاری با شرگت های تجاری و ترویج انتقال فناوری هستند(ناظمی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل (۹) - مدل انتقال تکنولوژی از دانشگاه به صنعت (سیگل و همکاران، ۲۰۰۴)

نقش های اصلی این معاونت عبارتند از : انتخاب روشهای SKD، راه اندازی خط مونتاژ محصولات، شناسایی اجزای مهندسی معکوس، اجزای فناوری، کسب دانش اولیه در تیم های تحقیق و توسعه، یادگیری از طریق استفاده تعامل و ایجاد توانایی، ایجاد ساز و کارهای درونی برای ارتباط بین دانشگاه، صنعت دفاعی، صنایع خصوصی/دولتی و نهادهای سازمان ها و رده های تابعه و همچنین اعضاء، ایجاد نظام علمی و فناوری در داخل سازمان و پیروی از استانداردهای بین المللی، دادن مجوز تدریجی به مبادی ذی ربط برای تولید قطعات فناوری تحت نظارت خود و اعتماد سازی در سطح سازمان، ایجاد مکان بهره گیری از ظرفیت های تحقیق و توسعه شرکت های خارجی، کمک به تولید کامل فناوری در کشور و توسعه آن، تعریف پروژه های همکاری فناورانه با شرکت داخلی و خارجی برای ایجاد سود پایدار و استفاده از ظرفیت بازار بزرگ داخل، ارائه محصولات ایرانی (در صورت نیاز تحت برند شرکت خارجی)

نتیجه گیری

وجود تحریم های خارجی علیه صنایع نظامی و صنایع وابسته به آن و لزوم حراست از مرزهای خاکی، آبی و هوایی برای ایجاد امنیت پایدار و اقتدار نیروهای مسلح و افزایش قدرت بازدارندگی از جنگ می تواند بزرگترین انگیزه برای دستیابی به تکنولوژی برای نیروهای مسلح و کشور باشد لذا وجود ساختار سازمانی منعطف و تاثیرگذار می تواند هزینه و زمان دستیابی به نوآوری را کاهش داده و با اشاعه آن در صنایع دیگر و حمایت از شرکت های دانش بنیان زمینه های رشد و شکوفایی صنعت و سودآوری صنایع نظامی و غیر نظامی را نیز شامل شود لذا در مدل ارائه شده با تاکید بر محوریت معاونت جذب، توسعه و نوآوری سعی شده ارتباط بین رده های تابعه ستاد کل نیروهای مسلح با دانشگاه

های نظامی و غیر نظامی و شبکه سازی تحقیق و توسعه و حمایت های دولتی و غیر دولتی به صورت متمرکز هدایت شود و این معاونت با حمایت از صنایع داخلی و بیرونی و کمک یا حمایت از شرکت های دانش بینان و حضور پررنگ و هدفمند در همایش ها ، کنفرانس ها، جشنواره ها و... و همچنین حمایت از نخبگان بتواند با سیاست گذاری واحد و نظارت بر مراحل جذب، بکارگیری و اشاعه تکنولوژی و مدیریت دانش بتواند با انتقال تجربیات موفق بومی سازی فناوری، به رشد و بالندگی صنعت کشور علی الخصوص صنعت دفاعی کمک نماید.

منابع

۱. الیاسی، مهدی، شفقت، ابوطالب، طباطباییان، سیدحبیب ا...، بامداد صوفی، جهانیار (۱۳۹۴)، *گونه شناسی فرآیندهای موفق نوآوری دفاعی پس از پیروزی انقلاب اسلامی*، نشریه علمی و پژوهشی مدیریت نوآوری سال چهارم، شماره ۴.
۲. دانش کهن، حسین، الیاسی، مهدی، پيله وری، نازنین، طباطبایی بافقی، سید محمد (۱۳۹۴)، *بررسی و والویت بندی عوا کلیدی موفقیت نوآوری در صنعت پهباد ایران*، نشریه علمی و پژوهشی مدیریت نوآوری سال چهارم، شماره ۴.
۳. وزیری، جواد، قاضی نوری، سیدسپهر، قانع راد، امین، فرتوک زاده، حمیدرضا (۱۳۹۴)، *فهم سه وجهی گذار در صنعت دفاعی ایران؛ با تاکید بر صنعت موشکی*، نشریه علمی و پژوهشی بهبود مدیریت سال نهم، شماره ۲ پیاپی ۲۸.
۴. مومنی، فرشاد، صفردوست، عاطیه، محمدروضه سرا، مریم (۱۳۹۴)، *تحلیل شکاف نظام مارپیچ سه گانه در صنعت دفاعی کشور*، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری دوره سوم، شماره ۳.
۵. شهابی، علی، معینی، ابراهیم. (۱۳۹۴)، *مدل سازی نقش دانشگاه و صنعت در انتقال تکنولوژی با رویکرد سیستمی*، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری دوره سوم، شماره ۳.
۶. امیری، حسن، رحمتی، رضا، رنجبر، محمدعلی (۱۳۹۵)، *تبیین نقش برنامه ریزی راهبردی در توسعه فناوری دفاعی آینده*، علوم و فنون نظامی سال دوازدهم، شماره ۳۶.
۷. صمدی مقدم، یحیی (۱۳۹۱)، *مدیریت تکنولوژی و جایگاه آن در تعالی سازمانی*، دهمین همایش بین المللی تعالی سازمانی.
۸. حاجی حسینی، حجت اله، محمدی، مهدی، حمیدی، مهدی (۱۳۹۲)، *دسته بندی عوامل و معیارهای موثر در انتخاب روش مناسب انتقال فناوری*، فصلنامه صنعت و دانشگاه، سال ششم، شماره ۲۱ و ۲۲.
۹. رکابی، محسن (۱۳۹۵)، *انتقال تکنولوژی و فرآیندهای آن*.

۱۰. عربی، سید عبدالحمید (۱۳۸۶). *روش های انتقال تکنولوژی*. نشریه علمی و پژوهشی تدبیر.
۱۱. هداوند، مهدی (۱۳۸۵). *قراردادهای انتقال تکنولوژی*. ماهنامه تدبیر.
۱۲. ناظمی، شمس الدین، اخروی، امیرحسین، محمدجواد، ابراهیمی پور (۱۳۸۹). *ارائه مدل مفهومی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت: رویکرد فرا تحلیلی*. مجله دانش و فناوری سال دوم، شماره ۳.
۱۳. نجفی، محمدباقر، فتح اللهی، جمال، محمدپور، فرحناز (۱۳۹۴)، *زبینه ها و الزامات تحقق اقتصاددای بنیان: نگاهی به مدل های طراحی شده جدید: اولین همایش اقتصاد مقاومتی دانش بنیان*.
۱۴. شفیعا، محمدعلی، علی احمدی، علیرضا، بنیادی نایینی، علی، تقوی، میرحمید (۱۳۹۵)، *مدیریت فردا، نشریه پژوهشی سال پانزدهم، زمستان*.
15. Shafia et al (2015)
16. **The Secret War with Iran: The 30-Year Clandestine Struggle Against the World's Most Dangerous Terrorist Power.** Simon and Schuster 2008
17. **Iran Takes Another Step Toward Fielding S-300 Missiles.** The Washington Institute for Near East Policy
18. Chiesa, V. & Manzini, R. **Organizing for technology collaborations: a managerial**
19. Manning, S., Massini, S. and Lewin, A.Y. (2008), **"A dynamic perspective on next- generation offshoring: The global sourcing of science and engineering talent"**, Academy of Management Perspectives, August, pp. 35-54.