

فصلنامه مدیریت سرمایه انسانی دفاعی

سال اول، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۰

صفحات: ۷۵-۱۰۲

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۱۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۳/۲۷

مقاله مروری

شناسایی نقش نیروی انسانی در موفقیت فرارسی فناوریانه صنایع دریایی بخش دفاع

محمد مهدی ملکی کرم آباد^۱

منوچهر منطقی^۲

چکیده

همپایی فناوریانه از مهم ترین راهبردهای کاهش شکاف فناوریانه بین کشورهای متأخر با رهبران فناوری است، که در این فرآیند کشورهای متأخر با تقلید، جهش و سرمایه‌گذاری می‌توانند فاصله خود را با رهبران کاهش دهند. صنعت دفاعی کشور طی فرآیند فرارسی فناوریانه، توانمندی‌های فناوریانه موردنیاز بخش‌های مختلف خود را توسعه داده است که در نتیجه منجر به کاهش شکاف فناوریانه موجود و افزایش توان رقابتی کشور در حوزه دفاعی شده است. در این راستا موفقیت فرارسی فناوریانه در صنایع دفاعی نیازمند بکارگیری نیروی انسانی متخصص است. در این امتداد، نقش نیروی انسانی متخصص در فرارسی فناوریانه صنایع دریایی بخش دفاع کشور در پژوهش حاضر مورد شناسایی و تبیین قرار گرفته است. پژوهش حاضر از نظر هدف، اکتشافی و نحوه انجام آن کیفی است. داده‌ها از مصاحبه با خبرگان دانشگاهی و بخش صنایع دفاعی و به شیوه تحلیل محتوا و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA، احصاء شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد پنج عامل اصلی "یادگیری فناوریانه"، "پایه دانش"، "تدوین و پیاده‌سازی الگوی بومی توسعه"، "نظام‌ها و شبکه نوآوری" و "سرمایه انسانی" به‌عنوان ابعاد قابل توجه نقش نیروی انسانی در موفقیت فرارسی فناوریانه صنایع دریایی بخش دفاع قابل توجه هستند.

کلیدواژه‌ها: فرارسی فناوریانه، صنایع دفاعی، سرمایه انسانی

^۱ - استادیار دانشکده مدیریت و علوم نظامی دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: mehdi_maleki۱۵@yahoo.com

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر (ع)، تهران، ایران

بیان مسئله

منابع انسانی از مهم ترین عوامل توسعه کشورها به حساب می آیند. منابع انسانی جزو منابع حیاتی سازمانی محسوب شده و چنانچه مشاهده می شود کمبود منابع دانشی و مال باعث عقب ماندگی سازمان شده، در صورت کمبود نیروی انسانی متخصص، احتمال همکاری سازمان با سازمان های دیگر کاهش پیدا می کند. سازمان هایی که سطح نیروی انسانی مطلوبی در مقایسه با رقبای خود دارند، توان مدیر می کنند. به این ترتیب با وارد شدن به یک رابطه همکاری بهتر می توانند توانمندی های فناورانه شریک خود را کسب کنند. (کریمی پور و همکاران، ۱۳۹۳)

هرچه سازمان از نیروی انسانی مناسب تری برخوردار باشد تمایل به همکاری با سازمان های دیگر بیشتر است. دستیابی به فناوری های فناورانه، در صنایع واقع در کشورهای در حال توسعه از این منظر حائز اهمیت است که آن ها می توانند با سرعت بیشتری فاصله فناورانه خود با کشورهای توسعه یافته را کم نمایند. این صنایع و سازمان ها از طریق برقراری روابط همکاری به واسطه دارا بودن منابع انسانی متخصص با سازمان ها و صنایع مستقر در کشورهای توسعه یافته ضمن کم کردن فاصله فناورانه خود با این سازمان ها، به یکی از پیشگامان فناوری های عرصه فعالیت خود تبدیل شوند. منابع انسانی به واسطه دارا بودن دانش ضمنی و تخصص، تجربه، هوشمندی، استعداد، بینش و روابط کارکنان می توانند فرایند فرارسی فناورانه را تسهیل نمایند.

شکاف فناوری همواره یکی از عوامل اصلی ایجاد تهدیدهای نظامی علیه کشورها است، زیرا پیشرفت در صنعت دفاعی با توسعه فناوری عجین شده و پیدایش تغییرات بنیادی در عرصه سلاح ها و سامانه های دفاعی در سایه توجه به فناوری در حال انجام است. صنایع و سازمان ها با جذب منابع انسانی همواره در تلاش به منظور کاهش شکاف فناورانه با کشورهای پیشرو هستند. در این راستا، فرایندی که اتفاق می افتد،

فرارسی^۱ نامیده می‌شود. به عبارت دیگر، فرارسی فرایندی است که طی آن یک کشور دیر توسعه یافته شکاف درآمدی را کاهش می‌دهد (فرارسی اقتصادی) یا قابلیت فناورانه را افزایش می‌دهد (فرارسی فناورانه). (اوداگیری و همکاران^۲، ۲۰۱۰) عوامل متعددی در این رابطه قابل توجه هستند که در این میان، منابع انسانی نقش قابل توجه و بی‌بدیلی دارد.

مطالعات فرارسی، ایده‌های بسیار قابل توجهی برای توسعه صنعت دفاعی به همراه دارد، زیرا اساساً شکاف فناوری، همواره یکی از عوامل اصلی ایجاد تهدیدهای نظامی علیه کشورهاست. رژیم‌های فناورانه موجود در سطح ملی و بخش دفاع و وضعیت اقتصادی، تعیین‌کننده منابع دانشی و راهبردهای فرارسی در صنعت دفاعی است. (وزیری، ۱۳۹۴)

صنایع دریایی جمهوری اسلامی ایران از جمله صنایع دیرپا و راهبردی کشور است که به‌رغم ظرفیت‌های بالقوه و تأکیدات مبتنی بر توسعه دریا محور، در پنج برنامه نخستین برنامه‌های پنج‌ساله توسعه، چندان مورد توجه قرار نگرفته و توسعه پیدا نکرده است. در ماده ۳۴ برنامه توسعه ششم موضوعات مرتبط با نیروهای مسلح از جمله توانمندی‌های موشکی، دریایی، پدافند هوایی (در بردهای مختلف) مورد تأکید قرار گرفته و عنوان شده است که به‌منظور افزایش توان دفاعی کشور در تراز قدرت منطقه‌ای و تأمین منافع و امنیت ملی اقداماتی نظیر توسعه توان دریایی از طریق تجهیز نیروهای دریایی به سلاح‌های پیشرفته معمول گردد. صنعت دریایی که به‌واسطه مأموریت ذاتی خود تا قبل از پیروزی انقلاب اسلامی به‌عنوان یک صنعت کاملاً وابسته به غرب مشاهده می‌شد، توانسته است پس از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی در ۴۰ سال گذشته در زمینه یادگیری در طراحی و ساخت موفق باشد و

^۱ Catch Up

^۲ Odagiri et al

بتواند تجهیزات موردنیاز خود را متناسب با آخرین فناوری‌های موجود بروز رسانی نموده و محصولات موجود را به صورت کاملاً بومی طراحی نماید.

با وجود راهبردهای مطرح و اقدامات انجام شده، جمهوری اسلامی ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه، نوعی عقب‌ماندگی تاریخی را به لحاظ توسعه فناوری نسبت به انقلاب‌های صنعتی قبلی تجربه کرده است. به عنوان نمونه، با وجود ابلاغ سیاست‌های کلی خودکفایی دفاعی و امنیتی توسط مقام معظم رهبری که پیش‌نویس آن توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام تهیه شده بود و در اواخر سال ۱۳۹۱ ابلاغ گردید و بر مواردی نظیر توسعه و تعمیق فرهنگ خودباوری، خودکفایی، نوآوری و خلاقیت در تمام سطوح و ابعاد دفاعی و امنیتی، تولید و توسعه علوم و فناوری و تحقیقات دفاعی و امنیتی و حرکت در مرزهای دانش با تأکید بر بومی‌سازی و روزآمدی، جذب، توانمندسازی و به‌کارگیری نیروهای مستعد و نخبه با فراهم نمودن زمینه‌های رشد و تقویت آنان برای ارتقاء قابلیت‌های توسعه فناوری‌های دفاعی و امنیتی موردنیاز کشور و... تأکید گردیده است، توسعه متوازن بخش‌های مختلف که ارتباط مستقیم و غیرمستقیم با توان دفاعی کشور هستند، محقق نشده است.

بر این اساس پیش‌فرض پژوهش حاضر این است که تحقق سیاست‌های دفاعی امنیتی کشور نیازمند بکارگیری نیروی متخصص و اتخاذ نگاهی بومی به مفهوم همپایی فناورانه در صنایع دریایی است و به دنبال پاسخ به این سؤال است که با توجه به شرایط حاکم بر صنایع دفاعی و به صورت خاص صنایع دریایی، نقش نیروی انسانی در فرایند فرارسی فناورانه در صنایع دریایی حوزه دفاع کدام است؟

در مقاله حاضر، پس از بررسی مبانی نظری و پیشینه مرتبط، نقش نیروی انسانی در فرایند فرارسی فناورانه به طور عام شناسایی شده‌اند، سپس با استفاده از مصاحبه‌های تخصصی به عمل آمده با خبرگان، نقش نیروی انسانی در فرایند فرارسی فناورانه شناسایی و مورد بحث قرار گرفتند. در نهایت به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری بحث

پرداخته و ملاحظات سیاستی قابل توجه در رابطه با توسعه فناورانه صنایع دریایی ارائه شده است.

۲- فرارسی فناورانه

ایده فرارسی در زمینه کاهش فاصله درآمد سرانه (فرارسی اقتصادی) و توانمندی‌های فناورانه (فرارسی فناورانه) بین کشورهای در حال توسعه با کشورهای پیشرو مورد توجه قرار می‌گیرد (فاگربرگ و گودینیو^۱، ۲۰۰۵؛ لی^۲، ۲۰۱۳؛ بل و فیگریدو، ۲۰۱۲). به عبارت دیگر، فرارسی کشورهای متأخر از دو جنبه درآمدی و فناوری قابل بررسی است. فرارسی درآمدی یا اقتصادی فرایندی است که در آن کشورهای دیر توسعه یافته شکاف درآمدی خود را با کشورهای پیشرو کاهش می‌دهند و یا در رویکردی دیگر کشور متأخر با ارتقاء قابلیت‌های فناورانه و کاهش شکاف فناورانه به فرارسی می‌رسند. (اوداگیری و همکاران، ۲۰۱۰)

فرارسی فناورانه به عنوان بهبود چشمگیر قابلیت‌های فناورانه بنگاه‌های کشورهای متأخر^۴، در فرآگرد کاهش شکاف با صاحبان فناوری در کشورهای پیشرفته و در نتیجه، نزدیک شدن به پیشگامان جهانی فناوری تعریف شده است (میائو و همکاران^۵، ۲۰۱۸)، و جریان دانش از پیشروها به پیروان، ماهیت اصلی فرآگرد فرارسی است. در این امتداد، نوع همکاری‌ها در فرآیند فرارسی فناورانه شرکت‌های کره‌ای، از همکاری بر مبنای هزینه به سمت همکاری در تحقیق و توسعه مشترک، حرکت کرده است (چونگ و همکاران^۶، ۲۰۱۴). از طرف دیگر، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، حمایت‌های دولتی و تعرفه‌ای از شرکت‌ها، قراردادهای همکاری مشترک برای انتقال

^۱ Fagerberg and Godinho

^۲ Lee

^۳ Odagiri et al, ۲۰۱۰

^۴ Latecomers

^۵ Miao et al

^۶ Choung et al

فناوری از کانال‌های گوناگون در کنار بخش‌بندی بازار، به‌عنوان عوامل کلیدی در فرارسی فناورانه شرکت‌های چینی معرفی شده‌اند (هی و مو^۱، ۲۰۱۲).

مطالعات متعددی در مورد فرآگردهای فرارسی صورت گرفته است و همچنین تعدادی از این مطالعات بر فرآگردهای ازجمله فرارسی فناورانه تمرکز نموده‌اند. در این میان، آبرامویتز بر نقش حیاتی قابلیت‌های اجتماعی، کوهن و لوینتال^۲ (۱۹۹۰) بر موضوعات ظرفیت جذب در فرارسی و کتز^۳ (۱۹۸۴) و آمسدن^۴ (۱۹۸۹) بر نقش یادگیری، تأکید دارند. اوداگیری با اشاره به نقش فناوری در فرآگرد فرارسی، بر این نکته تأکید می‌کند که فرارسی به این معنا نیست که مسیری که کشورهای پیشرفته قبلاً رفته‌اند، دقیقاً کپی شود، زیرا این فرآگرد متأثر از عوامل متعددی ازجمله عوامل فناورانه، اجتماعی، جغرافیایی و غیره است و قابلیت‌های بومی نیز در این فرآگرد تأثیر دارد (اوداگیری، گوتو و همکاران^۵، ۲۰۱۲). ادبیات موضوع فرارسی فناورانه، از یک‌سو بر دسترسی به فناوری خارجی و جریان انتقال فناوری از پیشروها به دنباله‌روها تأکید می‌کند و از سوی دیگر بر اهمیت نقش نهادهای بومی، سازمان‌ها و تعاملات آن‌ها در تقویت قابلیت‌های فناورانه بومی، اصرار می‌ورزد (مجیدپور^۶، ۲۰۱۷).

درواقع نمی‌توان مفهوم فرارسی فناورانه را به انتقال فناوری از کشورهای توسعه‌یافته و تقلید روش‌های آن‌ها توسط کشورهای دیرآمده، تقلیل داد. بلکه قابلیت بومی نیز در این فرآیند تأثیر دارد. در ادبیات موضوع بر هر دو جنبه بحث، تأکید می‌شود. از یک‌سو فرارسی فناورانه بر دسترسی به فناوری خارجی و جریان انتقال فناوری از پیشروها به دنباله‌روها تأکید می‌کند و از سوی دیگر بر اهمیت نقش

^۱ He and Mu

^۲ Cohen and Levinthal

^۳ Katz

^۴ Amsden

^۵ Odagiri, Goto et al

^۶ Majid pour

نهادهای بومی، سازمان‌ها و تعاملات آن‌ها در تقویت قابلیت‌های فناورانه بومی، اصرار می‌ورزد (مجیدپور، ۲۰۱۶).

همپایی فناورانه، فارغ از کشور، صنعت، حوزه، دوره تاریخی و سایر موارد مرتبط، دارای عوامل حیاتی است که به صورت عام و کلی، برای موفقیت ضروری هستند و اثر فراوانی بر موفقیت وضعیت رقابتی سازمان دارند (برنو لیدکر^۱، ۱۹۸۴؛ آمبرگ و همکاران^۲، ۲۰۰۵؛ هوانگ و لای^۳، ۲۰۱۲). مالربا و نلسون با مطالعه همپایی صنایع در کشورهای مختلف، عوامل مؤثر بر همپایی را در دو دسته عوامل عمومی شامل (یادگیری و شکل‌گیری قابلیت‌ها در شرکت‌های محلی، توسعه نیروی انسانی، اکتساب دانش، سیاست‌های دولتی) و عوامل بخشی شامل (ساختار صنعت، شرکت‌های چندملیتی، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، تأمین مالی، سیاست‌های دولتی و قوانین و مقررات) دسته‌بندی کردند (مالربا و نلسون^۴، ۲۰۰۸)، لذا عوامل مؤثر بر موفقیت همپایی در سه دسته نیروی انسانی، حمایت فعال دولت از توسعه صنعتی و عدم سخت‌گیری در حقوق مالکیت فکری قابل توجه‌اند (مازولنی و نلسون^۵، ۲۰۰۷).

عوامل متعددی شامل توانمندی‌های فناورانه و ظرفیت جذب، تعامل بلندمدت با بازیگران خارجی و نوع قرارداد (مجیدپور، ۲۰۱۶)، یادگیری بنگاه، دسترسی به دانش خارجی، سرمایه انسانی ماهر (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۵) و سیاست‌های حقوق مالکیت فکری و منابع دانش فرارسی فناورانه (حبیبی و کلانتری، ۱۳۹۶) در رابطه با فرارسی فناورانه شناسایی شده‌اند.

^۱ Leidecker, J.K. & Bruno, A.V.

^۲ Amberg et al

^۳ Huang & Lai

^۴ Malerba and Nelson

^۵ Mazzoleni and Nelson

بنابراین در یک نگاه اجمالی می‌توان گفت که کشورها یا صنایعی که در توسعه اقتصادی یا فناوریانه جامانده‌اند، با بکارگیری نیروی انسانی متخصص، و استفاده از راهبردهای گوناگون فاصله خود را با پیشروها کم کنند، تا عملاً در مسیر فرارسی حرکت نمایند. بر این اساس و به‌منظور شناسایی و تبیین نقش منابع انسانی در موفقیت فرارسی فناوریانه در صنایع بخش دفاع، ابعاد قابل توجه در این رابطه در ادامه شناسایی و ارائه خواهند شد.

۳- روش‌شناسی

این مطالعه از حیث هدف، اکتشافی و درصدد ایجاد دانش و درک بهتر از پدیده موردبررسی، یعنی فرارسی فناوریانه در صنایع دفاعی با محوریت نقش منابع انسانی است. بر این اساس، اجرای پژوهش به‌منظور پاسخ به این سؤال صورت می‌پذیرد که "ابعاد قابل توجه منابع انسانی در موفقیت فرارسی فناوریانه صنایع دفاعی کدامند؟".

با بررسی اسناد و مدارک موجود و با استفاده از مصاحبه‌های تخصصی به شناسایی و تبیین این مهم پرداخته شده است. رویکرد این مقاله، استقرایی و نحوه انجام آن، کیفی است. پژوهش‌های کیفی برای کمک به پژوهشگر به‌منظور درک افراد انسانی و بسترهای اجتماعی و فرهنگی که انسان‌ها در آن زندگی می‌کنند، شکل گرفته‌اند (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۶). داده‌های موردنیاز از طریق مصاحبه اکتشافی با خبرگان در جامعه هدف و بررسی سایر منابع مرتبط جمع‌آوری شده است.

براساس اصل حداکثر سازی منابع داده‌ای به‌منظور ارتقای هرچه بیشتر روایی درونی در تئوری داده بنیاد از منابع مختلفی شامل موارد ذیل استفاده شده است:

اسناد و مدارک شامل سند چشم‌انداز توسعه نقشه جامع علمی کشور، برنامه‌های توسعه، انتشارات بین‌المللی شامل کتاب و مقالات با محوریت کشورهای در حال توسعه

و ایران انتشارات داخلی شامل کتاب، مقالات، همایش‌ها و کنفرانس‌ها؛ رساله‌ها و پایان‌نامه‌های داخلی مرتبط

مصاحبه با خبرگان: در مورد انتخاب خبرگان و روند جمع‌آوری داده‌ها موارد زیر قابل توجه‌اند:

الف) محورهای اولیه و کلی بحث (شامل نقش یادگیری، بومی‌سازی فناوری، شبکه‌سازی و نیروی انسانی و...) مشخص شده و با توجه به این موارد خبرگان صاحب‌نظر در دسترس شناسایی و انتخاب شدند (جدول شماره ۱).

ب) مصاحبه با خبرگان بر اساس معیارهای برآمده از اهداف پژوهش به شیوه قضاوتی انتخاب شده‌اند. معیار انتخاب خبرگان مرتبط بودن تحصیلات دانشگاهی، مرتبط بودن حوزه مطالعاتی و پژوهشی در دانشگاه و داشتن سابقه اجرایی و مدیریتی در حوزه صنایع دفاعی بوده است. با توجه به روند پیشرفت مصاحبه‌ها و آشنایی مصاحبه‌شوندگان با موضوع موردبررسی مصاحبه با هریک از خبرگان در یک جلسه انجام شد و براساس نتایج حاصل از مصاحبه‌های اولیه، اسناد و مدارک بررسی شده و راهنمایی‌های مصاحبه‌شوندگان نسبت به انتخاب سایر خبرگان اقدام شد. مصاحبه‌ها به‌صورت عمیق و نیمه ساختاریافته برگزار می‌گردید.

ج) درمجموع ۲۴ مصاحبه با خبرگان انجام شد تا کفایت نظری حاصل شود. کفایت نظری زمانی حاصل می‌شود که جمع‌آوری هرگونه داده، کمکی به افزایش مفاهیم در یک مقوله با تولید مقوله‌ای جدید نکند (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۶)، ضمن اینکه داده‌های مصاحبه‌ها در کنار داده‌های حاصل از بررسی اسناد و مدارک، اصل کثرت‌گرایی در داده‌ها را نیز تحقق بخشید.

جدول شماره ۱: اطلاعات جمعیت شناختی خبرگان مصاحبه‌شونده

ردیف	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه (سال)	سن (سال)	سمت	حوزه فعالیت
------	------	-------------	-------------	----------	-----	-------------

	سازمانی			تحصیلی	
دانشگاه	مدیر ارشد	۳۶	۲	مدیریت تکنولوژی	دکتری ۱
دانشگاه	مدیرعامل	۴۰	۱۰	مدیریت نوآوری	دکتری ۲
دانشگاه	مدیر ارشد	۴۵	۱۵	نانو مواد	دکتری ۳
دانشگاه	رئیس پژوهشگاه	۳۵	۴	سیاست گذاری علم و فناوری	دکتری ۴
دانشگاه	عضو هیئت علمی	۴۱	۶	مدیریت تکنولوژی	دکتری ۵
دانشگاه	مدیر ارشد	۴۰	۱۵	مدیریت تکنولوژی	دکتری ۶
دانشگاه	مدیر ارشد	۳۲	۲	سیاست گذاری علم و فناوری	دانشجوی دکتری ۷
دانشگاه	عضو هیئت علمی	۴۲	۷	سیاست گذاری علم و فناوری	پسادکتری ۸
دانشگاه	عضو هیئت علمی	۳۶	۵	سیاست گذاری علم و فناوری	دکتری ۹
دانشگاه	عضو هیئت علمی	۳۳	۱۵	مهندسی صنایع	دکتری ۱۰
دانشگاه	ر پژوهشگاه	۴۲	۲۴	مهندسی صنایع	دکتری ۱۱
دانشگاه	ر پژوهشگاه	۳۶	۴	سیاست گذاری علم و فناوری	دکتری ۱۲
دانشگاه	مدیر ارشد	۴۲	۱۰	مدیریت	دکتری ۱۳
صنعت	مدیر ارشد	۵۸	۳۰	مدیریت استراتژیک	دکتری ۱۴
صنعت	مدیر ارشد	۴۳	۲۵	مکانیک	دکتری ۱۵
صنعت	مدیر ارشد	۵۸	۳۰	مکانیک	دکتری ۱۶

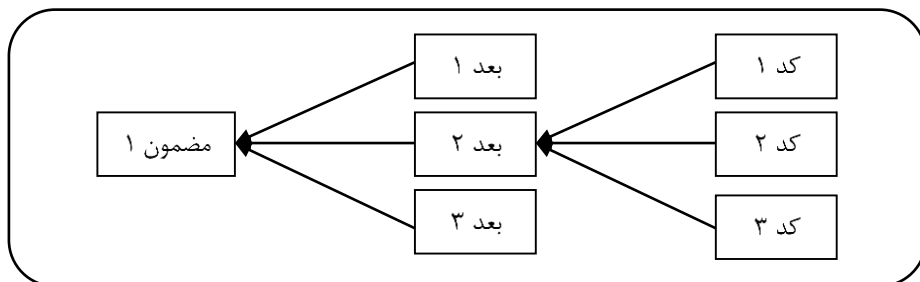
۱۷	دکتری	مکانیک	۳۰	۶۵	مدیر ارشد	صنعت
۱۸	کارشناس ارشد	مکانیک	۳۰	۶۲	مدیر ارشد	صنعت
۱۹	کارشناس ارشد	مکانیک	۲۶	۴۴	مدیر ارشد	صنعت
۲۰	کارشناس ارشد	مکانیک	۳۰	۶۰	مدیر ارشد	صنعت
۲۱	کارشناس ارشد	مدیریت اجرایی	۳۰	۴۹	مدیر ارشد	صنعت
۲۲	دکتری	کشتی سازی	۲۴	۴۲	مدیر ارشد	صنعت
۲۳	دکتری	مدیریت استراتژیک	۳۰	۵۸	مدیر ارشد	صنعت
۲۴	کارشناس ارشد	مکانیک	۲۵	۴۳	مدیر ارشد	صنعت

۴- تحلیل یافته‌های پژوهش

هر مصاحبه به‌طور متوسط یک ساعت به طول انجامید، کلیه مصاحبه‌ها ضبط‌شده و بعد از هر مصاحبه متن مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و کدگذاری شدند. تحلیل داده‌ها بر اساس روش پژوهش و با استفاده از نرم‌افزار MAXQD صورت پذیرفت.

تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از کدگذاری باز و محوری مصاحبه‌ها و تعیین مقوله‌های اصلی انجام شد. در این روش ابتدا با مرور داده‌های نوشته شده و کسب یک احساس کلی در مورد آن‌ها، بخش‌هایی از متن نوشتاری داده‌ها انتخاب و شماره‌گذاری آن‌ها به‌صورت اطلاعات کدگذاری شده انجام می‌شود. با مرور کدهای ایجاد شده و ادغام آن‌ها به‌صورت اطلاعات عمده‌تر، دسته کدها (مقوله‌ها) تکراری کاهش و یا حذف و دسته‌های کوچک‌تر در دسته عمده‌تر ادغام می‌شوند. سپس دسته کدها (مقوله‌ها) به ۵ تا ۷ موضوع تبدیل شده و انتخاب دسته‌هایی (مقوله‌هایی) به‌عنوان موضوعات اصلی پژوهش و مشخص کردن بقیه مقوله‌ها برای توصیف آن‌ها در گزارش تحقیق انجام می‌شود (بازرگان، ۱۳۸۷). نحوه کدگذاری و تعیین ابعاد و

مضامین گوناگون، به زبان ساده در شکل ۱ نشان داده شده است:



شکل ۱- نحوه کدگذاری و شناسایی ابعاد و مضامین مرتبط با پدیده

موردبررسی، در نظریه پردازی داده بنیاد (رویش نظریه‌ها)

نتایج فراگرد کدگذاری باز در این تحقیق، در قالب مقوله‌های استخراج شده از مفاهیم در جدول شماره ۲ ذکر شده‌اند. به منظور جلوگیری از طولانی شدن حجم مقاله، از ارائه موارد تکراری و تعاریف تفصیلی مقولات ذکر شده، خودداری شده است.

جدول ۲: نتایج کدگذاری باز

مضامین	مقوله‌ها	فراوانی
یادگیری فناوریانه	انجام تحقیق و توسعه مشترک با سایر کشورها و صنایع	۱۷
	همکاری فناوریانه با پیشروهای صنایع مختلف	۴۵
	ارتقاء سطح یادگیری کارکنان به شیوه رسمی	۱۷
	داشتن انگیزه در بین کارکنان از جنبه‌های مختلف به منظور فعالیت در راستای اهداف تعیین شده	۱۰

مضامین	مقوله‌ها	فراوانی
	خرید تجهیزات موردنیاز به شرط انتقال فناوری به درون صنایع با اعزام کارکنان به دوره‌های مربوطه	۱۵
	ارتقاء سطح یادگیری کارکنان به شیوه غیررسمی	۱۳
	تقویت نقش مراکز تحقیقاتی در توسعه فناوری و تولید دانش	۸
	جذب سرمایه‌گذار خارجی به منظور تأمین مالی و فناوری موردنیاز	۸
	ارتقاء تعاملات بین‌المللی با کشورها و صنایع پیشرو (نظیر تبادل نیروی انسانی و...)	۳۹
	شبکه‌سازی با عناصر مختلف شامل تولیدکنندگان، بازارها و صنایع مرتبط و تقویت روابط به منظور هم‌افزایی	۴
پایه دانش	برخورداری از منابع دانشی و به‌کارگیری آن‌ها	۳۲
	بهره بردن از تجربه دیگران به منظور حداقل نمودن اشتباهات و آزمون و خطاها	۲
	به‌روزرسانی منابع دانشی مرتبط	۱
	به‌کارگیری علوم مختلف مرتبط با رویکرد میان‌رشته‌ای	۱
	اصالت فناوری	۱
	طراحی و پیاده‌سازی ساختار سازمانی مناسب	۱۰
نظام‌ها و شبکه نوآوری	طراحی و پیاده‌سازی ساختار فرهنگی مناسب	۵
	شبکه‌سازی داخلی و بین‌المللی	۴
	طراحی و پیاده‌سازی نظام نوآوری متناسب	۴
	طراحی مجدد ساختارهای سازمانی	۵
	تأثیر تحریم در بومی‌سازی فناوری	۲۰
تدوین و پیاده‌سازی الگوی بومی توسعه	توسعه دانش داخلی و بکارگیری آن‌ها در سازمان و تأسیسات	۸
	پیدایش فناوری با شیوه‌های جدید با تکیه بر دانش بومی	۵
	توسعه محصولات با تأکید و توجه بر بازار داخلی	۳

مضامین	مقوله‌ها	فراوانی
	جایگاه اقتصادی کشورها	۱
	رشد اقتصادی	۱
سرمایه انسانی	آموزش و پرورش نیروی انسانی متخصص موردنیاز به منظور تأمین نیازمندی‌های صنایع	۲۲
	داشتن انگیزه‌های گوناگون	۱۰
	ثبات تصمیم‌گیری در سطوح مدیریت	۱

نتایج نشان می‌دهد که ۲۹ عامل تأثیرگذار از مصاحبه‌ها استخراج شده است که برخی از آن‌ها در مصاحبه‌های مختلف تکرار شده‌اند. پس از حذف موارد تکراری و مقوله‌بندی آن‌ها، پنج عامل اصلی "یادگیری فناورانه"، "پایه دانش"، "نظام‌ها و شبکه‌های نوآوری"، "تدوین و پیاده‌سازی الگوی بومی توسعه" و "سرمایه‌های انسانی" به‌عنوان ابعاد نیروی انسانی در فرارسی فناورانه شناسایی شده‌اند.

در جدول ۲ ابعاد پنج‌گانه در رابطه با تبیین نقش منابع انسانی در فرارسی فناورانه در صنایع دفاعی در ایران ارائه شده است. با توجه به محدودیت در ارائه تفصیلی هریک از ابعاد فوق، به‌عنوان نمونه اجزای مربوط به بعد "نیروی انسانی" در جدول ۳ ارائه شده است و از ذکر اجزاء مرتبط با سایر ابعاد تحقیق و توسعه صرف‌نظر شده است.

جدول ۳: اجزای مرتبط با بعد نیروی انسانی

ردیف	اجزاء
۱	شناسایی، جذب و بکارگیری فارغ التحصیلان نخبه دانشگاهی در قسمت‌های دانشی سازمان

ردیف	اجزاء
۲	وجود ساختار مدیریتی حامی یادگیری نیروی متخصص
۳	دارا بودن سرمایه‌های انسانی متخصص در سطح سازمان و فراهم نمودن بستر لازم جهت انجام تحقیق و توسعه با سازمان‌های داخلی و خارجی پیشرو
۴	وجود سرمایه‌های انسانی خلاق و کارآفرین در سطح سازمان
۵	اعزام سرمایه‌های انسانی برای شرکت در دوره‌های مختلف آموزشی
۶	حمایت از افراد دارای اختراع و کمک در تجاری‌سازی محصول
۷	تغییر مدیران کلان نسبت به فناوری و ایجاد تغییرات ساختاری در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی
۸	حمایت و استفاده صحیح از نیروی نخبه با استفاده از نظام شایسته‌سالاری
۹	نقش سرمایه انسانی تحصیل کرده در موفقیت سازمان
۱۰	شرکت کارکنان در دوره‌های یادگیری به‌منظور انتقال دانش و فناوری و بکارگیری آن‌ها در سطح سازمان
۱۱	وجود سرمایه انسانی تحصیل کرده در سطح کشور و بکارگیری آن‌ها
۱۲	محوری قرار دادن نقش نیروی انسانی در تحول صنعت و سازمان به‌عنوان عنصر اصلی تغییر
۱۳	بکارگیری مدیران قوی و متخصص در مشاغل کلیدی سازمان به‌منظور حمایت از نوآوری
۱۴	فراهم بودن بسترهای سازمانی مناسب یادگیری کارکنان از پیشروهای حوزه فناوری
۱۵	بکارگیری کارکنان دانشی در حوزه‌های تخصصی

در ادامه، ابعاد پنج‌گانه مختلف منابع انسانی در رابطه با فرارسی در صنایع دفاعی ایران (جدول ۳)، به تشریح توضیح داده خواهد شد.

۵- ابعاد پنج‌گانه نقش منابع انسانی در فرارسی فناورانه صنایع دفاعی

یادگیری فناورانه

به‌طور کلی یادگیری فناورانه فرآیندی است که طی آن دانش فناورانه به دست می‌آید. در سطح بنگاه این مفهوم به شیوه‌هایی بازمی‌گردد که بنگاه‌ها بنیان‌های دانشی خود را در رابطه با فناوری‌ها، محصولات و فرآیندها ایجاد و توسعه می‌دهند و کاربرد دانش و مهارت‌های تجربی را ارتقاء می‌بخشند (کیم و نلسون، ۲۰۰۰). یادگیری فناورانه می‌تواند به‌عنوان یک فرایند تعاملی و مداوم از ترکیب اطلاعات و دانش موجود با موارد جدید در نظر گرفته شود (روپر، ۲۰۱۸).

بر اساس یافته‌های پژوهش، یادگیری غیررسمی، یادگیری رسمی، بازدید کردن، جذب فناوری خارجی، سرمایه‌گذاری خارجی، شرکت در همایش‌ها و بازدید از نمایشگاه‌ها، نقش مراکز تحقیقاتی، برقراری تعامل با دیگران، شبکه‌ها و داشتن انگیزه سرمایه‌های انسانی از جمله یافته‌های قابل توجه در این پژوهش می‌باشند.

فراهم نمودن زیرساخت تعامل، تعامل با کشورهای صاحب فناوری، برقراری تعامل بین دانشگاه و صنعت، تعامل با اندیشمندان و متخصصان، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، شرکت کارکنان در همایش‌ها و کنفرانس‌ها، اعزام دانشجوی جهت ادامه تحصیل، تربیت نیروی انسانی در دانشگاه و اعزام آن‌ها به صنعت، تحقیق و توسعه مشترک، انتخاب شرکای فعال در سطح بین‌الملل، سرمایه‌گذاری مشترک با کشورهای دوست، بستن قرارداد با کشورهای صاحب فناوری پیشرو، تقویت بخش تحقیق و توسعه، قرارداد تحقیق و توسعه با کشورهای صاحب فناوری، سازمان‌دهی مجدد مراکز تحقیق و توسعه، آموزش‌های تخصصی به کارکنان بخش تحقیق و توسعه، تحقیق و توسعه بر روی دانش ایجادشده، برقراری مدل ارتباطی با درون سازمان، بخش، دانشگاه و درنهایت در سطح ملی، پیاده‌سازی نظام‌های نوآوری، جذب کارشناسان خارجی، تبادل سهام با کشورهای صاحب فناوری، از موارد قابل توجه در این رابطه

هستند. نیروی انسانی از طریق یادگیری به شیوه‌های گوناگون می‌تواند در تسریع فرایند فرارسی فناورانه صنایع دفاعی تاثیرگذار باشد.

پایه دانش

ابتدایی‌ترین و ضروری‌ترین منابع در دسترس برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه، دانش پایه‌ای سازمان است؛ به همین جهت شرکت‌ها برای پیش‌بینی میزان موفقیت‌آمیز بودن فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود، باید از ابتدا دانش پایه‌ای خود را ارزیابی کنند تا متناسب با آن، اهداف خود را تعیین نمایند (لی و لیم، ۲۰۰۱). دانش پایه سازمان از عوامل داخلی است که سطح قابلیت‌های فناورانه و دانش داخلی کارکنان در سازمان را نشان می‌دهد. میزان دسترسی به دانش پایه خارجی، شانس تحقیق و توسعه کشور دیرآمده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اهمیت تجربه، به‌روزرسانی دانش، تنوع علوم، اصالت فناوری و پایه دانش از جمله یافته‌های قابل‌توجه در این پژوهش می‌باشند.

همکاری با بخش خصوصی در توسعه فناوری‌ها، کمک به دانشگاه‌ها و محققین در گردآوری داده‌ها، مشارکت با سایر نهادهای درگیر در ایجاد آموزش، ایجاد مراکز تحقیقاتی دولتی و حمایت از کارآفرینی، ایجاد مراکز تحقیقاتی دولتی برای کمک به انتشار فناوری فرآیندی و دانش ضمنی طراحی محصول، سرمایه‌گذاری بر مطالعات دانشگاهی، حمایت از پروژه‌های دانشگاهی و تحصیلات تکمیلی، تأسیس شرکت‌های دانشگاهی، ایجاد ساختارهای مناسب جذب دانش، داشتن پیشینه دانش، دارا بودن سطحی از فناوری، قوی بودن بنیان‌های دانشی، اهمیت دادن به دانش ضمنی، تأکید بر مباحث علمی، داشتن دانش کامل، انجام تحقیق و توسعه بر روی منابع دانشی، استفاده از تجربیات کشورهای موفق، از موارد قابل‌توجه در این رابطه هستند.

نظام‌ها و شبکه‌های نوآوری

دستیابی به سامانه‌های دفاعی در چارچوب شبکه‌های همکاری تحقیقاتی و صنعتی میسر می‌شود (ورسکالیس^۱، ۲۰۰۶). مؤلفه‌های نظیر بازیگران اصلی، نهادهایی همچون قوانین و مقررات، استانداردها، و برنامه‌ها و فعالیت‌های دولتی به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر نظام نوآوری قابل توجه هستند (فاگربرگ و گودینهو، ۲۰۰۵).

بر اساس یافته‌های پژوهش، طراحی و پیاده‌سازی ساختار سازمانی مناسب، طراحی و پیاده‌سازی ساختار فرهنگی مناسب، شبکه‌سازی داخلی و بین‌المللی، طراحی و پیاده‌سازی نظام نوآوری متناسب، طراحی مجدد ساختارهای سازمانی، همکاری فناورانه با صنایع پیشرو، از جمله یافته‌های قابل توجه در این پژوهش می‌باشند. انجام تحقیق و توسعه مشترک با دید بلندمدت با سایر کشورها و صنایع، ایجاد شبکه‌ها به‌منظور پاسخگویی به تغییرات محیطی و تشخیص فرصت، فراهم نمودن بستر سازمانی مناسب، برقراری مدل ارتباطی با درون سازمان، بخش، دانشگاه و در نهایت در سطح ملی، پیاده‌سازی نظام‌های نوآوری، باز سازمان‌دهی دفاتر طراحی و نهادهای تحقیقاتی و نهادهای دانشگاهی، از موارد قابل توجه در این رابطه هستند.

تدوین و پیاده‌سازی الگوی بومی توسعه

^۱ Varsakelis

تلاش در جهت توسعه فناوری بومی از یک سو و انتقال بین‌المللی فناوری از سوی دیگر به‌عنوان دو منبع دانش برای فرارسی فناورانه در ادبیات موردتوجه است. اگرچه رابطه این دو منبع دانش در گذشته، بیشتر از نوع جایگزینی تلقی می‌شد، بدین معنی که انتقال بین‌المللی فناوری موجب کاهش تلاش‌های فناورانه خارجی می‌گردد (استوارت^۱، ۱۹۷۷؛ میتلکا^۲، ۱۹۷۸؛ پرز^۳، ۲۰۰۱). اما به‌تدریج رابطه مکمل بین توسعه فناورانه داخلی و انتقال فناورانه خارجی، موردتوجه اندیشمندان قرار گرفت. بدین معنی که استفاده از هر دو منبع، می‌تواند موجب موفقیت فرآیند فرارسی فناورانه شود و استفاده از یک منبع، ممکن است نتایج مطلوبی به همراه نداشته باشد (لال^۴، ۱۹۸۹؛ بل و پاویت^۵، ۱۹۹۳؛ فریمن و هاجدورن^۶، ۱۹۹۴).

بر اساس یافته‌های پژوهش، کاهش تأثیر تحریم‌ها در رشد صنایع، بومی‌سازی فناوری، ارتقاء جایگاه کشور در سطح فناوری، توسعه و توجه به بازارهای داخلی، شتاب در رشد اقتصادی کشور از جمله یافته‌های قابل‌توجه در این پژوهش می‌باشند.

سرمایه انسانی

منابع انسانی به‌عنوان مهم‌ترین عامل توسعه کشورها محسوب می‌شود (چنگ و بیگلربیگی^۷، ۲۰۱۲؛ آکال و انگین-دمیر^۸، ۲۰۱۲). نیروی انسانی به ه همراه

^۱ Stewart

^۲ Mytelka

^۳ Perez

^۴ lall

^۵ Bell and pavitt

^۶ Freeman

^۷ Cheng and Biglar Beigi

^۸ Akcal and Engin-Demir

حمایت فعال دولت از توسعه صنعتی و عدم سختگیری در حقوق مالکیت فکری از عوامل مؤثر بر موفقیت همپایی بشمار می‌آیند (مازولنی و نلسون، ۲۰۰۷). اکتساب و جذب فناوری کشورهای پیشرفته نیازمند نرخ بالای سرمایه‌گذاری‌های فیزیکی و انسانی است (کیم و نلسون، ۲۰۰۰). بخش‌هایی که ورودی‌های دانشی نظیر تحقیق و توسعه و نیروی انسانی ماهر را بکار می‌گیرند، با شدت بیشتری رشد و تغییر می‌کنند. صنایع برای ایجاد و ارتقا قابلیت‌های فناورانه خود نیاز به یکسری دارایی‌ها و قابلیت‌های مکمل مانند انعطاف‌پذیری سازمانی، مالی، منابع انسانی، کیفیت، سرویس‌های پشتیبانی و مدیریت اطلاعات دارند (وانگ و هابدی، ۲۰۱۱).

بر اساس یافته‌های پژوهش، آموزش و پرورش سرمایه‌های انسانی متخصص مورد نیاز به‌منظور تأمین نیازمندی‌های سازمان در مشاغل متفاوت، ثبات تصمیم‌گیری در سطوح مدیریت، وجود انگیزه‌های گوناگون در کارکنان، بکارگیری سرمایه‌های انسانی در مشاغل متنوع از جمله یافته‌های قابل توجه در این پژوهش می‌باشند. بکارگیری سرمایه‌های انسانی متخصص در اجرای طرح‌ها، ارتقاء دانش تخصصی و مهارت نیروی انسانی، مشارکت کارکنان در فعالیت‌های توسعه دانش بنیان سازمان، بکار بردن نیروی انسانی متخصص در صنعت، تعامل در امر تحقیق و توسعه با شرکت‌های معتبر به دلیل دارا بودن نیروی متخصص، تربیت نیروی متخصص توسعه فناوری و نوآوری، تربیت نیروی انسانی بر اساس نیاز، شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت، یادگیری نیروی متخصص از پیشروها، آموزش مشترک، برقراری ارتباط بین صنعت و دانشگاه، جابجایی افراد، استخدام افراد متخصص، شرکت کارکنان در دوره‌های آموزش، از موارد قابل توجه در این رابطه هستند.

سرمایه‌های انسانی می‌توانند با بکار بردن راهبردهای مختلف احصاء شده از مصاحبه‌های صورت گرفته، نقش مهمی در فرارسی فناوریانه صنایع بخش دفاعی داشته باشند.

۶- نتیجه‌گیری

در مطالعات اقتصادی، کشورهای درحال توسعه در تلاش‌اند تا خود را به کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته برسانند که این امر، مستلزم پر کردن شکاف فناوریانه در کشورهای درحال توسعه است و تحت عنوان فرایند همپایی فناوریانه شناخته می‌شود. موفقیت در همپایی فناوریانه به‌منظور حذف/کاهش شکاف فناوریانه، مستلزم ایجاد توانمندی‌های درون‌زا در حوزه‌های مختلف است (نلسون^۱، ۲۰۰۸). در این امتداد، توسعه فناوری در بخش دفاعی کشور نیازمند شناسایی و تقویت عوامل مؤثر بر موفقیت توسعه فناوری و رفع موانع مربوط است. درواقع شناخت این عوامل نتایج مفیدی برای مدیریت هر چه بهتر و اثربخش‌تر فناوری دفاعی در بر خواهد داشت (منطقی و همکاران، ۱۳۸۱). صنایع دفاعی کشورمان با توجه به شرایط پیچیده و سخت حاکم (از قبیل تهدیدات منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای و تحریم‌های فنی و اقتصادی) باید قابلیت‌ها و ابزارهای دفاعی لازم را با اتکا به توان نوآوری و استعداد کشور توسعه داده و عرضه نماید (فرتوک زاده و همکاران، ۱۳۹۲، محمدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ منطقی و همکاران، ۱۳۸۱، فرتوک زاده و وزیر، ۱۳۸۷)، لذا در این زمینه، منابع انسانی به‌عنوان مهم‌ترین عامل توسعه کشورها محسوب می‌شود (چنگ و

^۱ Nelson

بیگلربیگی^۱، ۲۰۱۲؛ آکال و انگین-دمیر^۲، ۲۰۱۲). در این راستا، اکتساب و جذب فناوری نیازمند نرخ بالای سرمایه‌گذاری‌های فیزیکی و انسانی است. در این پژوهش، چارچوب نقش منابع انسانی در موفقیت فرارسی فناورانه در صنایع دفاعی از طریق مطالعه ادبیات و انجام مصاحبه با متخصصان صنایع دفاعی ایران به دست آمد.

با عنایت به موارد بیان شده، نیروی انسانی متخصص می‌تواند نقش مهمی در موفقیت صنایع دفاعی به‌منظور دستیابی به جایگاه تعیین شده در سند چشم‌انداز توسعه بیست ساله داشته باشد که به ابعاد مختلف آن توجه تا بتوان تدابیر سیاستی مناسب در نظر گرفته شود.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که مؤلفه‌های کلیدی نیروی انسانی، "یادگیری فناورانه"، "پایه دانش"، "نظام‌ها و شبکه‌های نوآوری"، "تدوین و پیاده‌سازی الگوی بومی توسعه" و "سرمایه انسانی"، به‌عنوان ابعاد قابل توجه در موفقیت فرآیند فرارسی فناورانه در صنایع دفاعی به شمار می‌روند. در این امتداد، همکاری فناورانه با کشورهای پیشرو، حمایت از صنایع و تولیدات داخلی، حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی در داخل، تقویت نقش مراکز تحقیقاتی در توسعه فناوری و تولید دانش موردنیاز آینده، انجام تحقیق و توسعه مشترک، ارتقاء یادگیری به شیوه رسمی و غیررسمی، تقویت تعاملات بین‌المللی، تقویت منابع دانشی، استقرار ساختار سازمانی مناسب، شبکه‌سازی داخلی و بین‌المللی، پیاده‌سازی نظام‌های نوآوری، ایجاد شبکه‌ها به‌منظور پاسخگویی به تغییرات محیطی و تشخیص فرصت، توسعه دانش بومی و بومی‌سازی فناوری، آموزش سرمایه‌های انسانی متخصص موردنیاز به‌منظور تأمین نیازمندی‌های سازمان در

^۱ Cheng and Biglar Beigi

^۲ Akcal and Engin-Demir

مشاغل متفاوت متخصص، بکارگیری سرمایه‌های انسانی بر اساس تجربه و تخصص باید مدنظر قرار گیرد. پژوهشگران آتی می‌توانند:

مطالعه تطبیقی نقش سرمایه‌های انسانی در فرایند فرارسی فناورانه در صنعت دفاعی با صنایع داخلی.

مطالعه تطبیقی فرارسی فناورانه در صنایع دفاعی با صنایع مشابه در کشورهای پیشرو.

۷- منابع

- الیاسی، مهدی؛ عطارپور، محمدرضا؛ خوش‌سیرت، محسن (۱۳۹۵)، "مروری بر سیاست‌های موفق هم‌پایی فناورانه در کشورهای در حال توسعه"، دو فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره ۲۷، بهار ۹۵.

- حبیبیا، سعید؛ کلانتری، اسماعیل (۱۳۹۶)، " بررسی نقش سیاست حقوق مالکیت فکری در هم‌پایی فناورانه کشورهای در حال توسعه"، فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۳، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶، صفحات ۱۵۲-۱۳۵.

- دانایی فرد؛ حسن، الوانی، سید مهدی و آذر، عادل (۱۳۸۶)، روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع، تهران: نشر صفار.

- فرتوک‌زاده، حمیدرضا و جواد وزیری (۱۳۸۸)، شایستگی دستیابی به سامانه‌های دفاعی یک نظریه داده بنیان، فصلنامه سیاست علم و فناوری ۲(۲): ۷۷-۹۶.

- کرمی پور، آزیتا، مهدی خالقی، محمدرضا آراستی و نیما گروسی
مختارزاده (۱۳۹۴)، «دولت چگونه می‌تواند از رشد مبتنی بر نوآوری در بنگاه‌های
بزرگ حمایت کند.» فصلنامه مدیریت توسعه فناوری ۳(۳): ۹-۲۶.

- محمدی، مهدی، باقر سلیمی، علیرضا بوشهری، فرهاد نظری زاده (۱۳۸۸)،
طراحی نظام نوآوری در صنایع دفاعی، تهران: موسسه آموزشی و تحقیقاتی
صنایع دفاعی

- منطقی، منوچهر، علیرضا بوشهری، مهدی الیاسی و فرهاد نظری زاده (۱۳۸۱)،
«ارائه الگویی برای ارزیابی نوآوری در صنایع دفاعی» تهران: انتشارات موسسه
آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

- وزیری، جواد (۱۳۹۴)، " الگوسازی مسیر گذار نظام اجتماعی - فنی صنعت
دفاعی کشور " رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس / ایران

-Akcal, P. & Engin-Demir, C. ۲۰۱۲. "Turkey's educational policies in Central Asia and Caucasia: Perceptions of policy makers and experts". *International Journal of Educational Development*, ۳۲-۱۱-۲۱.

-Amberg, M., Fischl, F. and Wiener, M. ۲۰۰۵. "Background of critical success factor research". *Friedrich-Alexander-Universitat Erlan-gen-Nurnberg Working, Paper No ۲/۲۰۰۵. Nurnberg, Germany.*

-Amsden, A. H. ۱۹۸۹. "Asias Next Giant-How Korea Competes In The World-Economy". *Technology Review* ۹۲(۴): ۴۶-۵۳.

-Bell, M; Figueiredo, P. N. ۲۰۱۲. "Building Innovative Capabilities in Latecomer Emerging Market Firms: Some Key Issues. In: Edmund Amann; John Cantwell (eds) ". *Innovative*

Firms in Emerging Market Countries. New York and London: Oxford: Oxford University Press, pp. ۲۴-۱۰۹.

-Bell, M. and Pavitt, K. ۱۹۹۳. "Technological accumulation and industrial growth: Contrast between developed and developing countries". *Industrial and Corporate Change*, Vol. ۲, pp. ۱۵۷-۲۱۰.

-Bruno, A., and J. Leidecker. ۱۹۸۴. "Identifying and using critical success factors." *Long Range Planning* ۱۷(۱), ۲۳-۳۲.

-Cheng, K. K.Y. & Biglar Beigi, A. ۲۰۱۲. "Education and religion in Iran: The inclusiveness of EFL (English as a Foreign Language) textbooks"; *International Journal of Educational Development*, ۳۲-۳۱۱-۳۱۵.

-Choung, Jae-Yong, Hwang, Hye-Ran, and Song, Wichin, ۲۰۱۴. "Transitions of innovation activities in latecomer countries: An exploratory case study of South Korea". *World Development*, v. ۵۴, p. ۱۵۶-۱۶۷

-Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. ۱۹۹۰. "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation." *Administrative science quarterly*, ۱۲۸-۱۵۲.

-Fagerberg, J. and Godinho, M. ۲۰۰۵. "Innovation and catching-up, in: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R, (Eds.), Oxford Handbook of Innovation, Chapter ۱۹." Oxford: Oxford University Press.

-Freeman, C. and Hagedoorn, J. ۱۹۹۴. "Catching up or falling behind: patterns in international inter firm technology partnering." *World Development*, ۲۲(۵), ۷۱۱-۷۸۰.

-He, Xiyu and Mu, Qing. ۲۰۱۲. "How Chinese firms learn technology from transnational corporations: A comparison

of the telecommunication and automobile industries.”
Journal of Asian Economics, v. ۲۳(۲), p. ۲۷۰- ۲۸۷.

-Hooshangi, S., Arasti, M. R., Hounshell, D. A., & Saheb zamani, S. ۲۰۱۳.“

Evolutionary learning methodology: A case study of R&D strategy development.” *J.Technological Forecasting and Social Change*. ۸۰(۵), ۹۵۶-۹۷۶.

-Huang, L. S., & Lai, C. P. ۲۰۱۲.“ An investigation on critical success factors for knowledge management using structural equation modeling.” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۴۰, ۲۴-۳۰.

-Katz, J. M. ۱۹۸۴.“Domestic technological innovations and dynamic comparative advantage: Further reflections on a comparative case-study program.” *Journal of Development Economics* ۱۶(۱): ۱۳-۳۷.

-Kim, L. ۱۹۹۹.“ Building technological capability for industrialization: analytical frameworks and Korea's experience.” *Industrial and corporate change*, ۸(۱), ۱۱۱-۱۳۶

-Lall, s. (۱۹۸۹.“ Learning to Industrialise: the Acquisition of Technology Capability by India.” *London: macmillan*

-Lee, K. ۲۰۱۳.“Schumpeterian analysis of Economic Catch-up: Knowledge, pathCreation, and the Middleincome Trap.” London: *Cambridge University Press*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107337244>.

-Majidpour, M. ۲۰۱۷.“ International technology transfer and the dynamics of complementarity: A new approach.” *Technological Forecasting and Social Change*. ۱۲۲: ۱۹۶-۲۰۶.

-
- Malerba, F. and R. Nelson. ۲۰۰۸. "Catching up in different sectoral systems." *Globelics working paper series*.
- Mazzoleni, R., Nelson R. ۲۰۰۷. "Public research institutions and economic catch-up." *Research Policy* ۳۶, ۱۵۱۲-۱۵۲۸.
- Miao, Y., Song, J., Lee, K., Jin, Ch. ۲۰۱۸. "Technological Catch-up by East Asian firms: Trends, es, and future Research Agenda." *Asia Pac J Manag*
<https://doi.org/10.1007/s10490-018-9566-z>.
- Mytelka, I. ۱۹۷۸. "Licensing and technological dependence in the Andean Group." *World Development*, ۶: ۴۴۷-۵۹.
- Nelson, R.R., ۲۰۰۸. "Economic development from the perspective of evolutionary economic theory." *Oxford Dev. Stud.* ۳۶, ۹-۲۱.
- Odagiri, H. Goto, A. Sunami, A. and Nelson, R. R. (Eds.). ۲۰۱۰. "Intellectual property rights, development, and catch up: An international comparative study." Oxford: *Oxford University Press*.
- Odagiri, H. Goto, A. Sunami, A. and Nelson, R. R. (Eds.). ۲۰۱۲. "Intellectual property rights, development, and catch up: An international comparative study." *Oxford: Oxford University Press*.
- Roper, S. Love, J. ۲۰۱۸. "Knowledge context, learning and innovation: an integrating framework." *J. Industry and Innovation*, ۲۵: ۴, ۳۳۹-۳۶۴
- Stewart, f. ۱۹۷۷. "Technology and Underdevelopment." London: Macmillan.

- Perez, c. ۲۰۰۱. “Technological change and opportunities for development as a moving target.” *CEPAL Rev.*, ۷۵: ۱۰۹-۱۳۰.
- Varsakelis, N.C. ۲۰۱۶. “Education, political institutions and innovative activity: A cross-country empirical investigation.” *Research Policy*, ۳۵-۱۱۸۳-۱۱۹۱