

بررسی عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران

محمدصادق ترابزاده¹

سید علیرضا سجادیه²

سعید حجازی فر³

چکیده

هدف: هدف اصلی محققان در این مقاله، بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران با رویکرد فراسازمانی بوده است. **روش:** روش این پژوهش از نوع کیفی است. ابزار گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه با کارشناسان و صاحب نظران عرصه مدیریت پژوهش و فناوری است. تحلیل داده‌های مصاحبه نیز از روش تحلیل مضمون صورت گرفته است. **یافته‌ها:** عوامل فراسازمانی را در قالب چهار دسته کلی می‌توان تقسیم کرد: عوامل مربوط به مسئولان، عوامل مربوط به جامعه سازمانهای دانش بنیان، عوامل ناظر به محیط و عوامل ناظر به صنعت. در هر یک از این عوامل، هم عوامل موفقیت‌ساز و هم عوامل شکست‌زا ذکر شده است. **نتیجه‌گیری:** عوامل موفقیت‌ساز، عواملی‌اند که باعث موفقیت و بهبود مدیریت پژوهش و فناوری می‌شوند و لازم است تقویت شوند. عوامل شکست‌زا، عواملی‌اند که مانع موفقیت و بهبود مدیریت پژوهش و فناوری می‌شوند و ضروری است اقداماتی در جهت رفع آنها انجام شود.

واژگان کلیدی: مدیریت پژوهش، علم و فناوری، شرکتهای دانش بنیان، عوامل فراسازمانی.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

♦ دریافت مقاله: 95/09/20 : تصویب نهایی: 96/05/13

1. دانشجوی دکتری معارف اسلامی و مدیریت دولتی دانشگاه امام صادق(ع) و پژوهشگر مرکز رشد دانشگاه امام صادق(ع)، تهران: ایران.
2. دانشجوی دکتری معارف اسلامی و مدیریت دولتی دانشگاه امام صادق(ع) و پژوهشگر مرکز رشد دانشگاه امام صادق(ع)، تهران: ایران.
3. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی و پژوهشگر دانشگاه جامع امام حسین(ع) (نویسنده مسئول) / نشانی: تهران؛ بزرگراه بابایی، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، دانشکده مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی / شماره: 73828714 / Email: saeedhezafar@gmail.com

الف) مقدمه

تولید و استفاده از دانش برای مقابله و حل مشکلات را می‌توان از پدیده‌هایی دانست که قدمتی معادل حضور انسان بر این کرهٔ خاکی دارد؛ زیرا از زمان زندگی بشر در جهان کنونی، مسائل و چالش‌های زیادی بر سر راه او بوده است و انسانها همیشه درصدد رفع این موانع و رشد و پیشرفت خود بوده‌اند. به طور سنتی دانشهای کسب شده توسط افراد، نسل به نسل و به طور فردی و شخصی به افراد نزدیک انتقال می‌یافت؛ اما با ابداع ابزار و فناوری‌های جدید، سرعت خلق و تولید دانش در عرصهٔ اجتماع انسانی روز به روز بیشتر شد و نیاز جدیدی مبتنی بر «کسب، ذخیره‌سازی و انتقال دانش» ایجاد شد. (کهن، 1384: 50)

ظهور و بروز این نیاز در عرصهٔ فعالیتهای تجاری و بالتبع در حوزهٔ مدیریتی، بیش از دیگر حوزه‌ها بود. در نتیجه از سال 1990 زیربناهای اقتصادی از سمت وابستگی به منابع طبیعی، به سوی وابستگی سرمایه‌های فکری و علمی مستتر در منابع انسانی تغییر کرد. پارادایم فنی - مدیریتی و گرایشهای مختلف آن (اعم از بازرگانی، صنعتی، دولتی و...) نیز به طرف مدیریت دانش تغییرات گسترده‌ای یافت. از این رو، رشتهٔ مدیریت - که خاستگاهی بنگاه‌گونه داشته است - به عنوان قلب اصلی فعالیتهای کسب و کارانه، درصدد شناخت ماهیت دانش، ایجاد روشهایی نظام‌مند برای دسته‌بندی و استفادهٔ حداکثری از آن به منظور افزایش بازدهی بنگاههای اقتصادی و تجاری برآمد. (مخملی، 1384: 15)

بی‌شک یکی از مؤلفه‌های مهم در عرصهٔ اقتدار ملی و بین‌المللی امروز کشورها، علم و فناوری است. اهمیت روزافزون نقش دانش در اقتصاد، منجر به ایجاد نظریهٔ «اقتصاد دانش‌محور» در سطح جهانی شده است. کشورهای بسیاری نیز در دهه‌های گذشته با توجه به این شاخصه، اقدام به سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و حرکت در جهت تقویت پایه‌های علمی و فناوری خود در بخشهای گوناگون علمی کرده‌اند. (دانایی‌فرد، 1383: 164)

تأثیر این نگاه در حوزهٔ مدیریت منجر به پیدایش شاخهٔ جدیدی از مدیریت شده است که به نام «مدیریت پژوهش و فناوری» شناخته می‌شود. این نگرش که حاصل نوعی امتزاج بین رشتهٔ مدیریت و پژوهش به معنای اعم آن است، در سالهای اخیر اذهان بسیاری از مدیران و مسئولان را به خود معطوف کرده است. اگرچه به لحاظ نظری، تحقیقاتی پیرامون عوامل مؤثر بر حوزهٔ مدیریت پژوهش و فناوری انجام شده؛ اما این عوامل، هم ناظر به بوم و جغرافیای شرکتهای غربی بوده و هم در برخی موارد به شکل قیاسی معرفی شده‌اند. علاوه بر توجه به جدید بودن این رشته در کشور، نیاز به بررسی شرایط بومی از یک سو و توجه به تجربیات موفق در سطح کشور از سوی دیگر، این ضرورت را ایجاد می‌کند که عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در سطح ملی و با در نظر گرفتن نمونه‌های موفق آن استخراج شوند. در این تحقیق سعی بر آن است تا با مصاحبه با فعالان این عرصه، این عوامل مؤثر به شکل نظام‌مند شناسایی و ارائه شوند تا گامی در جهت توسعه این رشتهٔ نو برداشته شود.

ب) ادبیات پژوهش

در مورد شناسایی عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری، کارهای پراکنده‌ای انجام شده است که به مهم‌ترین و مرتبط‌ترین آنها با موضوع پژوهش اشاره می‌شود.

فرجادی و ریاحی (1386: 21) به محیط و بازار محلی پارکهای علم و فناوری در ایران پرداخته و بیان کرده‌اند که وجود داشتن زیرساخت مناسب علمی و فناوری در منطقه میزبان پارک، در جذب مشتریان پارک مهم‌ترین نقش را دارد.

بر اساس پژوهش نیرومند و همکاران (1391: 1) در خصوص مؤلفه‌های ضروری برای شکل‌گیری شرکتهای فناوری‌بنیان، از جمله شرکتهای نانو فناوری در ایران، مؤثرترین مؤلفه‌های مورد نیاز به ترتیب چنین بیان شده است: نهادهای حمایتی، محیط سازمانی، سیاستهای حمایتی دولت، کارکنان شرکت، شبکه‌سازی، تأمین مالی، راهبرد کسب و کار، تیم مدیریت و راهبرد فناوری.

کزازی و همکاران (1390: 57) در مقاله‌ای با عنوان «دیدگاههای توسعه فناوری اطلاعات کشور مبتنی بر خوشه‌بندی دیدگاههای خبرگان» چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که ضعف در مشارکت ذی‌نفعان مختلف در تدوین برنامه‌ها و سیاستهای نوآوری، یکی از عمده‌ترین مشکلات سیاستگذاری در کشور است.

محمدی و بیگدلو (1391: 5) ابزارهای حمایتی برای شرکتهای دانش‌بنیان را بررسی کرده و به راهکارهایی که در پارک علم و فناوری دانشگاه فنی خاورمیانه ترکیه برای افزایش احتمال موفقیت شرکتهای دانش‌بنیان مستقر در پارک انجام می‌گیرد، پرداخته‌اند.

طالبی و همکاران (1390: 147) به تبیین نقش پارکهای علم و فناوری در رشد شرکتهای فناورانه محور پرداخته‌اند. بهبود خدمات‌رسانی در پارکها نظیر افزایش کیفی و کمی امکانات و خدمات پارکها، تقویت منابع، زیرساختها، تشکیلات مناسب و ساختار حمایتی منسجم پارکهای فناوری و در نهایت، مشاوره‌های تخصصی به خصوص در زمینه‌های مدیریتی و بازاریابی، از جمله پیشنهادهای کاربردی این مطالعه برای رشد شرکتهای جدید فناورانه محور است.

میگون‌پوری و میگون‌پوری (1389: 77) تأکید می‌کنند که ارتباط مؤثر بین دانشگاهها و مراکز پژوهشی با صنعت و بخشهای مربوط جامعه، توانمندسازی بخش غیر دولتی برای مشارکت در تولید علم و فناوری و دستیابی به فناوری‌های پیشرفته مورد نیاز کشور، بدون گسترش حمایتهای هدفمند مادی و معنوی از نخبگان و نوآوران علمی و فناوری و دانشجویان توانمند کشور از طریق کمک برای ایجاد محصول و خدمت از دستاوردهای پژوهشی آنها میسر نیست.

بندریان (1396) در مقاله‌ای به تبیین ارکان و فرایند مدیریت راهبردی پژوهش و فناوری پرداخته است. هدف وی در این مقاله، تبیین فرایند و ارکان یک مدل توسعه‌یافته برای مدیریت راهبردی پژوهش و فناوری است که با بهره‌گیری از رویکردهای مبتنی بر کارایی منابع و بر مبنای مدل‌های فرایندی در ادبیات راهبردی توسعه‌یافته است.

بندریان و بندریان (1392) در پژوهش دیگری موضوع بازارگرایی راهبردی را در سازمانهای پژوهش و فناوری بررسی کرده‌اند. در این پژوهش، مدل‌های مختلف بازارگرایی مطالعه شده و با توجه به ماهیت و ویژگی‌های سازمانهای پژوهش و فناوری، یکی از مدل‌های بازارگرایی که تطابق و تناسب بیشتری با سازمانهای پژوهش و فناوری دارد، انتخاب و بر اساس شرایط محیط عملیاتی و الزامات این سازمانها که از ادبیات استخراج شده، اصلاح و تعدیل شده است.

تقوی و همکاران (1389)، الگویی را برای تعیین اولویتهای پژوهشی علم و فناوری تبیین کرده‌اند. ضیایی بیگدلی (1381) نیز نقش دستگاههای اجرایی را در توسعه تحقیقات بررسی کرده و معتقد است دستگاههای اجرایی دولتی می‌توانند نقش عمده‌ای را در زمینه شکوفایی تحقیقات در کشور ایفا کنند.

ج) روش پژوهش

این تحقیق از نوع تحقیقات کیفی است. اطلاعات تحقیق از طریق مصاحبه با فعالان و مسئولان عرصه مدیریت پژوهش کشور گردآوری شده و برای تحلیل داده‌ها نیز از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. تحلیل مضمون، طیف گسترده‌ای از روشها و فنون را در بر می‌گیرد. در فرایند تحلیل مضمون با توجه به اهداف و سؤالات پژوهش می‌توان از روشهای تحلیلی مناسب آن استفاده کرد (عابدی جعفری و همکاران، 1390: 162). تحلیل قالب مضامین، ماتریس مضامین، شبکه مضامین و تحلیل مقایسه‌ای، از جمله روشها و فنون تحلیل مضمون است. در این پژوهش با توجه به ویژگی‌های پژوهش و همچنین ویژگی‌های ابزارها و فنون تحلیل، روش شبکه مضامین انتخاب شده است.

بر مبنای روش تحلیل مضمون، ابتدا مصاحبه‌های تفصیلی با افراد مطلع و خبره کشور در عرصه مدیریت پژوهش و فناوری انجام گرفته است. سپس متن مصاحبه‌ها خوانش چندین باره شده و از دل آنها مجموعه گزاره‌های کلیدی به دست آمده است. سپس با توجه به جنس گزاره‌های کلیدی و با دسته‌بندی استقرایی، مضامین پایه اصلی و سازمان‌دهنده شکل گرفته‌اند. در پایان نیز شبکه مضامین به دست آمده ترسیم شده است. نمونه‌ای از گزاره‌ها و مضامین آن در جدول 1 آورده شده است.

بررسی عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران ♦ 301

جدول 1: نمونه‌ای از گزاره‌ها و مضامین استخراج شده پژوهش

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده	مضمون پایه	گزاره کلیدی
عوامل ناظر بر مسئولان	عامل شکست‌زا	اشتغال شدید مسئولان	چون مسئولان کشوری آنقدر آن درگیری دارند که فرصت توجه به چنین مسائلی را ندارند. همچنین دغدغه‌های روزمرگی باعث می‌شود که معمولاً به فکر کارهای دراز مدت نیستند.
عوامل ناظر بر مسئولان	عامل شکست‌زا	عوامل مدیریتی نادرست (بی ثباتی مدیریت)	پست‌ها و مدیریت‌هایمان عموماً ناپایدارند. در نتیجه مدیران خیلی کوتاه مدت فکر می‌کنند و کارهای کوتاه مدت
عوامل ناظر بر مسئولان	عامل موفقیت‌زا	آگاهی‌بخشی مدیران ارشد نسبت به مسئله وقف در بخش پژوهش و فناوری	من می‌خواهم یکی از عوامل مهم را بگویم. آقا! وقف فقط برای بیمارستان ساختن نیست، وقف برای مدرسه نیست، برای مسجد نیست، همه آن‌ها خوب است اما وقف برای علم هم هست. چرا باید خارجی‌ها ببینند و مثلاً پول بگذارند تا یک نفر برود و روی سرطان کار کند. خوب ما هم باید تشویق کنیم.

اطلاعات این تحقیق از طریق مصاحبه با فعالان و مسئولان عرصه مدیریت پژوهش کشور و سازمانهای موفق در این حوزه گردآوری شده است. در این پژوهش در مجموع هشت مصاحبه عمیق پژوهشی صورت گرفت. مسئولیت مصاحبه‌شوندگان در جدول 2 ذکر شده است. گفتنی است که مسئولیتهای ذکر شده در جدول، مربوط به زمان مصاحبه (سال 1389) است.

جدول 2: سمت و مسئولیت مصاحبه‌شوندگان پژوهش

ردیف	سمت و مسئولیت
1	ریاست پژوهشکده فناوری نانو دانشگاه صنعتی شریف
2	ریاست پارک علم و فناوری دانشگاه تهران
3	ریاست بنیاد ملی نخبگان
4	معاونت فناوری و روابط بین‌الملل پژوهشکده صنعت نفت
5	ریاست انستیتو پاستور ایران
6	ریاست پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران
7	ریاست پژوهشگاه رویان
8	ریاست پژوهشکده لیزر و پلاسمای دانشگاه شهید بهشتی

د) یافته‌های پژوهش

عوامل فراسازمانی عواملی‌اند که خارج از محیط داخلی سازمان بر آن اثرگذار بوده و برخی اوقات تحمیل می‌شوند. تفاوت عوامل داخلی و خارجی، در توان سازمان بر کنترل آنهاست. عوامل فراسازمانی عواملی هستند که سازمان کنترلی بر آنها ندارد و به سختی و به ندرت می‌تواند آنها را تغییر دهد. عوامل فراسازمانی را در قالب چهار دسته کلی می‌توان تقسیم کرد: عوامل مربوط به مسئولان، عوامل مربوط به جامعه سازمانهای دانش‌بنیان، عوامل ناظر به محیط و عوامل ناظر به صنعت. هر کدام از این عوامل، ذیل خود به دو دسته کلی عوامل موفقیت‌ساز و شکست‌زا تقسیم می‌شوند.

1. عوامل مربوط به مسئولان

یک) عوامل موفقیت‌ساز

نگرش صحیح مسئولان: نگاه تولید ثروت به علم و فناوری، نگاه راهبردی به تولید فناوری بومی در شرح وظایف مسئولان، نگرش شبکه‌ای به پژوهش و فناوری، حاکمیت نگاه توسعه‌محوری و محصول‌محوری به جای تحقیق‌محوری، توجه و دغدغه مسئولان به مسئله فناوری و مدیریت آن، از موارد نگرش صحیح مسئولان است.

ثبت و ضبط کلیه پروژه‌های انجام شده در سازمان توسط سازمان بالادستی: این امر باعث می‌شود که محققان با کارهای انجام گرفته در گذشته آشنا شوند، خلأها را بشناسند و برای برداشتن گامهای بعدی برنامه‌ریزی کنند.

آگاهی‌بخشی مدیران ارشد نسبت به مسئله وقف در بخش پژوهش و فناوری: بخش پژوهش و فناوری می‌تواند از موارد اختصاص وقف باشد. برای مثال، وقف زمین برای فعالیتهای علمی و پژوهشی از جمله این موارد است.

نظام ارزیابی مناسب: ارزیابی متمرکز در کشور به تفکیک حوزه‌های دانشی، بررسی فعالیتهای مشکلات و نیازهای حوزه پژوهش و فناوری از طریق گروه منتقدان، انعطاف‌پذیر ساختن سازوکارهای ارزیابی و برنامه‌ریزی به دلیل پویایی علم و فناوری، نگاه خروجی‌محور در ارزیابی عملکرد مدیران به معنای محصول به عنوان مهم‌ترین عامل ارزیابی فعالیتهای سازمان، رصد فعالیتهای بر اساس نقشه، ارزیابی مناسب پروژه‌های ارائه شده و اتخاذ نگرشی واقع‌بینانه در ارزیابی مراکز و کشورهای پیشرفته، در این بخش قرار می‌گیرند.

اصلاح نظام پرداخت به نیروهای نخبه و متخصص: در این زمینه ضروری است که نظام پرداختی متناسب نیروهای نخبه و متخصص برای برقراری عدالت تدوین شود و جنبه انگیزشی هم داشته باشد.

شناسایی افراد مدیر و کارآفرین توسط دستگاههای مربوط: این عامل به لزوم حمایت از افراد مدیر و کارآفرین و محور قرار دادن افراد کارآفرین در پروژه‌های تحقیقاتی اشاره دارد. طبق نظر کارشناسان؛ کارآفرین، فردی است واجد ویژگی‌هایی همچون: محقق بودن، توانا در انجام کارهای مهم، مدیر و مدبّر بودن، توان در اتصال پروژه‌ها به یکدیگر و تولید خروجی.

افزایش خطرپذیری برای انجام تحقیقات و مهندسی معکوس برای استفاده، تولید یا توسعه فناوری در شرایط تحریم: اقدام به کارهای توسعه‌ای و مبتکرانه نیازمند خطرپذیری است؛ لذا ضروری است افراد در این زمینه خطرپذیری بالایی داشته باشند.

قرار گرفتن متولی حوزه پژوهش و فناوری در سطح ریاست جمهوری: در این صورت، باعث خواهد شد که اهمیت این مسئله مورد توجه قرار گیرد و در سطح ملی برای آن اقدام شود.

بررسی عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران ♦ 303

اجرای صحیح قانون: تصویب و اجرای صحیح قانون باعث ایجاد امید در شرکتهای دانش‌بنیان نسبت به حذف لابی‌گری خواهد شد.

سیاستگذاری و برنامه‌ریزی مناسب: بخش اول در این حوزه، مربوط به رعایت توالی منطقی در سیاستگذاری حوزه پژوهش و فناوری به صورت تولید علم، تولید فناوری، تولید محصول و تجاری‌سازی است. بخش دوم مربوط به سبک سیاستگذاری و برنامه‌ریزی است. در این زمینه ضروری است سیاستگذاری و برنامه‌ریزی به صورت حمایتی در حوزه‌های مالی، نیروی انسانی و مدیریتی باشد که شیوه اداره حمایتی و چترگونه ستاد فناوری نانو می‌تواند به عنوان الگویی برای سایر فناوری‌ها در نظر گرفته شود. سیاستگذاری و برنامه‌ریزی مشارکتی و مبتنی بر فراهم کردن فضای نقد برای مدیران و پژوهشگران، برنامه‌ریزی بومی، سیاستگذاری متمرکز در کنار برنامه‌ریزی غیر متمرکز و نگرش آینده‌نگرانه در مدیریت پژوهش و فناوری، سایر مواردی‌اند که در سبک سیاستگذاری و برنامه‌ریزی مطرح شده‌اند.

بخش سوم به وجود سند راهبردی بالادستی اشاره دارد که در این زمینه، ترسیم نقشه فناوری و تدوین سندی مبتنی بر نیازها و الزامات آینده، ضروری به نظر می‌رسد.

بخش چهارم، مطالعات سیاستگذاری و برنامه‌ریزی را مطرح می‌کند. رصد فعالیتها و نیازها و مشکلات، شناسایی توانمندی‌ها و حرکت بر اساس آنها، استفاده از ظرفیتهای علمی داخل و خارج کشور، شناسایی زیرساختهای مورد نیاز برای اجرای برنامه و سند تدوین شده، موارد مطرح در این بخش‌اند.

بخش پنجم به محتوای سیاستگذاری و برنامه‌ریزی اشاره دارد. سرمایه‌گذاری در حوزه‌های جدید علم و فناوری به جای حوزه‌های قدیمی، هماهنگی شبکه سازمانهای فعال و درگیر کردن بخش خصوصی در عرصه‌های پژوهشی برای رونق تولید و تجاری‌سازی فعالیتها، از عواملی‌اند که ضروری است در محتوای سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها در نظر گرفته شوند.

بخش ششم و هفتم سیاستگذاری و برنامه‌ریزی، مربوط به توجه به سرعت و بهینگی و تغییر ساختار متناسب با اهداف و نیازهای محیطی است.

دو عوامل شکست‌زا

نظارت شدید و بی‌مورد در مسائل مختلف از سوی مسئولان: حوزه پژوهش و فناوری، حوزه‌ای است که دخالتهای بی‌جا در پروژه‌ها قبل از تخصیص بودجه نباید در آن انجام گیرد.

نگرش ناصحیح مسئولان: نگاه بخشی به مراکز تحقیقاتی در وزارت علوم به معنای نگاه دوگانه و تبعیض‌آمیز به محققان شاغل در آموزش عالی بین دستگاههای اجرایی، عدم درک ضرورت اجرای برخی از پروژه‌ها، نگرش غلط به مدیریت زنان، استفاده از مسئله فناوری به عنوان یک ژست، بی‌فایده دانستن فعالیت مدیریت گذشته، فقدان نگاه شایسته‌محور در انتصابات و توزیع منابع به دلیل بدفهمی از عدالت به تساوی، از عوامل شکست‌زا در نگرش مسئولان است. مورد آخر، نگرش مدیریتهای ارشد به مقوله تحقیق و پژوهش است. خطاها و اشتباهات نگرشی که در این

سطح از مدیریت در مقوله تحقیق و پژوهش مطرح است عبارتند از: فرهنگ پژوهش محوری محض، نگرش نتیجه محوری اجباری برای پژوهشها، نبود نگرش تعارض گونه نسبت به علم و فناوری، وجود نگرش کوتاه مدت و نتیجه محور در بین افراد، نگاه لوکس و زینتی و طفیلی به پژوهش در گذشته، نگرش درجه دوم نسبت به پستهای مراکز تحقیقاتی در سطح مدیران ارشد و بی اعتمادی مسئولان ارشد به سازمانهای دانشی و حاکم بودن فضای استادسالاری (سن سالاری) در حوزه پژوهش و فناوری به معنای عدم نگاه جوان محوری در حوزه پژوهش و فناوری و تقسیم اعتبارات بر اساس استادسالاری، از عوامل شکست‌زا در این قسمت‌اند.

موانع سیستم دولتی در مدیریت منابع انسانی سازمانها: موانع سیستم دولتی در جذب نیروهای جوان برای سازمان، مشکل تعدیل نیرو در سیستم دولتی، نقص جدی در سیستم ارتقای اساتید در داخل کشور، دولتی بودن نظام حقوق و دستمزد، عدم توجه به تشویق و تنبیه متناسب در نظام آموزشی و پژوهشی (اشاره به اهمیت بیشتر تشویق نسبت به تنبیه در نظامهای پژوهشی) و عدم امکان جذب و نگهداری متناسب با شرایط از طریق سیستمهای دولتی، از عوامل شکست‌زا در این بخش‌اند.

عوامل مدیریتی نادرست: بی ثباتی مدیریتی، ناکارآمدی ستادها و شوراهای بالادستی، تحمیل مدیران غیر بومی به سازمانهای تحقیقاتی و عدم قرار گرفتن مناسب افراد و مدیران در سیستم علم و فناوری کشور، از عوامل شکست‌زایی است که کارشناسان به آن اشاره کرده‌اند.

عوامل قانونی نادرست: عدم استقلال مؤسسات پژوهشی از دانشگاهها، وضع قوانین دست و پا گیر برای پژوهشگرهای دستگاههای اجرایی، نبود مقررات مدون برای بهره‌مندی مادی محقق از یافته‌های خود به دلیل مشکلات قانونی ثبت مالکیت معنوی و تغییرات مداوم و مستمر دستورالعملها و بخشنامه‌های حوزه پژوهش.

مشکلات سیاستگذاری: در این پژوهش، مشکلات سیاستگذاری عدیدهای توسط صاحب‌نظران مطرح شد. نبود حاکمیت نظام فکری و مدیریتی منسجم بر دولتهای مختلف در توجه به پژوهش و فناوری که شامل اعمال سلیقه در برنامه‌ریزی، سیاسی‌نگری به جای نگاه کارشناسی و وجود لابی‌گری در حوزه مدیریت پژوهش و فناوری می‌شود، یکی از محورهای مورد اشاره کارشناسان است. مشخص نبودن متولی نظام مدیریت پژوهش و فناوری کشور، عدم توجه به تجارب قبلی، نبود جامع‌نگری در حوزه‌های تحقیقاتی از طرف مدیران ارشد، نبود نگرش اقتضایی و تناسب محور در وزارت علوم، نبود کارشناس متخصص، نبود مدیریت منابع راهبردی، عدم حمایت از سازمانهای دانشی با وجود تشویقات زیاد در خارج از کشور در کنار سنگ‌اندازی و تحریمهای مختلف علمی و فنی برای سازمانهای مستقل از وزارت علوم، بی‌توجهی کامل به بحث مدیریت فناوری در کنار عدم بسط نگرش مناسب و راهبردی به مدیریت فناوری و عدم توجه به وظایف دانشگاه و مراکز تحقیقاتی در هر دو وزارتخانه علوم و بهداشت، از دیگر عوامل مهم در این بخش‌اند. عامل دیگر، نبود اسناد بالادستی برای برنامه‌ریزی سازمانی به دلیل نداشتن برنامه‌ریزی راهبردی و نقشه‌ای کامل برای مشخص کردن جایگاه سازمانهاست. مورد آخر به نبود بانک اطلاعاتی و مستندسازی بازمی‌گردد که از نبود سیستم سازماندهی و استفاده حداکثری از نخبگان در کشور و نبود

بررسی عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران ♦ 305

سیستمی برای شناسایی، تربیت و بهره‌گیری از توانمندی‌های افراد نوآور و کارآفرین ناشی می‌شود. نبود سیستم اطلاعاتی و مستندسازی، منجر به موازی کاری در تحقیقات علمی می‌شود.

ارزیابی غلط سازمانهای دانش‌بنیان: شامل ارزیابی فقط بر اساس سودآوری و نه بر اساس ایده و فعالیت، نبود شاخصهای عینی در اولویت‌بندی توزیع منابع و توجه افراطی به امکانات به جای قابلیتها در ارزیابی توسط مسئولان. عامل مهم دیگر در این قسمت، نقص جدی ارزیابی دانشگاهی است که موارد ذیل، این نقص جدی را نشان می‌دهند: لابی شدید در تأیید پروژه‌ها، وجود داوری‌های غیر علمی در ارزیابی پروژه‌ها، برخورد بسیار نامناسب مسئولان و ارزیابان در برابر ایده‌های مطرح شده، عدم تمایل به ارائه ایده‌ها به دلیل عدم استقبال یا تمسخر آنها، نبود شاخصهای دقیق و منصفانه در ارزیابی پروژه‌ها، رد کردن پروژه‌ها توسط اغلب اساتید به دلیل عدم همفکری و رفاقت با ارائه‌دهندگان طرحها و عدم اجبار اساتید برای گذراندن مقداری از وقت خود برای فعالیتهای تحقیقاتی کاربردی در کنار عدم در نظر گرفتن چنین شاخصی در ارزیابی اساتید.

اشتغال شدید مسئولان: روزمرگی و ناآگاهی مسئولان از زیرمجموعه، یکی دیگر از عوامل شکست‌زا است.

تعامل نامناسب مسئولان با سازمانها: انتقادناپذیری مسئولان، دشواری ارتباط با مسئولان به دلیل موانعی همچون منشی‌ها و بوروکراسی زاید اداری و عدم برخورد حرفه‌ای با متخصصان به دلیل لغو حق انتخاب توسط استاد با وجود نیاز متخصصان به احترام و اختیار، باعث تعامل نامناسب مسئولان با سازمانها می‌شود.

جدول 3: مضامین مرتبط با مسئولان

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
مسئولان	موفقیت‌زا	نگرش صحیح مسئولان
		ثبت و ضبط کلیه پروژه‌های انجام شده در سازمان توسط سازمان بالادستی
		آگاهی بخشی مدیران ارشد نسبت به مسئله وقف در بخش پژوهش و فناوری
		نظام ارزیابی مناسب
		اصلاح نظام پرداخت به نیروهای نخبه و متخصص
	شکست‌زا	شناسایی افراد مدیر و کارآفرین توسط دستگاههای مربوط
		افزایش خطرپذیری برای انجام تحقیقات و مهندسی معکوس برای استفاده، تولید یا توسعه فناوری در شرایط تحریم
		قرار گرفتن متولی حوزه پژوهش و فناوری در سطح ریاست جمهوری
		اجرای صحیح قانون
		سیاستگذاری و برنامه‌ریزی مناسب
مضامین فراگیر	شکست‌زا	نظارت شدید و بی‌مورد در مسائل مختلف از سوی مسئولان
		نگرش ناصحیح مسئولان
		موانع سیستم دولتی در مدیریت منابع انسانی سازمانها
		عوامل مدیریتی نادرست
		عوامل قانونی نادرست
		مشکلات سیاستگذاری
		ارزیابی غلط سازمانهای دانش‌بنیان
اشتغال شدید مسئولان		
تعامل نامناسب مسئولان با سازمانها		

2. عوامل مربوط به جامعه سازمانهای دانش بنیان

طبق نظرات کارشناسان مشخص شد که موازی کاری به معنای انجام فعالیتهای موازی در دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی، مخلوط شدن وظایف دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی، غلط بودن فعالیت مراکز تحقیقاتی زیر نظر معاونت پژوهشی دانشگاه و فقدان روحیه کار مشترک در کشور که موجب سنگ اندازیهای پنهان و آشکار دیگران برای زمین زدن یک مرکز تحقیقاتی موفق، عدم همکاری مناسب دانشگاهها با سازمان برای بحث آموزش افراد و ایجاد بدبینی در مراکز نسبت به سازمان موفق می شود، از عوامل شکست زنا محسوب می شوند. همچنین مشخص شد که تفاوت نگرش مدیریت دانشگاه و مراکز تحقیقاتی به معنای انجام تحقیقات کاربردی در مراکز تحقیقاتی و نه در دانشگاهها و تربیت نیروی انسانی در دانشگاه، استفاده از الگوی شرکتهای دانش بنیان، تغییر الگوی غربی فعلی دانشگاهها بر اساس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، حرکت به سمت دانشگاههای نسل سوم، از رده خارج کردن پژوهشکدهها و سازمانهای نسل دوم در صورت عدم ارتقاء، ارائه و اجرای ایده موفق مدیریت یکپارچه پارکهای علم و فناوری و تعهد همه مدیران به حرکت بر یک خط سیر واحد حتی در صورت تغییر مدیریت، به معنای تلاش برای عدم موازی کاری در این بخش توسط سازمانها مگر در صورت ضرورت، از عوامل موفقیت ساز می باشند. (جدول 4)

جدول 4: مضامین مرتبط با جامعه سازمانهای دانش بنیان

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه
جامعه سازمانهای دانش بنیان	موفقیت زنا	تفاوت نگرش و مدیریت دانشگاه و مراکز تحقیقاتی
		استفاده از الگوی شرکتهای دانش بنیان
		تغییر الگوی غربی فعلی دانشگاهها بر اساس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت
		حرکت به سمت دانشگاههای نسل سوم
		از رده خارج کردن پژوهشکدهها و سازمانهای نسل دو در صورت عدم ارتقاء
		ارائه و اجرای ایده موفق مدیریت یکپارچه پارکهای علم و فناوری
		تعهد همه مدیران به حرکت بر یک خط سیر واحد حتی در صورت تغییر مدیریت
شکست زنا	موازی کاری	موازی کاری
		غلط بودن فعالیت مراکز تحقیقاتی زیر نظر معاونت پژوهشی دانشگاه
		فقدان روحیه کار مشترک در کشور

3. عوامل ناظر به محیط

در مورد محیط، مصاحبه شوندهگان اعلام کردند که تقاضای زیاد برای فعالیت در سازمان، وجود منابع مالی مناسب در کشور و نیروی انسانی کافی در کشور، از عوامل موفقیت سازند. همچنین مشخص شد که عواملی چون: نگرش غلط عامه و مدیریت به پژوهش و محقق، ناشی از عدم وجود شأن مناسب محققان نزد فرهنگ عامه (لزوم معرفی جایگاه متناسب و در شأن محقق با استفاده از رسانه های دیداری و شنیداری)، کاهش نیروی انسانی در آینده، بی توجهی رسانه ها به مراکز تحقیقاتی موفق در سطح کشور، و مهاجرت نخبگان به عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر سرعت حرکت به دلیل وجود جاذبه ها و انگیزاننده های متنوع خارجی برای متخصصان داخلی، از عوامل شکست زنا در این مسئله اند. (جدول 5)

جدول 5: مضامین مرتبط با محیط

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه
محیط	موفقیت‌زا	تقاضای زیاد برای فعالیت در سازمان
		وجود منابع مالی مناسب در کشور
		نیروی انسانی کافی در کشور
	شکست‌زا	نگرش غلط عامه و مدیریت به پژوهش و محقق
		کاهش نیروی انسانی در آینده
		بی توجهی رسانه‌ها به مراکز تحقیقاتی موفق در سطح کشور
		مهاجرت نخبگان

4. عوامل ناظر به صنعت

یک) عوامل موفقیت‌ساز

همکاری مشترک مراکز تحقیقاتی و صنعت در پروژه‌های مهندسی معکوس: به ضرورت درگیر شدن صنعت در اجرای مهندسی معکوس برای تولید فناوری و دستیابی به ریشه‌های فناوری و امکان توسعه و بهبود آن اشاره دارد.

بازخواست کردن پژوهش و مراکز تحقیقاتی از طریق صنعت و تأمین نیازهای آن: مسئولان تصمیم‌گیر حوزه صنعت باید تأمین نیازهای خود را به طور جدی از مراکز تحقیقاتی مطالبه کنند. صنعت باید مشخص کند که چه تحقیقاتی انجام شود و چه موضوعاتی در اولویت باشد.

دو) عوامل شکست‌زا

بی میلی صنعت به جذب ایده‌های داخلی: متأسفانه فعالان عرصه صنعت، اعتماد چندانی به ایده‌های بومی و ایرانی برای بهبود عملکرد خود ندارند و تمایل چندانی نسبت به جذب آنها نشان نمی‌دهند. این امر می‌تواند دلایل زیادی از جمله عدم خودباوری ملی داشته باشد.

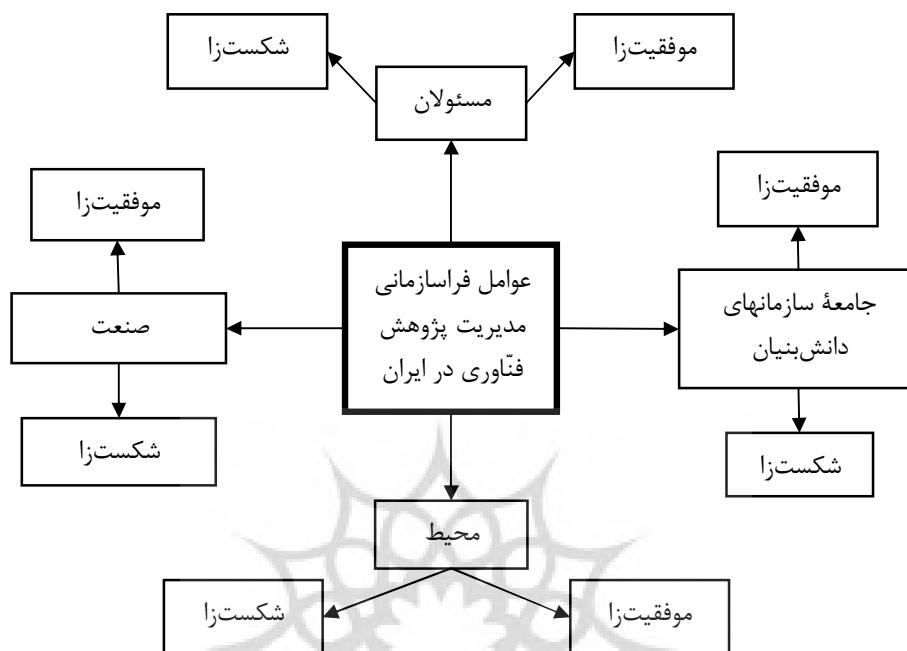
عدم توجه درخور صنعت به فعالیتهای مراکز تحقیقاتی: یکی از عوامل شکست‌زا این است که فعالان حوزه صنعت تمایل چندانی به استفاده از فعالیتها و دستاوردهای مراکز تحقیقاتی نشان نمی‌دهند. یکی از علتهای این مسئله، عدم آشنایی مسئولان تصمیم‌گیر با توانایی‌های مراکز تحقیقاتی است که برای رفع این مسئله باید گامهای جدی برداشته شود.

فقدان نسبی ضمانت اجرایی برای همراهی صنعت با مراکز تحقیقاتی: ضمانت اجرایی محکمی برای همراهی صنعت با مراکز تحقیقاتی وجود ندارد. برای مثال، ممکن است با تغییر مدیر، توافقات قبلی جامه عمل نپوشد. (جدول 6)

جدول 6: مضامین مرتبط با صنعت

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه
صنعت	موفقیت‌ساز	همکاری مشترک مراکز تحقیقاتی و صنعت در پروژه‌های مهندسی معکوس
		بازخواست کردن پژوهش و مراکز تحقیقاتی از طریق صنعت و تأمین نیازهای آن
	شکست‌زا	بی میلی صنعت به جذب ایده‌های داخلی
		عدم توجه درخور صنعت به فعالیتهای مراکز تحقیقاتی
		فقدان نسبی ضمانت اجرایی برای همراهی صنعت با مراکز تحقیقاتی

در مجموع، شبکه مضامین تحلیل یافته‌های پژوهش به صورت ذیل قابل ترسیم است:



نمودار 1: شبکه مضامین یافته‌های پژوهش

هدف بحث و نتیجه‌گیری

مدیریت پژوهش و فناوری از عرصه‌های بسیاری مهم و مؤثر در پیشرفت کشور است؛ لذا باید سعی شود عوامل مؤثر بر آن را شناسایی کرد. در این راستا، باید هم عواملی که اثرات مثبت دارند و هم عواملی که اثرات منفی دارند، شناسایی قرار شوند. آنچه در این پژوهش بررسی شد، عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران بود که از طریق مصاحبه با صاحب‌نظران و کارشناسان انجام گرفت. مسئولان، صنعت، جامعه سازمانهای دانش‌بنیان و محیط عمومی، چهار مقوله‌ای‌اند که می‌توان عوامل موفقیت‌زا و شکست‌زای فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری ایران را به آنها نسبت داد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مسئولان در این زمینه نقش زیادی دارند و بسیاری از عوامل موفقیت‌ساز و شکست‌زا مربوط به آنهاست. از این رو لازم است برای بهبود فضای پژوهش و فناوری در کشور، بهترین افراد انتخاب شوند تا هم از اشتباهات در این عرصه جلوگیری شود و هم رشد و تولید پژوهش و فناوری با شتاب مناسب ادامه یابد. چه بسا لازم باشد برای این امر مراکز دانشگاهی ویژه‌ای برای تربیت مدیران عرصه پژوهش و فناوری طراحی و ایجاد شوند. نگرش نامناسب و نظام اداری ناکارآمد و غیر متناسب با اقتضای کار در حوزه پژوهش و

بررسی عوامل فراسازمانی مؤثر بر مدیریت پژوهش و فناوری در ایران ♦ 309

فناوری، مهم‌ترین عاملی است که هم شکستها را در گرو خود داشته و هم با اصلاح آنها موفقیت‌های بسیاری رقم خورده است. در حقیقت؛ کارکردی دوسویه دارد.

صنعت نیز متحمل عنصری است که کارکرد دوسویه داشته و شکست و موفقیت سازمانهای دانش‌بنیان را در گرو خویش دارد: ارتباط صنعت و جامعه علمی، به خصوص شرکتهای دانش‌بنیان. اگر این ارتباط به شکل مؤثر و فعال صورت گیرد، می‌تواند به عنوان یک نقطه اهرمی، جامعه علمی را به نقطه اثر و بازار گسترده متصل کند.

اما در خصوص محیط عمومی و نیز جامعه سازمانهای دانش‌بنیان، با عناصر واجد کارکرد دوسویه مواجه نیستیم. محیط عمومی از بی‌توجهی فرهنگ عمومی و رسانه نسبت به شأن علم و جایگاه پژوهش در پیشرفت کشور رنج می‌برد (عامل شکست)؛ اما از سوی دیگر، حجم وافر منابع انسانی و مادی موجود در کشور (عامل موفقیت) زمینه‌ساز کسب دستاوردها شده است. در مقوله جامعه سازمانهای دانش‌بنیان نیز استفاده از ساختارها و الگوهای کارآمد در مدیریت سازمانهای دانش‌بنیان، عامل موفقیت بوده‌اند؛ در حالی که ضعف در روحیه، فرهنگ و ساختار همکاری تحقیقاتی در سطح تیمهای پژوهشی (خرد) و جامعه سازمانهای دانش‌بنیان (کلان)، عامل محرومیت از دستاوردهای بسیاری شده است. از این رو، پیشنهادهای ذیل برای بهبود وضعیت سازمانهای دانش‌بنیان ارائه می‌شود:

- اصلاح نگرش مسئولان در کنار تربیت و آموزش متناسب؛
- متناسب‌سازی نظام اداری و تصمیم‌گیری با اقتضانات فضای پژوهش و فناوری؛
- تمهید زیرساخت هدایت و بهره‌وری سرمایه انسانی و مادی کشور؛
- تقویت رابطه صنعت و جامعه علمی؛
- ایجاد فضای تعامل و همکاری‌های مشترک‌المنافع در سطح ملی و بین‌المللی در راستای تقویت نظام یادگیری سازمانی؛
- اصلاح فرهنگ عمومی در جهت تکریم مقام علم و پژوهش.

محدودیت تحقیق

به طور حتم در هر تحقیق و پژوهش، محقق با محدودیتهای زیادی مواجه می‌شود. بیان این محدودیتها ضمن اثبات نسبی یافته‌های تحقیق، نوعی آگاهی‌بخشی برای پژوهشندگان دیگری است که در آینده قصد ادامه و پیگیری چنین موضوعاتی را دارند. محدودیتهای این تحقیق عبارتند از:

- دشواری هماهنگی با مدیران برای مصاحبه؛
- عدم استقبال افراد و مدیران از بیان تجربیات خود؛
- حساسیت بالای مدیران نسبت به بیان تجارب و افشای اطلاعات.



منابع

- بندریان، رضا (1396). «تبیین ارکان و فرایند مدیریت راهبردی پژوهش و فناوری». رهیافت، ش 66.
- بندریان، رضا و مهدی بندریان (1392). «بازارگرایی راهبردی در سازمانهای پژوهش و فناوری». سیاست‌نامه علم و فناوری، سال دوم، ش 3.
- تقوی، مصطفی؛ مهدی پاکزاد و محسن محقق (1389). «تبیین الگویی برای تعیین اولویتهای پژوهش و فناوری». روش‌شناسی علوم انسانی، ش 63.
- دانایی‌فرد، حسن (1383). «اقتصاد دانش‌محور و حفظ تمامیت نهادی دانشگاه». پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ش 33.
- ضیایی بیگدلی، محمدتقی (1381). «دستگاههای اجرایی و نقش آن در توسعه تحقیقات با تگاهی به وزارت امور اقتصادی و دارایی». پژوهشنامه اقتصادی، ش 5.
- طالبی، کاظم؛ هادی ثنائی‌پور و ناصر حیدری (1390). «تبیین نقش پارکهای علم و فناوری در رشد شرکتهای فناوریانه‌محور». توسعه کارآفرینی، سال سوم، ش 11.
- عابدی جعفری، حسن؛ محمدسعید تسلیمی، ابوالحسن فقیهی و محمد شیخ‌زاده (1390). «تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین الگوهای موجود در داده‌های کیفی». اندیشه مدیریت راهبردی، سال پنجم، ش 2.
- فرجادی، غلامعلی و پریسا ریاحی (1386). «بررسی بازار محلی پارکهای علم و فناوری ایران». پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ش 44.
- کزازی، ابوالفضل؛ حبیب‌اله طباطباییان، محمدتقی تقوی‌فرد و امیر ناظمی (1390). «دیدگاههای توسعه فناوری اطلاعات کشور مبتنی بر خوشه‌بندی دیدگاههای خبرگان». سیاست علم و فناوری، سال چهارم، ش 2.
- کهن، فرحناز (1384). «مدیریت بر دانش منابع انسانی: چرا و چگونه؟». اطلاع‌شناسی، ش 2-1.
- محمدی، علیرضا و نسرین بیگدلو (1391). «ابزارهای حمایتی برای شرکتهای دانش‌بنیان مستقر در پارکهای علم و فناوری؛ مورد مطالعه: پارک علم و فناوری دانشگاه فنی خاورمیانه ترکیه». رهیافت، ش 50.
- مخملی، حسن (1384). «مدیریت دانش، محور توسعه منابع انسانی». مدیریت فردا، ش 9-10.
- میگون‌پوری، محمدرضا و الهه میگون‌پوری (1389). «نقش تعاونی‌های دانش‌بنیان بسیجی در توسعه کارآفرینی». مطالعات بسیج، سال سیزدهم، ش 49.
- نیرومند، پوران‌دخت؛ فاطمه میرجلیلی و جهانیار بامداد صوفی (1391). «مؤلفه‌های ضروری برای شکل‌گیری شرکتهای نانو فناوری در ایران». سیاست علم و فناوری، سال چهارم، ش 3.
- Abedi Jafari, Hassan; Mohammad Saeed Taslimi, Abolhassan Faghihi & Mohammad Sheikh Zadeh (2011). "Thematic Analysis and theme Network: a Simple and Efficient Way to Explain Patterns in Qualitative Data". *Two Strategic Management Thoughts Quarterly*, 5(2).
- Bandarian, Reza & Mehdi Bandarian (2013). "Strategic Market Orientation in Research and Technology Organizations". *Science and Technology Policy*, 2(3).
- Bandarian, Reza (2017). "Explaining the Bases and Process of Strategic Management of Research and Technology". *Rahyaft*, 66th.

- Danaei Fard, Hassan (2004). **“Knowledge-Based Economics and Preservation of Institutional Integrity of the University”**. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, N. 33.
- Farjadi, Gholam Ali & Parisa Riahi (2007). **“A Survey of the Local Market of Iranian Science and Technology Parks”**. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 44.
- Kazzazi, Abolfazl; Habibollah Tabatabaeean, Mohammad Taghi Taghavi Fard & Amir Nazemi (2011). **“Perspectives on the Development of Country Information Technology Based on Clustering Views of Experts”**. *Quarterly Journal of Science and Technology*, 4(2).
- Kohan, Farahnaz (2005). **“Manage the Knowledge of Human Resources: Why and How?”**. *Informatics*, N. 1-2.
- Makhmali, Hasan (2005). **“Knowledge Management, the Axis of Human Resource Development”**. *Managing Tomorrow*, N. 9-10.
- Maygoon Puri, Mohammad Reza & Elaheh Maygoon Puri (2010). **“The Role of Basij Knowledge Cooperatives in the Development of Entrepreneurship”**. *Basij Studies Quarterly*, 49th.
- Mohammadi, Alireza & Nasrin Bigdlu (2012). **“Supportive Tools for Knowledge Based Companies Based in Science and Technology Parks: Science and Technology Park of the Middle East Technical University of Turkey”**. *Approach*, N. 50.
- Niroomand, Pourandokht; Fatemeh Mir Jalili & Jahanyar Bamdad Sufi (2012). **“Essential Components for the Formation of Nanotechnology Companies in Iran”**. *Quarterly Journal of Science and Technology*, 4th year. N. 3.
- Taghavi, Mostafa; Mehdi Pakzad, & Mohsen Mohaqeq (2010). **“Explaining a Model for Prioritization of Research and Technology”**. *Methodology of Humanities*, N. 63.
- Talebi, Kazem; Hadi Sanaei Pour & Naser Heidari (2011). **“Explaining the Role of Science and Technology Parks in the Growth of Technology-driven Companies”**. *Entrepreneurship Development*, 3 (11).
- Ziaee Bigdeli, Mohammad Taqi (2002). **“The Executive Apparatus and its Role in Developing Research with a Look at the Ministry of Economic Affairs and Finance”**. *Economic Research*, 5th.

