

نشریه علمی - پژوهشی بهبود مدیریت
سال نهم، شماره ۴، پیاپی ۳۰، زمستان ۱۳۹۴
صفحات ۳۰ - ۵

همکاری‌های علمی و فن‌آورانه میان صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها:

رویکرد تحلیل علی لایه‌ای

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۶/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۷)

مصطفی صفدری رنجبر^{۱*}، سید رضا سلامی^۲، غلامرضا توکلی^۳، سیامک طهماسبی^۴

چکیده

موضوع همکاری بین دانشگاه و صنعت، برای دهه‌های متوالی، فکر سیاست‌گذاران و همچنین پژوهش‌گران را به خود مشغول کرده است. در کشور ما نیز، تلاش‌های زیادی، هم در زمینه نظری و هم در میدان عمل، به‌منظور شکل‌دهی به همکاری پویا و اثربخش میان دانشگاه و صنعت و به‌ویژه صنایع دفاعی، انجام گرفته است. اما، آن‌چه مشهود است، این است که هنوز همکاری علمی و فن‌آورانه مطلوب و مورد نظر میان دانشگاه و صنایع دفاعی شکل نگرفته است و گویا راه‌کارهای ارائه شده و سازوکارهای طراحی شده برای گذار از موانع و چالش‌های پیش رو، کم‌اثر مانده‌اند. به‌نظر می‌رسد که عدم کارایی و اثربخشی راه‌کارهای برون‌رفت از شرایط فعلی، به سطحی بودن راه‌کارها ارتباط دارد، که خود ریشه در سطحی بودن تحلیل‌ها و موانع و چالش‌های شناسایی شده، دارد. این پژوهش، بر آن است تا با استفاده از روش تحلیل علی لایه‌ای (CLA) و بهره‌گیری از نظرات جمعی از خبرگان دانشگاه و صنایع دفاعی، ضمن شناسایی وضعیت موجود همکاری‌ها میان صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها بر عمق تحلیل‌ها افزوده و به شناسایی وضعیت مطلوب در رابطه با همکاری دانشگاه و صنایع دفاعی پرداخته و راه‌کارها و سازوکارهایی را برای گذار ارائه کند. یافته‌های این پژوهش، در برگزیده‌ی وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار در رابطه با همکاری‌های علمی و فن‌آورانه صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها در لایه‌های مختلف، یعنی لیتانی، علل نظام‌مند، گفتمان/جهان‌بینی و اسطوره‌ها/استعاره‌ها است.

واژگان کلیدی:

همکاری‌های علمی و فن‌آورانه، دانشگاه، صنایع دفاعی، تحلیل علی لایه‌ای

۱- دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول): safdariranjbar921@atu.ac.ir

۲- عضو هیات علمی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی rz_salami@yahoo.com

۳- دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۴- دانشجوی دکتری مدیریت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر tahmaseby@isu.ac.ir

۱- مقدمه

همکاری دانشگاه و صنعت، به‌منظور توسعه علمی، فن‌آورانه و اقتصادی کشورها، موضوعی است که در دهه‌های اخیر در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مطرح شده و اذهان بسیاری از سیاست‌گذاران و پژوهش‌گران را، به خود مشغول کرده است. تحت شرایط مختلف اقتصادی و اجتماعی، این همکاری، از نظر قلمرو و گستره، سطح و میزان و از لحاظ ساختاری و نهادی، توسعه یافته است و طیف وسیعی از سازوکارهای همکاری را در بر گرفته است [۱].

در گذشته، دانشگاه‌ها از طریق محقق ساختن مأموریت اصلی خود که همان آموزش بود، فقط منابع انسانی مورد نیاز شرکت‌ها را تامین می‌کردند، در حالی که امروزه، صنایع، به‌منظور دستیابی به دانش و فن‌آوری‌های روز دنیا که تضمین کننده موفقیت و بقای آن‌ها در دنیای رقابتی حاضر است، با دانشگاه‌ها به همکاری می‌پردازند. دانشگاه‌ها نیز با هدف تامین مالی فعالیت‌های پژوهشی و ایجاد فرصت‌هایی برای رشد اساتید و دانشجویان به سمت این همکاری‌ها سوق پیدا کرده‌اند. آنچه بر پیچیدگی‌های این همکاری‌ها و مشارکت‌ها می‌افزاید، انگیزه‌های متنوع و گاه متناقض می‌باشد [۲].

از طرفی، ضعیف بودن ارتباط دانشگاه با صنعت در کشور ما، علاوه بر دلایل ساختاری که به اصل وجودی دانشگاه‌ها و صنایع و عدم وابستگی آن‌ها با یکدیگر و ساختارهای کلان اقتصادی، صنعتی، اجتماعی و فرهنگی برمی‌گردد، از نبود حلقه‌های واسط و فصل مشترک و فرآیند مدیریتی حاکم بر ارتباط دو بخش در لایه‌های کلان و خرد نیز ناشی می‌شود. به‌طوری‌که، ارتباط غیر مستمر و غیر نظام‌مند این دو حوزه، تأثیر زیادی بر روند توسعه فن‌آورانه و صنعتی کشور داشته و به طریق اولی، روند توسعه پایدار ملی و استفاده بهینه از منابع انسانی و غیر انسانی را دچار نارسایی کرده است [۱].

در کشور ایران، دولت، بیش از دو دهه در ساختن و توسعه ظرفیت‌های علمی، پژوهشی و فن‌آورانه سرمایه‌گذاری کرده است و دست‌آوردهایی هم داشته است. شکل‌گیری و گسترش قابل توجه دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، تنها یکی از خروجی‌های این سیاست است. افزایش آمار تولیدات علمی کشور (مقالات منتشر شده در ژورنال‌های معتبر بین‌المللی) هم، نشانه‌ی دیگری از این حرکت است. اما این رشد علمی، یک گمشده‌ی کلیدی داشته است و دارد و آن «پیوند نداشتن با فرصت‌های کارآفرینانه و واقعیت‌های صنعت و بازار ایران» است. این گمشده، ریشه در ماهیت کاملاً دولتی فضای علمی و پژوهشی کشور دارد. به‌همین دلیل، توفیقات علمی کشور، نتوانسته آن‌گونه که باید با اقتصاد ایران، پیوند برقرار کند. به عبارت دیگر، تا به امروز، بیشتر مراکز پژوهشی کشور یا از موج کارآفرینی به راه افتاده در کشور بی‌خبر بوده‌اند یا جسارت همراه شدن با آن را نداشته‌اند. نگاه این مراکز به درآمدهای نفتی و تصاحب بخشی از آن بوده است و ساختار بروکراتیک و قوانین و ضوابط دست و پاگیر حاکم بر این مراکز هم، مزید بر علت شده است.^۱

از طرفی دیگر، فرض اصلی بر این است که کار پژوهشی عمیق و تعامل و همکاری صنایع دفاعی با دانشگاه‌ها ضمن تسهیل در روند اجرایی پروژه‌های مورد نیاز کشور، زمینه‌ساز آن خواهد شد تا پایان‌نامه‌های

^۱ به نقل از سایت هم‌آفرینی، مورخ ۴ دی ماه ۱۳۹۴

دانشگاهی که محصول تلاش علمی و عملی دانشجویان و اساتید است در کتابخانه‌ها، خاک نخورند. به‌عنوان مثال، پرتاب موفقیت آمیز سه ماهواره بومی توسط سازمان صنایع هوافضای وزارت دفاع و قرار دادن موفق آن در مدار زمین از درون این تعامل و همکاری‌ها، به‌وجود آمده است و وزارت دفاع را قادر ساخته است تا بتواند بدون حضور عوامل انسانی خارجی، زنجیره کاملی از فن‌آوری‌های فضایی را طراحی، تولید و به مرحله اجرا بگذارد.^۱ اما علی‌رغم این که راهبرد وزارت دفاع بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های علمی، پژوهشی نخبگان دانشگاهی و مراکز علمی کشور است و با وجود تاکید بر ایجاد و استحکام روابط میان صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها و همچنین کوشش فراوان در این زمینه، تاکنون روند مشخصی برای برقراری مؤثر این ارتباط وجود نداشته است و سیاست‌های کنونی پاسخ‌گوی نیازهای موجود نیست. به‌گونه‌ای که، هنوز بخش اعظمی از ظرفیت‌های دانشگاهی وجود دارند که توسط صنایع دفاعی کشور مورد بهره‌برداری قرار نگرفته‌اند و نوع همکاری‌ها بلندمدت و استراتژیک نبوده است و به بیان واضح‌تر صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها به هم‌تکاملی، هم‌تعاملی، هم‌زیستی و هم‌افزایی مطلوب، دست نیافته‌اند. به‌عنوان مثال، در ادامه، به نقل قولی از معاون آمار، پشتیبانی و تحقیقات صنعتی ستاد کل نیروهای مسلح اشاره می‌شود:^۲ "با استعدادترین افراد در کشور ما فعالیت می‌کنند، اما باید این سوال را مطرح کرد که آیا ما راه درست را انتخاب کرده‌ایم؟ سالانه ۱۰ هزار پایان‌نامه کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های فنی و مهندسی و غیره دفاع می‌شوند، اما این سرمایه‌ها به کجا می‌روند؟ در حالی که، اگر این سرمایه در اختیار نیازهای صنایع کشور، به‌ویژه صنایع دفاعی قرار گیرد، شاهد جهشی بزرگ در عرصه‌های علمی و فن‌آورانه کشور خواهیم بود."

در نتیجه، واقعیت غیر قابل انکار، این است که هرچند همکاری علمی و فن‌آورانه میان دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی در برهه‌های مختلفی شکل گرفته و آثار و برکات نسبی هم داشته است، اما هنوز، با حالت مطلوب آن که یک ارتباط کارا و اثربخش است، فاصله داریم. به‌نظر می‌رسد که کارا و اثربخش نبودن راه‌کارهای ارتباطی، ریشه در سطحی بودن تحلیل‌ها و موانع و چالش‌های شناسایی شده است. یعنی هم در مقام مساله-شناسی و هم در مقام ارائه راه‌حل، به رخدادهای قابل مشاهده اکتفا کرده و به ریشه‌ها و لایه‌های زیرین پدیده‌ها کم توجهی شده است. لذا، این پژوهش سعی دارد تا از طریق پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر، فهم و شناخت بیشتری از وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار، به وضعیت مطلوب در رابطه با همکاری دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی را ارائه کند:

- وضعیت موجود همکاری‌های علمی و فن‌آورانه دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی در لایه‌های چهارگانه تحلیل علی لایه‌ای چگونه است؟
- وضعیت مطلوب همکاری‌های علمی و فن‌آورانه دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی در لایه‌های چهارگانه تحلیل علی لایه‌ای باید چگونه باشد؟

^۱ سخنان وزیر محترم سابق دفاع و پشتیبانی از نیروهای مسلح در دانشگاه فردوسی مشهد مورخ ۲۶ اردیبهشت ۱۳۹۱

^۲ به نقل از وب سایت موسسه توسعه دانش، پژوهش و فناوری فرزاد

• سازوکارهای گذار به وضعیت مطلوب در همکاری‌های علمی و فن‌آورانه دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی در لایه‌های چهارگانه تحلیل علی لایه‌ای کدام است؟

به بیان دیگر، هدف این پژوهش آن است که با استفاده از روش تحلیل علی لایه‌ای^۱ و بهره‌گیری از نظرات جمعی از خبرگان دانشگاه و صنایع دفاعی که تجربه مشاوره و کار با صنایع دفاعی را نیز دارند، علاوه بر تحلیل و شناسایی وضعیت موجود و مطلوب همکاری‌های علمی و فن‌آورانه صنایع دفاعی، سازوکارهای گذار به وضعیت مطلوب را تجویز نماید. لازم به ذکر است که هم در شناسایی وضعیت موجود و مطلوب و هم در ارایه سازوکارهای گذار، با بهره‌گیری از روش تحلیل علی لایه‌ای به لایه‌های مختلف توجه شده است و به تحلیل‌ها و سازوکارهای سطحی اکتفا نشده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در این بخش به انگیزه‌ها و اهداف، چالش‌ها و موانع، سازوکارها و سایر عوامل مؤثر بر همکاری علمی و فن‌آورانه دانشگاه و صنعت، همکاری دانشگاه و صنعت در ایران و همکاری صنایع دفاعی با دانشگاه‌ها پرداخته می‌شود.

۲-۱- انگیزه‌ها و اهداف همکاری دانشگاه و صنعت

پکالگیرو و همکارانش^۲، دریافتند که شرکت‌ها دو هدف را در همکاری با دانشگاه‌ها دنبال می‌کنند [۱۲]: همگام شدن با توسعه فن‌آوری‌ها و کاهش هزینه‌های پژوهشی. از طرفی راداس^۳ به شناسایی عوامل انگیزشی برای همکاری شرکت‌ها با دانشگاه‌ها پرداخته و به عواملی چون جهت‌گیری شرکت‌ها به سمت نوآوری و فن‌آوری، دسترسی به فن‌آوری و بازار، بهره‌گیری از توانمندی و قابلیت دانشمندان، دستیابی به منافع ملموس همکاری، گرایش و نگرش مشتریان به نوآوری، سرمایه‌گذاری‌ها و مالیات‌ها، اجبارهای رسمی، خرید یا ساخت و توسعه توانمندی‌های صنعت اشاره کرده است [۱۳].

از دیدگاه رینکان^۴ نیز، همکاری در پژوهش‌های دانشگاهی، بهترین راه برای نوآوری صنایع است و شرکت‌ها به دلایلی چون امکان دسترسی به فعالیت‌های پژوهشی مکمل و نتایج این پژوهش‌ها، آگاهی از علوم و فن‌آوری‌های جدید و دسترسی به افراد کلیدی در دانشگاه‌ها، اقدام به همکاری با دانشگاه‌ها می‌نمایند. او همچنین معتقد است که مهم‌ترین انگیزه همکاری دانشگاه با صنعت، تامین منابع مالی و دستیابی به فرصت‌هایی برای مشارکت اساتید و دانشجویان در پروژه‌های واقعی است [۱۴]. سورسون^۵ نیز، دلایل مشارکت دانشگاه‌ها در انتقال فن‌آوری به صنایع را بدین صورت برمی‌شمرد [۱۵]: الزامات قانونی از سوی دولت، محقق ساختن نتایج پژوهش‌ها در قالب محصولات و خدمات واقعی، برقراری ارتباط نزدیک با صنعت

^۱ Casual Layered Analysis (CLA)

^۲ Caloghirou et al.

^۳ Radas

^۴ Rynkun

^۵ Severson

و ایجاد فرصت‌های شغلی برای دانشجویان و در آخر کسب درآمد و تامین منابع مالی برای پژوهش‌های جاری و آتی.

۲-۲- موانع و چالش‌های همکاری دانشگاه و صنعت

اهداف و انگیزه‌های متنوع و گاه متعارض، ریشه موانع و چالش‌هایی هستند که ارتباط دانشگاه و صنعت را تحت تاثیر قرار می‌دهند. برای مثال، تفاوت‌های فرهنگی بین دانشگاه و صنعت، مهم‌ترین مساله در همکاری دانشگاه و صنعت است. از جمله مهم‌ترین مشکلات موجود در همکاری دانشگاه و صنعت عبارت‌اند از [۱۵]: تضاد و تعارض منافع، انتظارات مالی بیش از حد از سوی دانشگاه و تاکید بیش از حد بر زمینه‌های فنی و کاربردی از سوی صنعت. رینکان، در رابطه با تمایل نداشتن صنعت برای همکاری با دانشگاه، این دلایل را برشمرده است: آگاه نبودن برخی صنایع از چگونگی و میزان تاثیر پژوهش‌های دانشگاهی بر فرآیند نوآوری، تاکید شرکت‌ها بر توجیه پذیر بودن مشارکت با دانشگاه از دید زمان و هزینه و ترس از انتشار نتایج پروژه‌های پژوهشی مشارکتی از سوی پژوهش‌گران دانشگاهی [۱۴].

علاوه بر این، سیگل و همکارانش، به برخی از موانع موجود بر سر راه انتقال فن‌آوری از دانشگاه به صنعت اشاره کرده‌اند که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از [۱۶]: فقدان درک هنجارها و ویژگی‌های محیطی دانشگاه یا صنعت، فقدان مشوق‌های کافی برای محققان دانشگاهی، دیوان‌سالاری و منعطف نبودن سیستم اداری دانشگاه‌ها، منابع ناکافی به‌منظور انتقال فن‌آوری از سوی دانشگاه، کمبود مهارت‌های بازاریابی، فنی و مذاکره در دفتر انتقال فن‌آوری، تاکید بیش از حد دانشگاه بر استفاده از حقوق مالکیت فکری^۱، انتظار بیش از حد دانشگاهیان از ارزش فن‌آوری‌ها و ذهنیت غیر کاربردی افراد دانشگاهی. هوفر^۲ نیز، در قالب پژوهشی در خصوص موانع همکاری دانشگاه و صنعت در اتریش به این نتیجه رسید که عواملی چون نظری بودن بیش از حد دانش افراد دانشگاهی، کمبود وقت و ترس از دادن دانش سازمانی و انتقال آن به رقبا از طریق همکاری با دانشگاه مهم‌ترین دلایل عدم تمایل صنایع برای همکاری با دانشگاه را تشکیل می‌دهند [۱۷].

۲-۳- سازوکارهای همکاری دانشگاه و صنعت

از نحوه همکاری دانشگاه و صنعت در مطالعات مختلف با اسامی متفاوتی یاد شده است: کانال‌های همکاری [۱۴]، سازوکارهای همکاری [۱۸]، روش‌های همکاری [۱۵] و الگوهای همکاری [۱۹]. رینکان، چهار نوع روش همکاری میان دانشگاه و صنعت را برشمرده است [۱۴]:

- مشاوره اساتید دانشگاه در زمینه موضوعات مختلف شامل پژوهش و توسعه به شرکت‌ها و صنایع
- پژوهش و توسعه صنعتی به منظور حل مشکلات محصول‌ها و فرآیندها در دانشگاه‌ها
- پژوهش‌های بنیادی دانشگاهی که منجر به کشف و اختراعات جدید می‌شود.
- توسعه تدریجی به منظور بهبود محصولات و فرآیندهای صنعت

^۱ Intellectual Property Rights (IPR)

^۲ Hofer

شارتینگر و همکارانش^۱، در بررسی عوامل مؤثر بر سازوکارهای ارتباطی دانشگاه و صنعت، ۱۶ سازوکار را شناسایی کردند که عبارت‌اند از [۲۰]: ۱- استخدام فارغ التحصیلان دانشگاهی توسط صنایع، ۲- کنفرانس‌ها و سایر رویدادها با مشارکت طرفین، ۳- ایجاد شرکت توسط اعضای هیات علمی، ۴- انتشارات مشترک، ۵- ملاقات‌ها و ارتباطات غیررسمی، ۶- آموزش کارکنان بنگاه‌ها، ۷- جابجایی محققان میان دانشگاه و صنایع، ۸- فرصت مطالعاتی اعضای هیات علمی و دانشجویان در صنعت، ۹- پژوهش‌های مشترک، ۱۰- سخنرانی و کارگاه‌های آموزشی محققان صنایع در دانشگاه‌ها، ۱۱- قراردادهای پژوهشی و مشاوره‌ای، ۱۲- استفاده از امکانات دانشگاه توسط صنعت، ۱۳- خرید پتنت‌های دانشگاهی توسط صنایع، ۱۴- خرید نمونه‌های اولیه تولید شده در دانشگاه‌ها، ۱۵- مطالعه پتنت‌ها و انتشارات دانشگاهی و ۱۶- راهنمایی و مشاوره مشترک پایان‌نامه‌های ارشد و دکتری.

۲-۴- عوامل مؤثر بر همکاری‌های دانشگاه و صنعت

اویانز^۲، معتقد است که جریان دانش میان دانشگاه به صنعت از عوامل زیادی متأثر می‌شود که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از اندازه شرکت؛ ملی، محلی یا بین‌المللی بودن؛ عضویت یا عدم عضویت آن‌ها در شبکه و برخی عوامل که مرتبط با صنعت است [۲۱]. ولگار^۳ نیز عوامل مؤثر بر ارتباط دانشگاه و صنعت را به پنج دسته عوامل تقسیم کرده است که عبارت‌اند از عوامل سازمانی، عوامل انسانی، سیاست‌ها و قوانین، سیستم مشوق‌ها و بافتار و پس زمینه [۲۲]. والتین و همکارانش^۴ نیز، عوامل مؤثر بر همکاری دانشگاه‌ها و صنایع را به دو دسته تقسیم کرده‌اند [۲۳]:

- عوامل بافتاری: شهرت طرفین، تعریف و روشن بودن هدف، نهادینه بودن و نزدیکی جغرافیایی
- عوامل سازمانی: تعهد طرفین، ارتباطات طرفین، اعتماد، تضاد و وابستگی

کوهن و همکاران^۵، نشان دادند که علاوه بر عوامل متأثر از صنعت و بخش اقتصادی و ویژگی‌های بافتاری، عوامل فرابخشی مانند نهادها، سیاست‌ها، فرهنگ‌ها و هنجارها بر تعامل دانشگاه‌ها و صنایع تاثیرگذارند [۲۴]. علاوه بر این، برخی پژوهش‌گران مانند گولدفارب^۶ و هنرکسون^۷، بر نقش مشوق‌های تجاری‌سازی دولتی [۲۵] و برخی دیگر مانند راسموسن و همکاران^۸، بر نقش مالکیت فکری پژوهش‌ها و دستاوردهای دانشگاهی دانشگاهی به‌عنوان عوامل مؤثر بر رابطه‌ی میان دانشگاه و صنعت، اشاره کرده‌اند [۲۶].

از سوی دیگر، پژوهش‌گران زیادی، به‌عوامل مؤثر بر روابط دانشگاه و صنعت، نظیر ظرفیت جذب بنگاه‌های صنعتی برای جذب نتایج و دستاوردهای پژوهش‌های دانشگاه‌ها [۲۷]؛ اندازه شرکت بر حسب تعداد کارکنان [۲۸]؛ سطح فن‌آوری شرکت [۱۲]؛ راهبرد بنگاه [۲۸]؛ کیفیت کارهای علمی و پژوهشی دانشگاه‌ها و شهرت

^۱ Schartinger et al

^۲ Oians

^۳ Woolgar

^۴ Valentine

^۵ Cohen, et al

^۶ Goldfarb

^۷ Henkerson

^۸ Rasmussen et al

دانشگاه [۲۰]؛ تجربه همکاری با صنعت و بازاریابی و کارآفرینی از سوی دانشگاه‌ها [۲۹]؛ استمرار و توسعه رابطه و میزان رضایت طرفین [۳۰]؛ تعریف دقیق و روشن از اهداف همکاری، مسئولیت‌ها و وظایف طرفین [۳۱] و نهادینه بودن همکاری به معنای سطح بالایی از رسمیت [۲۳]، اشاره کرده‌اند. علاوه بر این، برخی عوامل فردی مانند وجود پژوهش‌گران پرتلاش [۳۲]؛ محققان با تجربه بالا در رابطه با صنعت [۳۳]؛ سوابق مثبت پتنت و کارآفرینی [۱۸]؛ وجود افراد با انگیزه و خلاق [۲۶]؛ روابط نزدیک فردی [۱۶]؛ زبان و فرهنگ مشترک میان افراد [۳۴]؛ وجود افرادی با قابلیت‌های علمی بالا و فرارشته‌ای [۳۵]، می‌توانند بر شکل‌گیری روابط میان دانشگاه و صنعت اثرگذار باشند.

۲-۵- همکاری دانشگاه و صنعت در ایران

باقری‌نژاد، با مطالعه و تحلیل سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت، برای توسعه فن‌آوری در ایران، به شناسایی برخی از چالش‌ها و سازوکارهای تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت پرداخته است [۱]:

- چالش‌های ساختاری و محیطی (اقتصادی و فرهنگی): هم‌سو نبودن سیاست علمی و صنعتی کشور، ساختار اقتصادی تجارت‌گرایی کشور به جای تولیدمحور بودن، نبود توازن و اولویت‌گذاری در تحقیقات بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای، فقدان انگیزش لازم برای بومی سازی فن‌آوری‌ها وارداتی، نبود احساس نیاز شدید صنایع به ایجاد تغییرات در فن‌آوری‌ها، سهولت خرید فن‌آوری و تجهیزات، فقدان رقابت شدید بین صنایع، سطح فن‌آورانه پایین اکثر صنایع کشور، کمبود بودجه تحقیقاتی بخش صنعتی کشور، نبود باور متقابل دانشگاه و صنعت به توانمندی‌های یکدیگر و ضعف کار مشترک و تیمی
- چالش‌های مدیریتی و سازمانی: فقدان سازمان فصل مشترک و هماهنگ کننده روابط دانشگاه و صنعت، عدم تشریح مشکلات صنعتی در قالب پروژه‌های تحقیقاتی قابل حل از سوی دانشگاه‌ها، نبود امکان مشارکت صنعت‌گران در تدوین برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها، فقدان سیستم اطلاع‌رسانی مشترک دانشگاه و صنعت و ناتوانی دانشگاه‌ها در حل اثربخش مشکلات کاربردی صنایع
- اقدامات مؤثر در توسعه روابط صنایع با دانشگاه‌ها: اجرای پروژه‌های مشترک تحقیقاتی بین دانشگاه‌ها و صنایع، در اختیار قرار دادن منابع اطلاعاتی فنی و تخصصی، اهدای تجهیزات و ایجاد آزمایشگاه و کارگاه‌های تخصصی در دانشگاه‌ها، انتشار و چاپ نتایج مطالعات مشترک انجام شده، حمایت‌های مالی بنگاه‌ها از دانشگاه، نظام انگیزشی برای محققان دانشگاهی در ازای توسعه روابط با صنایع و معافیت‌های مالیاتی برای قراردادهای همکاری دانشگاه و صنعت
- سازوکارهای پیشنهادی: اولویت‌دهی به تربیت پژوهش‌گر برای صنایع کشور، حضور مرتب اساتید دانشگاه در محیط صنعت، عضویت صنعت‌گران در شوراهای دانشگاه‌ها، ایجاد مراکز انتقال دانش و فن‌آوری در دانشگاه‌ها، ایجاد مراکز مشترک تحقیقاتی، ایجاد کنسرسیوم مؤسسات آموزش عالی، ایجاد شرکت‌های تحقیقاتی و آموزشی تحت مالکیت دانشگاه‌ها و ایجاد مراکز آموزش و پژوهش فرارشته‌ای با مدیریت مشترک صنعت

مرتضوی از عواملی چون امکان استفاده از منابع مالی جدید، وجود فرصت برای تحقیقات مشترک، انتقال فن‌آوری به مؤسسات کوچک، امکان ارائه خدمات مشاوره‌ای، زمینه‌یابی موضوعات پژوهشی، ایجاد شرکت‌های مبتنی بر فن‌آوری‌های جدید، استفاده از بودجه‌های دولتی، سهمی شدن در توسعه ملی، منطقه‌ای و محلی، دست‌یابی به منابع دانشی، انسانی، اطلاعاتی و تجهیزات، جایابی برای گذراندن فرصت‌های مطالعاتی و زمینه‌یابی برای بازنگری برنامه‌های آموزشی به عنوان عوامل انگیزشی مؤثر بر ارتباط دانشگاه و صنعت یاد کرده است. همچنین، او از اهداف متفاوت، ساختارهای مدیریتی متفاوت، چارچوب‌های زمانی متفاوت، ارزش‌ها و فرهنگ‌های متفاوت و نگرش‌های متفاوت میان دانشگاه و صنعت به عنوان موانع شکل‌گیری ارتباط اثربخش میان دانشگاه و صنعت یاد می‌کند. در پایان هم بر اعتمادسازی، انجام تحقیقات مشترک دانشگاه و صنعت در پاسخ به نیازهای صنعت، ارائه خدمات مشاوره‌ای از سوی دانشگاه و ترسیم چشم‌اندازی روشن و شفاف برای همکاری دانشگاه و صنعت تاکید می‌نماید [۳].

شفیعی و یزادیان، در مقاله‌ای، به بررسی رهیافت‌های "عملگرا" و "نهادگرا"، به ارتباط دانشگاه و صنعت پرداخته‌اند و راه‌کارهای مبتنی بر رهیافت عملگرا را، راه‌کارهایی مقطعی دانسته‌اند که از کارایی و اثربخشی لازم برخوردار نیستند و فقط در مقطعی از زمان می‌توانند منجر به بهبود جزیی در روابط دانشگاه و صنعت شوند و عمدتاً از تحلیل‌های سطحی و تصمیم‌گیری‌های عجولانه، منتج می‌شوند.

برخی از راه‌کارهای به‌دست آمده از این رهیافت عبارت‌اند از: تعیین متولی ارتباط دانشگاه و صنعت، فراهم کردن عوامل زیربنایی، تجدید نظر در برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه‌ها، ایجاد مراکز اطلاع رسانی و تشکیل بانک‌های اطلاعاتی، مشاوره دانشگاه به صنایع، توجه به تحقیقات کاربردی، تقویت و نهادینه کردن برنامه کارآموزی، ایجاد بانک اطلاعاتی صنایع و توجه به خلاقیت و نوآوری. آن‌ها تجربه رهیافت عملگرا در ایران را تجربه‌ای ناکام معرفی می‌کنند و معتقدند که می‌بایست با رهیافت نهادگرا که همه نهاد‌های قانونی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی اثرگذار بر روابط دانشگاه و صنعت را مد نظر قرار می‌دهد، به استقبال تحلیل روابط دانشگاه و صنعت رفت [۴].

فائز و شهابی، به شناسایی و اولویت‌بندی موانع ارتباط صنعت و دانشگاه در مراکز آموزش عالی و صنایع مستقر در شهرستان سمنان پرداختند و در پایان به این نتیجه رسیدند که موانع قانونی، موانع فرهنگی، تقاضا محور نبودن پروژه‌های پژوهشی دانشگاهی، کارا نبودن دوره‌های کارآموزی و متناسب نبودن رشته‌های دانشگاهی با مسایل و نیازهای صنایع، به ترتیب، مهم‌ترین موانع شکل‌گیری همکاری اثربخش میان دانشگاه‌ها و صنایع شهرستان سمنان است [۵].

دهقانی پوده و همکارانش، به بررسی و مطالعه عوامل مؤثر بر دستاوردهای همکاری صنعت و دانشگاه در صنایع دارای فن‌آوری پیشرفته پرداخته‌اند و پنج دسته از عوامل را مورد بررسی قرار داده‌اند [۶]: عوامل دانشی، عوامل سازمانی، عوامل فردی، عوامل نهادی و ارتباطات و تعاملات. آن‌ها، در پایان به این نتیجه دست یافتند که عوامل دانشی و عوامل فردی به‌طور مستقیم بر دستاوردهای همکاری دانشگاه و صنعت تأثیر دارند، در حالی‌که عوامل نهادی به‌صورت مستقیم بر دستاوردهای همکاری تأثیر می‌گذارد و عوامل سازمانی به‌عنوان عواملی با تأثیرگذاری ناچیز شناسایی شده‌اند. بیشترین میزان تأثیر بر دستاوردهای همکاری مربوط

به ارتباطات و تعاملات میان دانشگاه و صنعت است که شامل توسعه کانال‌های ارتباطی مناسب، تقویت تعاملات رسمی و غیررسمی (فردی)، ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی و موارد دیگر است. آذر و همکارانش، پس از تحلیل خط‌مشی‌های آموزش عالی، در برنامه پنجم توسعه، که ارتباط صنعت و دانشگاه را هدف قرار داده‌اند، به ارایه برخی پیشنهادهای کاربردی برای بهبود و پشتیبانی از هر یک از خط‌مشی‌ها پرداختند و در ادامه به برخی از این پیشنهادهای اشاره می‌شود [۷]:

- طراحی نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی مبتنی بر قابلیت رفع نیاز بازار و صنعت
- تدوین سیاست‌هایی برای ایجاد توازن در انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی
- خط‌مشی‌گذاری برای تقویت روحیه کارآفرینی و کسب و کار در دانشگاه‌ها
- سیاست‌گذاری برای تقویت و توسعه سازمان‌های واسط
- طراحی برنامه‌های عملیاتی برای بروزرسانی مستمر محتوا و برنامه‌های آموزشی
- برنامه‌ریزی برای رقابتی شدن آموزش دانشگاهی
- طراحی سیاست‌های تشویقی برای مشارکت اعضای هیات علمی در فعالیت‌های کارآفرینانه
- متناسب سازی آموزش عالی با نیازها و تقاضای واقعی کشور
- برنامه‌ریزی برای شکل‌گیری آسان شرکت‌های دانش بنیان دانشگاهی
- فراهم آوردن زیرساخت‌های قانونی و حقوقی مورد نیاز برای تجاری سازی نتایج پژوهش‌ها

۲-۶- همکاری صنایع دفاعی با دانشگاه‌ها

همکاری‌های علمی و تحقیقاتی میان دانشگاه‌ها و حوزه دفاعی کشورها (مانند وزارت دفاع ایالات متحده^۱ با دانشگاه‌های آن کشور) دارای دستاوردهای کلیدی و زیادی هم در سطح ملی و هم در سطح بخشی است. از دیدگاه صنایع دفاعی، همکاری آنها با دانشگاه‌ها منجر به ارتقای توانمندی‌های آنها برای انجام پژوهش‌های سطح بالا می‌شود که علاوه بر افزایش احتمال بهره‌گیری از فرصت‌ها منجر به توسعه و رشد استعدادهای فردی می‌گردد. از دیدگاه دانشگاه‌ها نیز، این همکاری‌ها، منجر به افزایش فضای کار بر روی مسائل واقعی و بروز در سطح ملی و بخشی می‌گردد که علاوه بر یافته‌های علمی، شامل دستاوردهای مالی نیز می‌گردد [۳۶].

از جمله سازوکارهای موجود برای همکاری میان دانشگاه‌ها و دپارتمان دفاع، می‌توان به قراردادهای همکاری تحقیقاتی، قراردادهای استفاده از منابع، قرار دادهای تبادل منابع انسانی و قراردادهای آموزشی اشاره کرد. از جمله عوامل انگیزشی برای دپارتمان دفاع می‌توان به افزایش وسعت و عمق فعالیت‌های تحقیقاتی در DoD، دسترسی به دانش‌ها و تخصص‌های خاص، دسترسی به زیرساخت‌ها و تسهیلات دانشگاه‌ها، ایجاد زمینه برای انتقال فن‌آوری و ارتباط برقرار کردن به نهادهای دیگر از طریق دانشگاه‌ها اشاره نمود. همچنین از عواملی نظیر ارتقای سطح فعالیت‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها، دسترسی به تجهیزات آزمایشگاهی DoD،

^۱ Department of Defense (DoD)

ایجاد فرصت برای اساتید و دانشجویان و فرصت منتشر کردن یافته‌های علمی، به‌عنوان انگیزش برای دانشگاه‌ها یاد می‌شود [۳۶].

از جمله چالش‌های همکاری میان این نهادها، می‌توان به این موارد اشاره کرد [۳۶].

- کمبود آگاهی و برداشت اشتباه از اهداف، مقاصد، محدودیت‌ها و نگرانی‌ها توسط طرفین همکاری
- طبقه‌بندی اطلاعات و محدودیت‌های دسترسی به اطلاعات
- عدم قطعیت‌های عمومی در رابطه با مباحث مالی پروژه‌ها
- از جمله عوامل تاثیرگذار بر همکاری موفق و موثر میان دانشگاه‌ها و این نهاد، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۳۶]:
- در این همکاری‌ها باید مأموریت‌ها و اهداف دوطرف همکاری مدنظر قرار گیرد.
- سازوکارهایی برای همکاری‌های بلندمدت و کوتاه مدت با هدف برآورده ساختن نیازهای متعدد طراحی گردد.
- با توجه به نقش کلیدی سرمایه‌های انسانی در این همکاری‌ها، سازوکارهای مناسب برای ارتباطات، توانمندسازی و حفظ آنها طراحی گردد.

• اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی طرفین از فرصت‌ها و تهدیدهای نهفته در روابط و همکاری‌ها از طرفی، ایجاد بستری برای کاربردی کردن علم و دانش، به‌منظور رفع نیازهای کشور از جمله اهداف مهم حوزه آموزش عالی است. امری که در حوزه صنعت دفاعی با توجه به شرایط کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. انعقاد تفاهم‌نامه همکاری بین وزارت علوم و وزارت دفاع در چند سال گذشته گویای اهمیت این مساله است. وزیر محترم دفاع، در نشست اخیر خبری خود، به حمایت از نخبگان و کمک‌گیری از دانشگاه‌ها به‌عنوان یکی از سیاست‌های این وزارت‌خانه اشاره کرد. ایشان، اشاره کردند که: "امروزه ۵۱ نماینده وزارت دفاع در مراکز آموزش عالی کشور مستقر هستند و ۹۱ دانشگاه کشور، مستقیماً با وزارت دفاع کار می‌کنند. ایشان، تصریح کردند که فضایی را فراهم کردیم که نخبگان وظیفه بخشی از خدمت خود را در قالب طرح‌هایی در صنایع دفاعی انجام دهند که این تعداد به ۶ هزار نفر می‌رسد و صنایع دفاعی کشور از ۳ هزار پایان‌نامه دکتری پشتیبانی می‌کند. از طرفی، معاون پژوهش و فن‌آوری وزیر علوم، تحقیقات و فن‌آوری آماری از طرح‌های مشترک این دو دستگاه ارایه کردند: در حال حاضر، بیش از ۱۵۰۰ طرح و پروژه مشترک بین وزارت علوم و زیرمجموعه‌های وزارت دفاع در بخش صنایع و دانشگاه‌ها، در حال انجام است. ایشان، از مشارکت وزارت دفاع در برخی از طرح‌های کلان ملی خبر دادند: وزارت دفاع توافق کرده است از طرح‌های ملی مربوط به این وزارت‌خانه حمایت کند و ۵۰ درصد اعتبار آنها را تامین کند. یکی از طرح‌هایی که مورد حمایت وزارت دفاع قرار گرفته طرح هواپیمای ۱۵۰ نفره است که وزارت دفاع و زیرمجموعه‌های این وزارت‌خانه در این زمینه با وزارت علوم همکاری دارند^۱.

^۱ به نقل از وب سایت بوئین نیوز

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش‌های مدیریتی و سازمانی را از نظر کمیت‌پذیری، به دو نحله کلان پژوهش‌های کمی و کیفی تقسیم‌بندی می‌کنند. در حالی که، پارادایم‌های بنیادی پژوهش‌های کمی، پارادایم اثبات‌گرایی^۱ است که به‌عنوان پارادایم فرضیه‌ای-قیاسی^۲، شناخته می‌شود، پژوهش‌های کیفی، ریشه در پارادایم‌های تفسیری^۳ و نظریه انتقادی^۴ دارند. این پژوهش‌ها، به‌طور کلی، در پارادایم کلی نگرانه - استقرایی^۵ هستند [۳۷]. پارادایم تفسیری، بر این باور است که دیدگاه عمیق‌نگرانه، بهترین محمل برای درک پدیده‌های مورد مطالعه است، زیرا دیدگاه درون‌نگر یا نگاه عمیق‌نگرانه، شناخت واقعیات چندگانه را میسر می‌سازد [۳۸]. برخی صاحب‌نظران، شیوه‌های کیفی را به‌عنوان مجموعه‌ای از فنون تفسیر معرفی می‌کنند که در پی توصیف، رمزگشایی، برگردان و یافتن معنای پدیده‌ها نه فراوانی آن‌ها است [۳۹]. پژوهش حاضر، یک پژوهش کیفی است که سعی در تحلیل و تفسیر موضوع همکاری دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی داشته و تلاش می‌کند تا فهم و شناخت عمیقی از این وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار به وضعیت مطلوب را ارائه دهد.

۳-۱- روش گردآوری داده‌ها

برای اجرای روش پژوهشی کیفی، از شیوه‌هایی نظیر مصاحبه، مشاهده مشارکتی، گروه‌های کانونی، فنون دلفی و شیوه‌های مستندسازی استفاده می‌شود [۸]. در این پژوهش، به‌منظور گردآوری داده از نظرات و دیدگاه‌های ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاهی و صنایع دفاعی که تجربه انواع مختلف همکاری دانشگاه و صنعت نظیر مشاوره‌های علمی و انجام پروژه‌های پژوهشی را دارا بودند، استفاده شده است. ۶ نفر از این خبرگان، دارای مدرک دکتری بوده و ۶ نفر در حال تحصیل در مقطع دکتری هستند. حوزه‌های تخصصی این خبرگان شامل سیاست‌گذاری علم و فن‌آوری، آینده پژوهی، مدیریت راهبردی و مدیریت فن‌آوری و نوآوری است. میانگین مدت زمان همکاری این خبرگان با صنایع دفاعی بیش از ۱۵ سال است و میانگین سنی آنها بالغ بر ۴۵ سال است. انتخاب این متخصصین و خبرگان با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند یا قضاوتی، صورت گرفته است. در این روش نمونه‌گیری، افرادی انتخاب می‌شوند که دارای خصوصیات و ویژگی‌های خاصی باشند و به‌عبارتی با داوری پژوهش‌گر انتخاب می‌شوند [۹].

به منظور گردآوری داده‌ها، از ابزار مصاحبه گروهی در قالب یک پانل خبرگان استفاده شده است. مصاحبه، یکی از ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها محسوب می‌شود که در آن امکان برقراری تماس مستقیم با مصاحبه‌شونده فراهم می‌گردد و با کمک آن می‌توان به ارزیابی عمیق ادارک‌ها، نگرش‌ها، علایق و غیره پرداخت. از سوی دیگر، مصاحبه، ابزاری است که امکان بررسی موضوع‌های پیچیده، پیگیری پاسخ‌ها یا پیدا کردن علل آن و اطمینان از درک سؤال از سوی فرد مصاحبه‌شونده را فراهم می‌سازد [۱۰]. در این پژوهش، در خلال

^۱ Positivism

^۲ Hypothetic-Deductive

^۳ Interpretive Paradigm

^۴ Critical Theory

^۵ Holistic-Inductive Paradigm

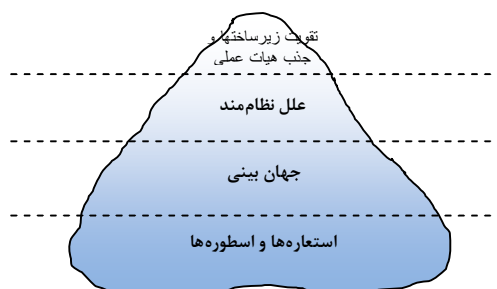
مصاحبه گروهی، از خبرگان خواسته شد تا در رابطه با اهداف، چالش‌ها و سازوکارهای همکاری دانشگاه و صنعت به بحث‌های عمیق و ریشه‌ای بپردازند.

نظرات و ایده‌های خبرگان ضبط گردید و بعد از جلسه پیاده‌سازی شد و مبنای تحلیل‌ها و استخراج نتایج قرار گرفت. در این پانل علاوه بر اینکه خبرگان به سوال‌های مطرح شده از سوی پژوهش‌گر پاسخ می‌دادند، به بحث و گفتگو پیرامون دلایل و شواهد ادعاهای خود می‌پرداختند.

۳-۲- روش تحلیل داده‌ها: رویکرد تحلیل علی لایه‌ای

روش تحلیل علی لایه‌ای که توسط سهیل عنایت ... ارایه شده است، نخستین نظریه و روش جدید و عمده آینده پژوهی پس از روش دلفی^۱ در چهل سال گذشته است [۴۰]. این روش، به دنبال حرکت در فراسوی سطح ظاهری پژوهش‌های متعارف علوم اجتماعی و روش‌های پیش‌نگری^۲ است، چرا که این روش‌ها در اغلب موارد قادر به شکافتن و طرح مسایل گفتمان‌ها، جهان‌بینی‌ها و ایدئولوژی‌ها نیستند و نمونه‌های آرمانی، اسطوره‌ها و استعاره‌ها را بیان نمی‌کنند [۴۱].

تحلیل علی لایه‌ای (CLA)، یک روش و نظریه پژوهشی جدید است و به دنبال ترکیب و یکپارچه‌سازی دیدگاه‌های تجربی، تعبیری، انتقادی و یادگیری حین عمل است. کاربرد این روش در توسعه سیاست‌ها و راه-حل‌های موثرتر، عمیق‌تر، جامع‌تر و بلندمدت‌تر است. تحلیل علی لایه‌ای، شامل چهار لایه است: لیتانی^۳، علل نظام‌مند^۴، گفتمان/جهان‌بینی^۵ و اسطوره‌ها/استعاره‌ها^۶. البته، به منظور فهم بهتر آنها، از نماد کوه یخ استفاده می‌شود که در آن سطح لیتانی قابل رویت بوده و سطوح بعدی زیر آب قرار گرفته است. بر این اساس، رویت و بررسی آن کار دشوارتری است.



^۱ Delphi

^۲ Forecasting

^۳ Litany

^۴ Systemic Cause

^۵ Discourse/Worldview

^۶ Myth/Metaphors

تحلیل علی لایه‌ای، دارای چهار لایه است [۴۱]:

- لایه لیتانی: این لایه شامل روندهای کمی، مشکلات و مسایلی است که اغلب بنا به دلایل سیاسی در مورد آن‌ها اغراق می‌شود و معمولاً توسط رسانه‌های خبری بیان می‌شود. رویدادها، موضوع و روندها به یکدیگر مرتبط نیستند و غیر مستمر به نظر می‌رسند. نتیجه آن اغلب حس ناتوانی (چه کاری می‌توانم انجام دهم؟) یا انفعال (هیچ کاری نمی‌توان انجام داد) یا انتظار از دیگران (چرا آن‌ها کاری درباره آن انجام نمی‌دهند؟) است. لایه لیتانی آشکارترین و مرئی‌ترین لایه است و نیاز به توانایی تحلیلی اندکی دارد و مفروضات به ندرت مورد پرسش قرار می‌گیرند.
 - لایه علل نظام‌مند: این لایه، به علل نظام‌مند، از جمله عوامل اجتماعی، فن‌آورانه، اقتصادی، سیاسی، زیست محیطی و تاریخی ارتباط دارد. این لایه عملکرد مناسبی در بیان شرح‌های فنی و همچنین تحلیل علمی و دانشگاهی دارد. نقش دولت و بازیگران دیگر و منافع در اغلب موارد در این لایه مورد اکتشاف قرار می‌گیرد.
 - لایه گفتمان/جهان بینی: وظیفه این لایه یافتن فرآیندهای عمیق‌تر اجتماعی، زبانی و فرهنگی مستقل از بازیگر و تا حدی مستقل از سیستم است. در این لایه تشخیص فرض‌های عمیق‌تر پیش زمینه یک موضوع بسیار مهم است و تلاش‌هایی برای چشم‌اندازسازی مجدد مساله و موضوع صورت می‌گیرد. در این مرحله می‌توان به اکتشاف این امر پرداخت که چگونه گفتمان‌های مختلف بیش از یک علت یا میانجی یک موضوع هستند و در واقع آن‌را می‌سازند. این لایه، به پژوهش در این مورد می‌پردازد که چگونه گفتمان مورد استفاده در درک مساله، بخشی از چارچوب بندی موضوع و مساله است.
 - لایه اسطوره‌ها/استعاره‌ها/روایت‌ها: در این لایه، داستان‌های عمیق و الگوهای جمعی، یعنی ابعاد ناخودآگاه و اغلب احساسی مشکل، مساله یا تناقض وجود دارد. این لایه یک تجربه غریزی/ احساسی در مورد جهان بینی مورد نظر فراهم می‌سازد.
- روش تحلیل علی لایه‌ای، موجب ایجاد فهم عمیق‌تر شده است و باعث می‌شود تا دامنه و عمق تحلیل گسترش یافته و سناریوهای پربارتری تدوین گردد. ریچارد اسلاتر^۱، در رابطه با این روش می‌گوید: "تحلیل علی لایه‌ای شرح و توضیحی غنی‌تر از آن‌چه که مورد مطالعه قرار می‌دهد، نسبت به رویکرد متداول‌تر تجربه‌گرا یا پیش‌بینی امور آرایه می‌کند. رویکردهای تجربی و پیش‌بینی، صرفاً نگاهی اجمالی به سطح می‌افکنند. اما به دلیل آن‌که تسلط بر لایه‌های مختلف موضوع نیاز به مهارت‌های حساس و هرمنوتیک دارد که ریشه در علوم انسانی دارند، بعضی محققان در نگاه نخست این روش را چالش‌برانگیز می‌یابند".
- روش تحلیل علی لایه‌ای، علاوه بر این‌که دامنه و غنای راه حل‌ها و سناریوها را گسترش می‌بخشد، بحث موجود را فراتر از لایه‌های سطحی گسترش داده و آن را به لایه‌های عمیق‌تر متصل می‌کند و در نتیجه به دامنه‌ای از تصمیمات و اقدامات تحول‌گرا اجازه بروز و ظهور می‌دهد. روش تحلیل علی لایه‌ای از ما می‌خواهد که فراتر از چارچوب‌بندی متعارف مسایل حرکت کنیم. این روش، صرفاً از تحلیل یک سطح خاص

^۱ Richard Slaughter

بهره نمی‌گیرد. با حرکت در بین لایه‌ها می‌توان به یکپارچه‌سازی تحلیل و ترکیب پرداخت و با حرکت افقی در لایه‌ها به ترکیب گفتمان‌ها، روش کسب اطلاع و جهان‌بینی‌ها و در نتیجه افزایش غنای تحلیل پرداخت. معمولاً راه‌حلی‌هایی که برای مساله در لایه‌های مختلف ارایه می‌شوند، متفاوت هستند. راه‌حل‌های لایه لیتانی ابزاری‌تر هستند، راه‌حل‌های لایه سیستم سیاست محورتر و راه‌حل‌های گفتمان و جهان‌بینی به درک تفاوت‌های بنیادین گرایش دارند. نکته مثبت این روش آن است که قادر به طبقه‌بندی شمار زیادی از ادراک‌های متفاوت از واقعیت‌ها ضمن حفظ حساسیت به فضاهای افقی و عمودی است [۴۱]. روش تحلیل علی لایه‌ای در موردهای متعدد و متنوعی به‌کار گرفته شده است، که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

- آینده تراکفیک در بانکوک (دوره فدراسیون جهانی آینده پژوهش، یونسکو، موسسه فن‌آوری آسیا، بانکوک، ۱۹۹۳) [۴۲].
- آینده‌پژوهی سازمان ملل (گزارش فیوچرسکو یونسکو، ۱۹۹۶) [۴۳].
- طرح پرسش و یادگیری حین عمل (انجمن بین‌المللی مراکز مدیریت، ۱۹۹۹) [۴۴].
- جهانی شدن، چارچوب بندی و عدالت (مرکز پژوهشات جهانی سازی، هونولولو هاوایی، ۲۰۰۲) [۴۵].

۴- یافته‌های پژوهش: وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار در همکاری‌های علمی و فن‌آورانه صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، این روش دارای چهار لایه است. لایه نخست یعنی لیتانی، دیدگاه بدون پرسش و معمول واقعیت است. لایه دوم، نشان‌گر علت‌های و دورنمای نظام‌مند است. داده‌ها و اطلاعات لیتانی در لایه دوم شرح داده می‌شود و مورد پرسش قرار می‌گیرد. لایه سوم، گفتمان یا جهان‌بینی است. در این لایه فرض‌های عمیق‌تر، استدلالی، جهان‌بینی و ایدئولوژیک ناخودآگاه مشخص می‌شوند. در این لایه می‌توان به اکتشاف این امر پرداخت که چگونه ذینفعان مختلف، لیتانی و نظام (سیستم) را می‌سازند. لایه چهارم اسطوره‌ها/استعاره‌ها است که ابعاد احساسی ناخودآگاه را بیان می‌دارد [۴۱].

در ادامه (جدول ۱)، به بیان وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار در رابطه با همکاری‌های علمی و فن‌آورانه صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها در لایه‌های لیتانی، علل سیستمیک، گفتمان/جهان‌بینی و اسطوره‌ها/استعاره‌ها پرداخته می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود، وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار در لایه لیتانی عمدتاً سطحی هستند و هرچقدر به سمت لایه‌های زیرین یعنی علل نظام‌مند، گفتمان/جهان‌بینی و استعاره‌ها/اسطوره‌ها حرکت می‌کند بر عمق تحلیل‌ها افزوده شده است و سازوکارها نیز عمیق‌تر هستند. علاوه بر این، یک نوع هم‌سویی و تناسب میان مقوله‌های ذکر شده در هر یک از ستون‌های جدول قابل مشاهده است. برای مثال، لایه‌های لیتانی و علل سیستمیک در رابطه با وضعیت موجود در تناسب و هم‌سویی به لایه‌های گفتمان/جهان‌بینی و استعاره‌ها/اسطوره‌ها هستند و کاملاً منطقی به‌نظر می‌رسد که از این گفتمان‌ها/جهان‌بینی‌ها و همچنین استعاره‌ها/اسطوره‌ها همان علل نظام‌مند و لیتانی‌ها نتیجه شود. این موضوع، در رابطه با ستون وضعیت مطلوب و همچنین سازوکارهای گذار صادق است.

جدول ۱. وضعیت موجود و وضعیت مطلوب و سازوکارهای گزار در همکاری‌های علمی و فن‌آورانه صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها در لایه‌های ابتدایی و عمل نظام‌مند، گنهمان / جهان‌بینی و استورها/ استعارهها / روایت‌ها

سازوکارهای گزار	وضعیت مطلوب	وضعیت موجود	
<p>۱. جذب و استخدام دانش‌آموختگان بزرگ دانشگاهی در صنایع دفاعی</p> <p>۲. عقد قراردادهای پژوهشی در قالب حل مسأله و با توسعه محصولات و خدمات جدید</p> <p>۳. ایجاد و توسعه دانشگاه‌های اختصاصی مانند دانشگاه صنعتی ماکس استر و تمرکز اغلب کارهای در آن دانشگاه</p> <p>۴. اعطای بورس‌ها به اساتید دانشگاه و دانشجویان تحصیلات تکمیلی از سوی صنایع</p> <p>۵. آموزش و توانمندسازی کارکنان صنایع در قالب دوره‌های کوتاه مدت و بلندمدت</p>	<p>۱. ایجاد ارتباط کارآمد، پرریش و مستحکم بین وزارت دفاع و دانشگاه‌های کشور</p> <p>۲. برطرف کردن نیازهای آموزشی، پژوهشی و با بهره‌برداری از امکانات و زیرساخت‌های آزمایشگاهی دانشگاه‌ها توسط صنایع دفاعی و بالعکس</p> <p>۳. ایجاد فرصت برای مطالعه و پرورش بر موضوعات واقعی و همچنین جذب منابع مالی توسط دانشگاه‌ها</p>	<p>۱. نبود ارتباط کارآمد، پرریش و مستحکم بین وزارت دفاع و دانشگاه‌های کشور</p> <p>۲. نبود تقابلی میان اولویت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و نیازهای جاری صنایع دفاعی</p> <p>۳. تعارض منابع دانشگاه و صنعت به دلیل تعدد و تنوع انتظارات طرفین</p> <p>۴. طبقه‌بندی حفاظتی اطلاعات و دشواری برقراری ارتباط با برخی صنایع دفاعی</p> <p>۵. نگرانی دانشگاهیان از پیامدهای همکاری با برخی صنایع دفاعی</p> <p>۶. نبود احساس نیاز از سوی صنایع دفاعی به نتایج و دستاوردهای پژوهشی دانشگاه‌ها</p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷</p>

سازوکارهای گوناگون	وضعیت مطلوب	وضعیت موجود
<p>۱. گسترش رولکرد هسته‌های کوچک دانا در وزارت دفاع و شبکه بزرگ توانا در سطح کشوری</p> <p>۲. تعیین میزان حساسیت و محورهای صنایع (تورم، زنده سیرا) و واگذاری کامل سطح سبز به شبکه به تفصیل گسترش همکاری‌ها در سطح زرد</p> <p>۳. ایجاد نظام دولا‌پای در صنایع دفاعی و تعیین حوزه‌های فاقد طبقه‌بندی و توسعه همکاری در آن حوزه</p> <p>۴. همکاری‌های رهبردی در قالب ایجاد مراکز پژوهشی مشترک</p> <p>۵. ایجاد شرکت‌های ژانسی منتج از دستاوردهای دانشگاهی یا سازمان‌های صنایع دفاعی و اداره آن به صورت غیردولتی به منظور حل مشکلات و مسائل صنایع دفاعی (با محوریت نخبگان دانشگاهی و افراد معزوب صنایع)</p> <p>۶. حمایت بخشی از پایان نامه‌های تحصیلات تکمیلی به سمت حل مشکلات و معضلات صنایع دفاعی</p> <p>۷. بسترسازی و تسهیل همکاری‌های فردی، پژوهش‌گرا، دانشگاه یا صنایع دفاعی</p> <p>۸. بهره‌گیری از ظرفیت و توانمندی خیرگان صنایع دفاعی در دانشگاهها به منظور ارائه تجارب</p> <p>۹. هیات علمی چوار صنعت</p> <p>۱۰. دفتر ارتباط با صنعت مستقر در دانشگاهها</p> <p>۱۱. جایجایی و تبادل نیروی انسانی دانشی به صورت سازمان یافته</p> <p>۱۲. بسترسازی فرصت‌های مطالعاتی برای اساتید و دانشجویان</p>	<p>۱. شکل گیری شبکه‌های همکاری علمی و فناورانه در سطح بخشی و ملی</p> <p>۲. تسریع در دستیابی به فن‌آوری‌های کلونگانی برای صنایع دفاعی</p> <p>۳. رفع مشکلات و نیازهای فن‌آورانه موجود در عملیات معزوبی صنایع دفاعی</p> <p>۴. ارائه راه‌کارهای برای رشد توسعه و ایجاد ظرفیت‌ها و قابلیت‌های فن‌آورانه جدید از سوی دانشگاهها به صنایع دفاعی</p> <p>۵. تبادل و تعامل پیش علمی و صنعتی به منظور حل اقتصادی مسائل صنایع دفاعی</p> <p>۶. کاهش هزینه‌های دستیابی به راه‌های فن‌آورانه و توسعه فن‌آوری‌های جدید در صنایع دفاعی</p>	<p>۱. شفاف نبودن نیازها و انتظارات صنایع دفاعی از همکاری با دانشگاهها</p> <p>۲. غوربت‌های زیادی در پروژه‌های اکتساب فن‌آوری دفاعی (مانع از شکل‌گیری روابط بلندمدت میان دانشگاهها و صنایع دفاعی)</p> <p>۳. فقدان سازوکارهای مدیریت و اجرای پروژه‌های بزرگ در دانشگاهها</p> <p>۴. فقدان فضای هم‌تکاملی و هم‌افزایی میان صنایع دفاعی و دانشگاهها</p> <p>۵. ثابت نبودن سیاست‌های علمی و فناورانه مرتبط با همکاری صنایع دفاعی و دانشگاهها</p> <p>۶. شکاف میان سطح قابلیت‌های علمی و فن‌آورانه دانشگاهها و صنایع دفاعی</p> <p>۷. هم‌پسو نبودن نظام آموزشی / پژوهشی کشور و نظام اقتصادی / صنعتی کشور</p> <p>۸. فقدان قوانین و مقررات شفاف بیابون حقوق مالکیت فکری دستاوردهای پژوهشی حاصل از همکاری‌ها</p> <p>۹. فقدان نهادهای میان‌بندی و واسطه‌گر برای زمینه‌سازی و تسریع و تسهیل همکاری‌ها</p>

سازوکارهای ساختار	وضعیت مطلوب	وضعیت موجود
<p>سازوکارهای مستقیم</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. بازگویی در سیاست‌ها و قوانین همکاری دانشگاه و صنعت و رفع تعارضات و تناقضات موجود ۲. حذف سیاست‌هایی که دانشگاه و صنایع دفاعی را به همکاری‌های صوری و کلاب سوئی می‌رساند. ۳. ایجاد انزام در زمینه تأمین نیازهای فن‌آورانه بازار از طریق صنایع داخلی کشور به‌منظور تقویت اقتصاد داخلی و در راستای تحقق اقتصاد مقاومتی ۴. تنویر دانشگاه‌ها به طراحي مدل‌های کسب و کار کارآمد و برنده - برنده برای همکاری با صنایع دفاعی ۵. تدوین برنامه‌ای بلندمدت برای هدایت دانشگاه‌ها به سمت کارآفرینی و کسب درآمد به‌منظور کاهش وابستگی آن‌ها به حمایت‌های دولتی ۶. ایجاد مرجعی برای شناسایی، ایجاد و حذف نیازهای مشوق و مروج همکاری و پاندهای مانع از همکاری میان طرفین ۷. برقراری فضای گفتگویی و تفاهات سازنده به‌منظور حل "چالش تشخیص" و "چالش توافق" میان بخش‌های فکری و اجرایی <p>سازوکارهای غیرمستقیم</p> <ol style="list-style-type: none"> ۸. تغییر نوع نگاه به محتوای آموزشی ارائه شده در دانشگاه‌ها (این‌که برنامه‌ریزی درسی و دروس پایه‌های غربی بهترین محووی آموزشی است) ۹. غنی‌سازی محتوای آموزشی با استفاده از موردکاوی‌های مرتبط با صنایع داخلی (اعم از موفقیت‌ها، شکست‌ها و چالش‌ها) ۱۰. استفاده از کمک استاد در کلاس‌های دانشگاهی از بین متخصصین صنایع ۱۱. اصلاحی نقش پرتیک به‌منظور صنعتی در تعریف مسأله پژوهشی رسانه‌های دکتری 	<ol style="list-style-type: none"> ۱. تقویت هم‌تکاملی، هم‌پهناپی و هم‌زیستی دانشگاه و صنایع دفاعی جهت دستیابی به پایداری و ماندگاری اقتصادی و امنیتی کشور ۲. ارزش‌آفرینی مبتنی بر خلق ارزش مشترک به‌منظور پاسخ‌گویی به نیازهای حال و آینده صنایع دفاعی کشور ۳. ارتقای اقتدار ملی از طریق تقویت اعتماد، همسپاری راهبردی و تقویت پایه‌های اقتصادی و امنیتی کشور ۴. تأمین و تولیدکنندگاری سرمایه‌های انسانی توانمند و کارآمد برای آینده صنایع دفاعی کشور ۵. وجود فضای پنهانی سخت و نرم مناسب و محرک برای شکل‌گیری همکاری‌های علمی و فن‌آورانه واقعی 	<ol style="list-style-type: none"> ۱. صوری و کلاب بودن برخی همکاری‌های علمی و فن‌آورانه (به‌منظور کسب تسهیلات و حمایت‌های مالی) ۲. پایین بودن سطح اعتماد و سرمایه اجتماعی در تعاملات دانشگاه و صنعت و به‌طور خاص صنایع دفاعی ۳. غالب بودن رفتار دولتی (فضای غیررقابتی و حاکم نبودن منطق سودآوری) در همکاری میان دانشگاه و صنعت ۴. نعی توجهی به بازار به‌عنوان مقصدی برای نتایج و دستاوردهای پژوهشی ۵. فقدان رابطه طبیعی و ارگانیک میان دانشگاه و صنعت به دلیل عدم نیاز واقعی طرفین به یکدیگر ۶. فقدان مدل‌های کسب و کار مناسب (برنده - برنده) نزد دانشگاه‌ها برای همکاری با صنایع ۷. فقدان پاندهای سخت (قوانین و مقررات مکتوب) و پاندهای نرم (ارزش‌ها، هنجارها، عرف‌ها و فرهنگ) مناسب که مشوق و مروج همکاری‌های علمی و فن‌آورانه میان دانشگاه‌ها و صنایع باشند ۸. نبود هم‌پهناپی و توافق نظر میان بخش‌های فکری (آرشدگان علمی، دانش و نظریه) و بخش‌های اجرایی (آرشدگان قدرت، ثروت و پاندهای اجرایی)

سازوکارهای گزار	وضعیت مطلوب	وضعیت موجود	لایه اسطوره‌ها/ استعاره‌ها/ روایت‌ها
<p>ایجاد پیوندی مبارک و پربرکت میان دو جریان مستقل توسعه علمی/فن‌آرانه و صنعتی/اگر آفرینانه کشور، به گونه‌ای که تیزبینی صنعتی و کارآفرینانه به پشتیبانی ژرف‌اندیشی علمی و پژوهشی مبین شود و فرصت‌های بزرگ اقتصادی برای صنایع ایرانی به‌ویژه صنایع دفاعی کشور، خلق شود و فرصت‌های بزرگ‌تر در بازارهای داخلی و خارجی هدف قرار گیرند و در سایه چنین پیوندی، رخوت و کندگی از مراکز آموزشی و پژوهشی و همچنین صنایع کشور زدوده شود.</p> <p>این مهم در سایه اصلاح روایت ایرانی‌ها از جریان «کسب و کار» «بچه پول داری ملی» محقق می‌شود. برای تبیین این امر به فرایز از سخنان مقام معظم رهبری در دیدار با بنیچکان (۱۳۹۲/۷/۳۰) بسنده می‌کنیم: "کشور باید با نیروی درونی اداره شود. یعنی استفاده‌های درونی نیروی انسانی و هوش جوانان ما، اگر این محقق شد هیچ قدرتی در دنیا قادر نخواهد بود سرپرست اقتصادی کشور را در دست بگیرد. ولی اگر قرار شد ما توت زبیرتیمی را مدام بروز کنیم و تمام فرآیند کسب و کشور را به شکل «بچه پول داری ملی» اداره کنیم دیگر نه بختی شناسی می‌شود، نه احتیاج به بختی احساس می‌شود و نه بختی می‌تواند نقش ایفا کند."</p>	<p>دست‌یابی به علوم و فن‌آوری‌های روز دنیا و کارست آنها در راستای تقویت بنیه اقتصادی کشور، متنی بر دانش و فن‌آوری و تقسیم‌توان دفاعی کشور و ایجاد پارادایمی با الهام گرفتن از حدیث امام علی (علیه‌السلام) که فرمودند "العلم سلطان" ، من وَجَدَهُ صَالِحاً بِهٖ وَ مَن لَّمْ یَجِدْهُ صَالِحاً عَلَیْهِ " (دانش، سلطنت و قدرت است، هر که آن را بیابد با آن بر دیگران تسلط یابد و هر که آن را از دست بدهد دیگران بر او چیره شوند). یا حدیثی از رسول اکرم که فرمودند «دانش اکی در ثرا با هم باشد مردانی از سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت»</p>	<p>تعداد قابل توجهی از همکاری‌ها بین دفاع و دانشگاه‌ها، صورتی و ظاهری بوده و دانشگاهها و صنایع دفاعی احساس نیاز واقعی به همکاری ندارند هر چند این سطح همکاری در مواردی نسبت به سایر صنایع وضع بهتری دارد لکن با حد مطلوب خود فاصله زیادی دارد. این واقعیه ناشی از روایت ۱ حاکم بر کلیت اقتصاد کشور ایران است که تحت تاثیر روایت "بچه پول‌داری ملی" و اقتصاد تفتی "۱" و تامل طرفین در پارادایم "اقتصاد منبع محور" و ضعف در گزار به "اقتصاد دانش محور" به دلیل وابستگی به مسیر و دشواری چشم پوشی از "منابع مالی یادآورده حاصل از فروش نفت" به جای تلاش برای کسب درآمد از راه "خلق و بهره برداری از دانش و فن-آوری" است.</p>	

^۱ عنایت ... به قدرت روایت (The Power of Narrative) در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات اشاره کرده و بیان می‌کند که این روایت‌ها به صورت ناخودآگاه شکل دهنده رفتارهای سطوح دیگر می‌باشد

به‌منظور تبیین بیشتر این موضوع در قالب دو سناریو، «استمرار وضع موجود» و «وضع مطلوب» را ترسیم می‌کنیم:

الف) استمرار وضعیت موجود:

پیامدهای مربوط به علت لایه چهارم که «بچه پولداری ملی» است را می‌توان به شکل ذیل به تصویر کشید (لازم به ذکر است این تصویر نگاه بدبینانه بوده و به‌منظور هشدار به سیاست‌گذاران نوشته می‌شود. صد البته به واسطه برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر و سیاست‌گذاری‌های درست‌تر می‌توان از این پیامدهای منفی اجتناب کرد. به تصویر کشیدن این سناریو، به‌منظور جلب توجه به پیامدهای استمرار انگاره «بچه پولداری ملی» است تا زمینه یادگیری و برنامه‌ریزی برای فاصله گرفتن از پیامدهای منفی آن را فراهم کند):

دانشگاه‌ها قسمت اعظم بودجه خود را از بودجه عمومی کشور می‌گیرند و طبیعتاً دغدغه‌ی آنها توجه به ملاک‌ها و معیارهای تخصیص بودجه دولتی خواهد بود. بودجه دانشگاه‌ها، براساس تعداد دانشجو، تعداد اعضای هیات علمی و تعداد کارمندان است، در نتیجه، تلاش دانشگاه‌ها به سمت تقویت این شاخص‌ها متمایل می‌شود. یعنی اقدام به افزایش ظرفیت در کلیه مقاطع تحصیلی نموده، سعی می‌کنند جذب حداکثری دانشجو داشته باشند و به تبع آن معیارهای کیفی جذب دانشجو را بالاخص در دوره‌های تحصیلات تکمیلی تقلیل می‌دهند و برای پوشش واحدهای درسی اقدام به جذب اعضای هیات علمی بیشتر می‌کنند. در عین حال منافع همسوی دانشگاه (ادامه حیات دانشگاه و ارتقاء جایگاه در رتبه‌بندی‌ها مانند ISC) و اعضای هیات علمی (ارتقای رتبه و پایه علمی) منجر به تولید و نشر مقالات علمی در حجم انبوه می‌گردد. بدیهی است که دغدغه اصلی همان تولید و انتشار مقاله است نه حل مساله به صورت علمی. بر این اساس، مقاله‌ها یا در یک فضای انتزاعی تحریر شده یا به‌منظور اخذ پذیرش در نشریه‌های بین‌المللی (به‌ویژه ISI یا سایر مراجع مانند اسکوپوس)، تلاش می‌کنند به مسایل و سوال‌های مورد علاقه و مورد قبول آن نشریات و جوامع مرتبط با آن کشورها و جوامع بپردازند.

از طرف دیگر، صنعت نیز به واسطه حمایت‌های گوناگون دولتی (بودجه متکی به نفت) به مسیر افتان و خیزان خود ادامه می‌دهد. مدیران صنایع یا اساساً نیاز به همکاری با دانشگاه را احساس نمی‌کنند یا در موارد محدودی که مدیران خبره صنایع به سمت همکاری و تعامل با دانشگاه گام برمی‌دارند، با شکست مواجه می‌شوند. این مدیران در ابتدا به دانشگاه، خوش‌بین هستند و چه بسا پروژه‌ها و برنامه‌های علمی گسترده‌ای هم تعریف می‌کنند، اما از آنجایی که اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها، منافع خود را به دلایل فوق‌الذکر در معیارها و شاخص‌های دیگری دنبال می‌کنند، نه در پرداختن به مسایل و مشکلات صنایع، در نتیجه، این همکاری‌ها بیشتر رنگ و بوی مصنوعی و صوری به خود می‌گیرد. چون منافع صنایع و دانشگاه‌ها، به هم گره نخورده است، اعضای هیات علمی بیشتر دنبال استخراج مقاله، تدوین کتاب یا تهیه سایر آثار علمی از پروژه‌های منعقد شده هستند و حل یا عدم حل مسایل صنعت به‌صورت ریشه‌ای اهمیت چندانی برای آنها

^۱ این عبارت از فرمایشات مقام معظم رهبری در دیدار با نخبگان (۱۳۹۳/۷/۳۰) انتخاب شده است.

ندارد. با این اوصاف همان مدیران دغدغه‌مند صنایع نیز نسبت به همکاری با دانشگاه‌ها دلسرد می‌شوند و این نوع همکاری‌ها را بی‌نتیجه قلمداد می‌کنند. البته همکاری بین صنایع و سازمان‌های دولتی با دانشگاه‌ها به خاطر الزام دولتی و با انگیزه بهره‌مندی از ردیف بودجه متناظر دولتی آن کماکان ادامه خواهد داشت البته در این شرایط مهم نیست که نتایج این همکاری در چه حدی مفید باشد. اصل بر این خواهد بود که پروژه‌ای منعقد شود، ردیف بودجه پژوهشی آن صنعت یا سازمان قطع نشود و دانشگاه‌ها نیز گزارش‌هایی را (ولو غیر مفید) تهیه و از این نمده، کلاهی برای درآمدهای اختصاصی خود به‌دست آورند.

با توجه به کوتاه شدن چرخه عمر فن‌آوری‌ها، صنایع روزبه‌روز از دانش روز فاصله گرفته و برای جبران عقب‌ماندگی خود حاضر به همکاری با دانشگاه‌ها نخواهند بود. دانشگاه‌ها نیز بدون توجه به نیازهای واقعی صنایع و سازمان‌های مختلف کشور در پی رشد خود خواهند بود و رشد کیفی آنها مربوط به تولید آثار علمی غیر مرتبط با مسایل صنایع و سازمان‌های داخلی بوده و در وضعیت خوش‌بینانه تعداد دانشگاه‌های برتر ایران در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی بیشتر خواهد شد (در شرایط کنونی ۲ دانشگاه ایرانی در رتبه بندی شانگ‌های در بین ۵۰۰ دانشگاه برتر قرار دارد). مسئولین و سیاست‌گذاران، ضمن تحسین رشد دانشگاه‌ها و ضمن تخصیص بودجه‌های بیشتر و بیشتر به دانشگاه‌ها و همچنین ضمن ایجاد نهادهای تصنعی (مانند پارک علمی، مراکز علمی و تحقیقاتی و ...)، از عدم رشد صنایع متخیر مانده و رشد صنایع را در راه‌کارهایی مانند ارتباط صرف با صنایع کشورهای پیشرفته (نه ارتباط با دانشگاه‌های داخلی)، جستجو خواهند کرد.

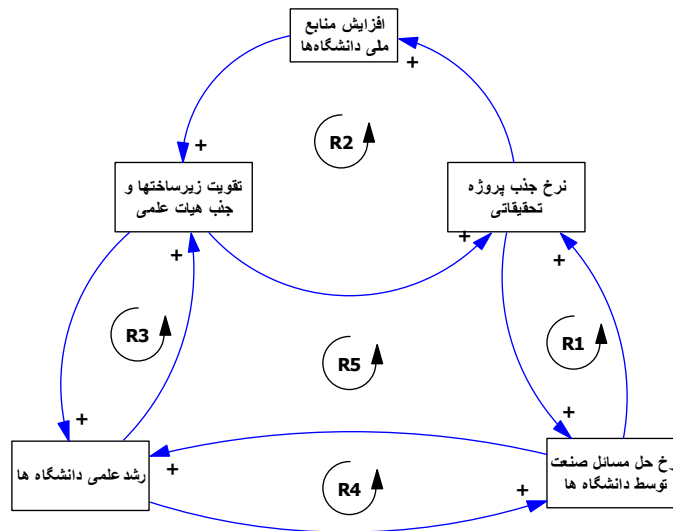
لازم به ذکر است، به تحلیل‌های مشابه، در مقاله دیگری که توسط قانعی‌راد و موسوی (۱۳۸۷)، انجام شده، اشاره شده است. البته هدف آن پژوهش، تبیین الگوی خلق دانش بر اساس ساختار اقتصادی کشور ایران است و مبنای تحلیل آنها (و به عبارت دیگر انگاره منتخب آنها برای تبیین رابطه دانشگاه با صنعت)، نظریه «دولت رانتیه» است. آنها بیان می‌کنند که ذهنیت رانتیه نوعی وضعیت روان‌شناختی است که تأثرات عمیقی دارد. قراردادهای تولید نه از طریق محاسبات، بلکه به‌منظور ابراز قدرتانی، واگذار می‌گردد. کارمندان بخش عمومی، تنها وظیفه خود را حضور در ساعات تعیین شده در دفاتر خود می‌دانند. کارآفرینان، به تدریج از تولید کاربردی سازی دانش و استفاده از دانش و دانشگاهی در ارتقای تولید [مایوس شده و وارد معاملات دلالی مانند زمین و مسکن می‌شوند. ذهنیت رانتیه، باعث گسترش روش «کلید در دست» شده و عملاً صنایع تمایلی برای همکاری با دانشگاه‌ها برای توسعه علم و کاربردی سازی علم نخواهند داشت (قانعی‌راد و موسوی، ۱۳۸۷).

ب) حرکت به سمت وضع مطلوب:

دانشگاه‌ها و صنایع منابع خود را در گروهی تامین منافع همدیگر می‌دانند. دانشگاه‌ها بر این باورند که علم بدون کاربرد چندان به درد نمی‌خورد. دانش و علمی که صرفاً در مقام نظریه باقی می‌ماند در حکم «علم یا یَنْفَع» قلمداد می‌شود. در نتیجه، در تلاشند تا علم و دانشی را توسعه دهند که رافع نیازهای کشور از جمله نیازهای صنایع کشور باشد. صنایع نیز بر این باورند که برای رشد و توسعه خود نیازمند ارتباط گسترده و عمیق با دانشگاه‌ها هستند.

دانشگاه‌ها، موفقیت خود را نه در رشد کمی، بلکه در کیفیت «تولید علم کاربردی، کاربردی سازی دانش و حل عمیق مسایل صنایع و سازمان‌ها»، می‌دانند. اعضای هیات علمی، پیوسته در صددند تا از یک سو نیاز صنایع را به‌صورت دقیق و عمیق شناسایی کرده و از سوی دیگر با استفاده از علم و دانش و روش‌های علمی (آکادمیک) اقدام به رفع آن نیازها نمایند. عموم صنایع کشور با مشاهده موفقیت آن دسته از صنایعی که با دانشگاه‌ها همکاری می‌کنند، بدون نیاز به مشوق خارجی یا اجبار خاصی، با انگیزه و علاقه درونی اقدام به ایجاد ارتباط و تعامل با دانشگاه‌ها می‌نمایند و اساساً ادامه حیات خود را در گروی همکاری علمی با دانشگاه‌ها می‌بینند.

در این فضا، دانشگاه‌ها در یک جو رقابتی در تلاش‌اند تا قابلیت‌ها و توانمندی‌های خود را برای ارتباط با صنعت گسترش دهند. دانشگاهی که بتواند نیاز بیشتری را از صنایع به‌صورت واقعی و عمیق حل نماید طبیعتاً فرصت بیشتری برای جذب پروژه و انعقاد قرارداد با صنعت پیدا خواهد کرد. علاوه بر آن، دانشجویان برتر نیز علامه بیشتری برای تحصیل در این دانشگاه‌ها پیدا می‌کنند. بدین واسطه، رشد دانشگاه‌ها در یک بستر و رقابت واقعی شکل می‌گیرد. این واقعیت را می‌توان با استفاده از ابزار «سیستم‌های پویا»، به شکل ذیل نشان داد:



- حلقه اول: رشد همکاری علمی به واسطه میزان حل مسایل صنعت
- حلقه دوم: تقویت مالی و ارتقای قابلیت‌ها و زیرساخت‌های دانشگاه‌ها
- حلقه سوم: رشد علمی دانشگاه‌ها
- حلقه چهارم: تعمیق همکاری علمی بین دانشگاه و صنعت
- حلقه پنجم: رشد همزمان دانشگاه و صنعت

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

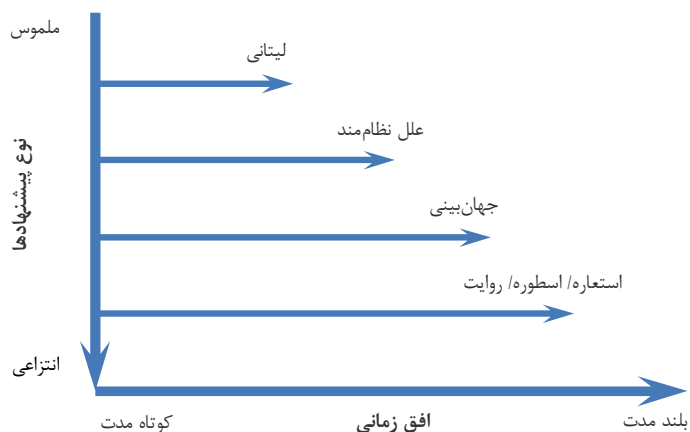
همکاری دانشگاه و صنعت، موضوعی است که طی دهه‌های اخیر از سوی سیاست‌گذاران، صاحب‌نظران و پژوهش‌گران، مورد بررسی و توجه قرار گرفته است و ابعاد مختلف آن از زوایای تخصصی ارزیابی و تحلیل شده است. با توجه به تاثیرگذاری عمیقی که این نوع از همکاری بر توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور دارد، راه‌کارها و سازوکارهای متعدد و متنوع و گاهی متناقض از سوی سیاست‌گذاران پیشنهاد و عملیاتی شده است [۱۱]. از سوی دیگر، سازوکارهایی که تاکنون به‌منظور ارتقای کمی و کیفی همکاری دانشگاه و صنایع دفاعی طراحی شده‌اند، علی‌رغم کسب موفقیت‌های نسبی، از اثربخشی چشم‌گیری برخوردار نبوده است و عمدتاً به صورت مقطعی و جزئی به بهبودهایی منجر شده است. به نظر می‌رسد که اثربخشی پایین این سازوکارها که به‌منظور بسترسازی برای شکل‌گیری همکاری و همچنین رفع موانع و چالش‌ها طراحی می‌شوند، از سطحی بودن تحلیل‌ها، نشأت می‌گیرد.

از سوی دیگر، یک سؤال خیلی مهم این است که ما چقدر اختیار داریم و چه متغیرهایی را می‌توانیم تغییر دهیم که بر تعامل و همکاری دانشگاه‌ها و صنایع دفاعی تأثیر بگذارد؟ ریشه موضوع همکاری دانشگاه و صنعت در مباحث خیلی بنیادی‌تر مانند ساختار اقتصادی کشور و پارادایم‌های حاکم بر آن از یک سو و روایت و استعاره ایرانیان از وضعیت کشور به‌عنوان «بچه پولداری ملی»، از سوی دیگر برمی‌گردد.

به‌عبارتی دیگر، موضوع همکاری دانشگاه و صنایع دفاعی در لایه‌های مختلف قابل مطالعه و بررسی است. تاکنون، بسیاری از مطالعاتی که به شناسایی چالش‌ها و آرایه سازوکارها در رابطه با موضوع همکاری دانشگاه و صنعت پرداخته‌اند، به لایه‌های مشهود محدود شده‌اند و در انتها به رهیافت‌هایی رسیده‌اند که از کارایی و اثربخشی لازم و کافی برخوردار نبوده‌اند. به همین دلیل، تا به امروز همکاری‌های پویا، سازنده و ماندگار در میان صنایع دفاعی و دانشگاه‌های کشور کمتر به چشم می‌خورد. پرداختن به لایه‌های زیرین، منجر به شناسایی موانع و چالش‌های خرد و سطحی شده و در نهایت به آرایه راه‌کارها و سازوکارهای سطحی می‌گردد، در حالی که، تمرکز بر لایه‌های زیرین، به درک و شناخت از موانع و چالش‌های کلان و عمیق منجر می‌شود که به مراتب راه‌کارها و رهیافت‌های بنیادی‌تر را به‌دنبال خواهد داشت.

بر این اساس، در این پژوهش تلاش شد تا با استفاده از روش تحلیل علی لایه‌ای (CLA) و بهره‌گیری از نظرات چندی از خبرگان دانشگاه و صنایع دفاعی (در قالب پانل خبرگان)، به شناسایی وضعیت موجود، وضعیت مطلوب و سازوکارهای گذار در رابطه با همکاری‌های صنایع دفاعی و دانشگاه‌ها در لایه‌های لیتانی، علل نظام‌مند، گفتمان / جهان‌بینی و اسطوره‌ها/ استعاره‌ها پرداخته شود که خلاصه‌ای از یافته‌های پژوهش در جدول ۱، آرایه شده است.

تاکید می‌گردد که پیشنهادها/سطوح یک (لیتانی) و سطح دو (علل نظام‌مند) بهبودهای نسبی ایجاد می‌کند و صد البته از آن موارد هم باید استفاده کرد لکن اکتفا کردن به آن باعث باقی ماندن مساله خواهد بود. جهت تبیین بیشتر به شکل ذیل توجه شود:



به‌طور کلی، می‌توان گفت که سازوکارهای ارایه شده در جدول ۱ (ستون سوم)، دربرگیرنده پیشنهادهای سیاستی و مدیریتی است و به دلیل پرهیز از تکرار، از ذکر مجدد آنها در این قسمت صرف‌نظر شده است. بر این اساس، به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان این حوزه پیشنهاد می‌گردد که با دقت نظر در این سازوکارها و «عمق تاثیر» و «افق زمانی مورد نیاز برای عملیاتی شدن»، سیاست‌های مطلوب را انتخاب و با اجرای آنها گامی در راستای بهبود روابط و همکاری‌های علمی و فن‌آورانه دانشگاه‌ها با صنایع به‌ویژه صنایع دفاعی کشور بردارند.

در پایان، چند پیشنهاد برای انجام پژوهش‌های آتی در زمینه همکاری میان دانشگاه‌ها و صنایع (به‌ویژه صنایع دفاعی) ارایه می‌گردد:

- در اقتصادهای دولتی، محور فعالیت‌ها دیگر رقابت نیست و ما باید به جای این‌که با نظریات اقتصادی به این موضوعات نگاه کنیم، باید با نگاه سیاسی به استقبال این موضوع برویم. بسیار واضح است که دو نفر که یکی نگاه اقتصادی و دیگری نگاه سیاسی به مسایل دارند، در دو فضای متفاوت فکر کرده و تصمیم‌گیری می‌نمایند. حال باید دید در اقتصادهایی که شبیه اقتصاد ما هستند و به عبارتی اقتصاد دولتی و دستوری دارند، چه مفروضات و نظریه‌هایی پیرامون موضوع همکاری دانشگاه و صنعت معتبر است. بنابراین، مطالعه و بررسی تجارب همکاری دانشگاه و صنعت در کشورهایی که دارای بدنه اقتصادی دولتی هستند، به‌عنوان موضوعی برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد. در ادامه این مطالعه تطبیقی می‌توان به ارایه الگویی مناسب برای کشورهایی که دولت محور هستند پرداخت.
- دانشگاه‌ها و صنایع در کشور ما تحت پارادایم اقتصاد نفتی به سمت مدل‌های کسب و کاری سوق پیدا کرده‌اند که در آن‌ها به‌طور بیش از اندازه بر منابع مالی و غیرمالی و بودجه‌های دولتی تاکید شده است. در نتیجه، دانشگاه‌ها و صنایع نیازمند طراحی مدل‌های کسب و کار مطلوبی هستند که پاسخ‌گوی

شرایطی غیر از وضعیت حاکم باشد و به نوعی همکاری‌های واقعی، بلندمدت و برنده-برنده را تضمین نماید. بنابراین، طراحی مدل‌های کسب و کار مطلوب برای همکاری دانشگاه‌ها با صنایع در شرایط ویژه اقتصادی کشور به‌عنوان موضوعی برای پژوهش پیشنهاد می‌گردد.

• موضوع مهم دیگر، شرایط اقتصادی ویژه کشور است (گذار به اقتصاد مقاومتی و ضرورت حرکت به سمت اقتصاد غیرمتکی بر نفت و خام‌فروشی و تاکید بر مابقی منابع بویژه سرمایه‌های انسانی و دانشی کشور) که می‌تواند منجر به کاهش بودجه‌های دولتی دانشگاه‌ها و صنایع کشور گردد. بر این اساس، ارائه راهبردها و سازوکارهایی برای همکاری دانشگاه‌ها و صنایع مختلف کشور در شرایط پیش‌رو، به عنوان موضوع دیگری برای پژوهش پیشنهاد می‌گردد.

به‌عنوان آخرین پیشنهاد، می‌توان به تحلیل روابط و همکاری‌های صنایع با دانشگاه‌ها، در شرایط پسا تحریم اشاره نمود. با این توضیح که، در شرایط پسا تحریم، صنایع مختلف کشور در معرض رقابت و همکاری با صنایع کشورهای دیگر (بویژه کشورهای صنعتی و توسعه یافته)، قرار می‌گیرند و از این طریق به برخی شکاف‌های دانشی و فن‌آورانه خود پی می‌برند. یکی از راه‌های برطرف کردن این خلاها و شکاف‌ها تحکیم روابط و همکاری‌های صنایع با دانشگاه‌ها است. بر این اساس، این موضوع نیز به‌عنوان موضوعی کلیدی برای پژوهش‌های آینده معرفی می‌گردد.

References:

منابع:

۱. باقری نژاد، جعفر (۱۳۸۷)، «سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، سازوکارها و پیشنهادها». فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره ۱.
۲. منطقی، منوچهر؛ باقری، ابوالفضل؛ انتظاری، راحله (۱۳۹۲)، «عوامل مؤثر بر همکاری صنعت و دانشگاه». انتشارات الماس البرز. چاپ اول.
۳. مرتضوی، سعید (۱۳۸۳)، «ارتباط دانشگاه و صنعت: ضرورت گریز ناپذیر»، نشریه مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی، شماره ۱۷، ص ۹۷-۱۱۸.
۴. شفیعی، مسعود و یزدانیان، وحید (۱۳۸۶)، «توسعه مفهومی ارتباط بین صنعت و دانشگاه: از رهیافت‌های عملگرا تا رهیافت‌های نهادگرا»، فصلنامه علمی پژوهشی آموزش مهندسی ایران، شماره ۳۶، سال نهم، ص ۸۱-۱۱۰.
۵. فاضل، علی و شهایی، علی (۱۳۸۹)، «ارزیابی و اولویت‌بندی موانع ارتباط دانشگاه و صنعت (مطالعه موردی شهرستان سمنان)»، فصلنامه علمی پژوهشی رهبری و مدیریت آموزشی، سال چهارم، شماره ۲، ص ۹۷-۱۲۴.
۶. دهقانی پوده، حسین، باقری، ابوالفضل، بوشهری، علیرضا و نورمحمد نصرآبادی، غلامرضا (۱۳۹۲)، «عوامل مؤثر بر دستاوردهای همکاری صنعت و دانشگاه در فناوری‌های پیشرفته»، فصلنامه علمی پژوهشی بهبود مدیریت، سال هفتم، شماره ۳، ص ۸۱-۱۰۵.
۷. آذر، عادل؛ غلامرضایی، داود؛ دانایی فرد، حسن و خدادادحسینی، حمید (۱۳۹۲)، «تحلیل پویایی ارتباط صنعت و دانشگاه در خط مشی‌های آموزش عالی برنامه پنجم توسعه بارویکرد پویایی سیستم»، مجله علمی پژوهشی چشم‌انداز مدیریت صنعتی، شماره ۹، ص ۷۹-۱۱۵.
۸. دانایی فرد، حسن و مظفری، زینب (۱۳۸۷)، «ارتقاء روابی و پایایی در پژوهش‌های کیفی مدیریتی: تاملی بر استراتژی‌های ممیزی پژوهشی»، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت، سال اول، شماره اول، صفحات ۱۳۱-۱۶۲.
۹. سکاران، اوما (۱۳۸۱)، روش‌های تحقیق در مدیریت، مترجمین: دکتر محمد صائبی و دکتر محمود شیرازی. انتشارات موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، چاپ هفتم.
۱۰. سرمد، زهره؛ بازارگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۱)، روش شناسی تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات آگه، چاپ بیست و سوم.
۱۱. شفیعی، مسعود؛ رحمانپوری، محمد؛ بهادری، مرتضی (۱۳۹۱)، «بررسی موانع و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه (مطالعه موردی: شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ)»، فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، سال اول، شماره ۱.
۱۲. Caloghirou, Y., Tsakanikas, A., and Vonortas, N.S. (۲۰۰۱). University- Industry Cooperation in the Context of the European Framework Programmes. Journal of Technology Transfer, vol. ۲۶, pp. ۱۵۳-۱۶۱.
۱۳. Radas. (۲۰۰۵). Collaboration between industry and science: motivation factors, collaboration intensity and collaboration outcome. Economic Trends and Economic Policy, No. ۱۰۲, pp. ۸۰-۶۰.
۱۴. Rynkun. (۲۰۰۷). Collaboration between university research and industry: innovation process. Master's Thesis in International Marketing Program.
۱۵. Severson, (۲۰۰۵). Models of University-Industry Cooperation. Journal of Industry-Academia-Government Collaboration. Vol. ۱, No. ۲.
۱۶. Siegel, D.S., Waldman, D.A., Atwater, E.L., & Link, A. (۲۰۰۳). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: Qualitative evidence from the commercialization of university technologies. Journal of Engineering and Technology Management, vol. ۲۱, pp. ۱۱۵-۱۴۲.
۱۷. Hofer, (۲۰۰۶). The role of university technology officers: between grate dreams and reality/ ۲۶th conference on entrepreneurship and innovation, Maribor.
۱۸. Bekkers, R., Freitas, I. M. B. (۲۰۰۸). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sector also matter? Research policy, vol. ۳۷, pp. ۱۸۳۷-۱۸۵۳.
۱۹. Fontana et al, (۲۰۰۶). Factors affecting university-industry R&D Project: The importance of searching screening and signaling, Research policy.
۲۰. Schartinger et al, (۲۰۰۲). Knowledge interaction between universities and industry in Austria: Sectoral patterns and determinants, Research policy.
۲۱. Oinas, P. (۱۹۹۹). The difference that space makes in organizational learning. In: Proceedings of the Presentation of the Paper at the ERSA, Dublin, Ireland.
۲۲. Woolgar, (۲۰۰۷). New institutional policies for university-industry links in Japan. Research policy, vol. ۳۶.

۲۳. Valentin, E.M., Montoro-Sanchez, A., Guerras-Martin, L.A. (۲۰۰۴). Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research Policy*, vol. ۳۳, No. ۱, pp. ۱۷-۴۶.
۲۴. Cohen, et al, (۲۰۰۱). Links and impacts: the influence of Public research on industrial R&D. *Management Science*, vol. ۴۸, no. ۱, pp. ۱-۲۳.
۲۵. Goldfarb, B., Henkerson, M. (۲۰۰۷). Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. *Research Policy*. Vol. ۳۶, No. ۴, pp. ۶۳۹-۶۵۸.
۲۶. Rasmussen et al, (۲۰۰۶). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, Vol. ۲۶.
۲۷. Cohen, W.M. and Levinthal, D. (۱۹۹۶). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, Vol. ۳۰, pp. ۱۲۸-۱۵۲.
۲۸. Laursen, K., Salter, A., (۲۰۰۳). Searching low and high: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, vol. ۳۳, pp. ۱۲۶۱-۱۲۱۰.
۲۹. Mets, (۲۰۰۶). Shaping Innovation paths of Technology based SME'S: Case of Estonian Biotechnology. ۲۶th Conference on Entrepreneurship and Innovation, Maribor.
۳۰. Mohr, J.J., Spekman, R.E. (۱۹۹۴). Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques. *Strategic Management Journal*, vol. ۱۵, no. ۲, pp. ۱۳۵-۱۵۲.
۳۱. Davenport, S., Davies, J., Grimes, C., (۱۹۹۹). Collaborative research programmes: building trust from difference. *Technovation*, vol. ۱۹, no. ۱, pp. ۳۱-۴۶.
۳۲. Shane, S., (۲۰۰۴). *Academic Entrepreneurship*. Edward Elgar, Cheltenham.
۳۳. Lam, A. (۲۰۰۵). Work roles and careers of R&D scientists in network organizations. *Industrial Relations*, vol. ۴۴, pp. ۲۴۲-۲۷۰.
۳۴. Boschma, R., (۱۹۹۹). Culture of trust and regional development: an empirical analysis of the Third Italy. In: *Proceedings of the Presentation of the Paper at the ERSA*, pp. ۲۳-۲۷.
۳۵. Hoye and Pries, (۲۰۰۹). Repeat commercializers, the habitual entrepreneurs of university-industry technology transfer. *Technovation*, Vol. ۲۹.
۳۶. Gupta, N., Sergi, B. J., Tran, E. D., Nek, R., Howieson, S. V. (۲۰۱۴). *Research Collaborations Between Universities and Department of Defense Laboratories*. Science and Technology Policy Institute (IDA).
۳۷. Sarantakos, S. (۱۹۹۸). *Social research*. Second edition. South Melbourne: Macmillan.
۳۸. Fetterman, David, M. (۱۹۸۹). *Ethnography, step by step*. Applied social research methods series, vol. ۱۷, newbury park: sage.
۳۹. Popay, J, Rogers, A. & Williams, G. (۱۹۹۸). Rationale and standards for the systematic Review of qualitative literature in health services research. *Qualitative Health Research*, vol. ۸, pp. ۳۴۱-۳۵۱.
۴۰. Dator, J. (۲۰۰۲). Theories, Methods and Approaches to Teaching Futures Studies: A backward glance', Keynote speech, Tamkang University International Conference on Teaching Futures Studies, November ۵-۷.
۴۱. Inayatullah, S. (۲۰۰۷). *The Casual Layered Analysis (CLA) Reader Theory and Case Studies of an Integrative and Transformative Methodology*. Tamkang University. <http://www.tku.edu.tw/tddx/jfs/>.
۴۲. Inayatullah, S. (۱۹۹۸). Teaching Futures Workshops: Leadership, Ways of Knowing and Institutional Politics, *Futures Research Quarterly*, Vol ۱۴, No ۴, pp. ۲۹-۳۶.
۴۳. Inayatullah, S. (۲۰۰۲). The Futures of the United Nations and Structural Possibilities of World System Transformation', in Sohail Inayatullah (theme editor), 'Global Transformations and Futures', UNESCO Encyclopedia of Life Support Systems, Oxford, EOLSS Publishers.
۴۴. Revans, R. W. (۱۹۸۲). *The Origins and growth of Action Learning*, London, Chartwell-Bratt.
۴۵. Sarkar, P. R. (۱۹۹۰). *Ideal Farming*, Part ۲, Tiljila, Calcutta, Ananda Marga Publications.

