

دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی در ایران؛ بررسی ساختار و تجلیات

نهادی در نظام ملی نوآوری:

مطالعه موردی دانشگاه خلیج فارس

* حمید حیدری ** فاطمه اسکندری *** سیدرضا میزرای دورکی

* استادیار گروه مطالعات علم و فناوری، مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی؛ تهران، ایران.

h.heydari@iscs.ac.ir

** دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

shahrzad.eskandari@yahoo.com

*** دانشجوی دکتری مطالعات نوآوری و توسعه فناوری‌های راهبردی، مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.

rzmirzaie@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۸

چکیده

دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی (TTOs)، به عنوان واسطه‌های نهادی حیاتی در معماری نظام ملی نوآوری، نقش محوری در پیوند پویا میان دانشگاه و صنعت و تسهیل تجاری‌سازی دانش ایفا می‌کنند. این مقاله با هدف تبیین ساختار و تحلیل تجلیات نهادی دفاتر انتقال فناوری در بستر جامعه‌شناختی ایران و با تمرکز ویژه بر مطالعه موردی دانشگاه خلیج فارس، به بررسی عملکردها، چالش‌ها و فرصت‌های این نهادها می‌پردازد. چارچوب نظری پژوهش، ابعاد عملیاتی دفاتر را در چهار دسته محوری، توسعه‌ای، حمایتی و شبکه‌ای طبقه‌بندی می‌کند. این مطالعه کیفی، داده‌ها را با رویکرد تحلیل مضمون و از طریق گردآوری اسناد، گزارش‌های رسمی و بررسی تطبیقی تجربه‌های بین‌المللی (نمونه انجمن ن‌ت‌وال ایتالیا) به دست آورده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس، گرچه در حوزه‌هایی نظیر آموزش تخصصی، ثبت اختراع و ایجاد ارتباط با صنعت اقدامات قابل تقدیری داشته، اما در ابعاد کلیدی مانند ساختار حکمرانی، منابع انسانی متخصص، ظرفیت‌های شبکه‌سازی و بنیه‌های مالی با محدودیت‌های ساختاری جدی مواجه است. بررسی تطبیقی با تجربه ایتالیا تأکید می‌کند که پایداری و کارآمدی دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی، مستقیماً به سیاست‌های ملی هم‌راستا، نهادهای میانجی تخصصی، استانداردهای اجرایی شفاف و حمایت‌های ساختاری و حقوقی مستمر وابسته است. در نهایت، این مقاله با ارائه پیشنهاداتی سیاستی نظیر تقویت زیرساخت‌های حکمرانی، توسعه ابزارهای حقوقی و مالی نوین، و ارتقای جایگاه شبکه‌ای دفاتر در زیست‌بوم نوآوری، به غنی‌سازی ادبیات نظری در حوزه جامعه‌شناسی نوآوری و ارائه توصیه‌های کاربردی برای سیاست‌گذاران آموزش عالی و نوآوری کشور کمک شایانی می‌کند.

واژه‌های کلیدی: دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی، نظام ملی نوآوری، تجلیات نهادی، جامعه‌شناسی نوآوری، تجاری‌سازی پژوهش و فناوری، دانشگاه خلیج فارس.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه و طرح مساله

در دوران معاصر، دانشگاه‌ها از مأموریت‌های سنتی آموزش و پژوهش فراتر رفته و به بازیگران محوری در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها بدل شده‌اند. تجاری‌سازی پژوهش یا فرآیند تبدیل یافته‌های تحقیقاتی به محصولات، خدمات و رویه‌های کاربردی، عنصری حیاتی است که می‌تواند جایگاه دانشگاه را در نظام نوآوری تقویت کرده و منافع متعددی برای دانشگاه، صنعت و جامعه به ارمغان آورد. این فرآیند به عنوان یکی از راهکارهای نوین تأمین مالی دانشگاه‌ها نیز مطرح است؛ چرا که کاهش بودجه‌های دولتی و رقابت فزاینده برای جذب منابع پژوهشی، مؤسسات آموزش عالی را به سمت تنوع‌بخشی درآمدها و افزایش درآمدهای اختصاصی سوق داده است [۱]. درآمدهای حاصل از اعطای مجوز بهره‌برداری از پتنت‌ها، قراردادهای تحقیق و توسعه با صنعت و تأسیس شرکت‌های زایشی^۱، می‌تواند بخشی از هزینه‌های پژوهشی و زیرساختی دانشگاه را پوشش داده و پایداری مالی آن‌ها را تضمین کند.

علاوه بر ابعاد مالی، تجاری‌سازی پژوهش پیامدهای گسترده‌ای بر رشد اقتصادی و اشتغال دارد. شرکت‌های زایشی دانشگاهی، به عنوان یکی از مسیرهای اصلی ارزش‌آفرینی شبکه‌ای، نه تنها محصولات نوآورانه را به بازار عرضه می‌کنند، بلکه زمینه‌ساز ایجاد فرصت‌های شغلی برای فارغ‌التحصیلان و شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی می‌شوند [۲]. مطابق گزارش سال ۲۰۲۱ انجمن مدیران فناوری دانشگاه‌ها (AUTM)^۲، شرکت‌های تأسیس شده در پی فعالیت دفاتر انتقال فناوری میلیون‌ها دلار سرمایه خارجی جذب کرده و هزاران فرصت شغلی جدید ایجاد نموده‌اند. تجاری‌سازی پژوهش همچنین به افزایش کیفیت و اثربخشی تحقیقات منجر می‌شود. فرآیند ارزیابی پتانسیل بازار، استانداردهای نمونه‌سازی و تعامل مستمر با ذی‌نفعان صنعتی، دانشگاهیان را ترغیب می‌کند تا پژوهش‌های خود را با نیازهای واقعی بازار همسو کرده و علاوه بر عمق علمی، جنبه‌های کاربردی و مرتبط با زیست‌بوم را نیز در نظر گیرند

[۳]. در نهایت، تجاری‌سازی پژوهش انتقال دانش و فناوری از دانشگاه به صنعت را تسهیل می‌بخشد. در مدل «مارپیچ سه‌گانه»^۳، تعامل پویا میان دانشگاه، صنعت و دولت به عنوان ارکان اصلی نظام نوآوری تعریف شده است که دفاتر انتقال فناوری به‌مثابه کاتالیزور و تسهیل‌گر این تعامل عمل می‌کنند [۴]. این دفاتر با شناسایی دستاوردهای پژوهشی واجد پتانسیل تجاری، میانجی‌گری در مذاکرات حقوق مالکیت فکری و ایجاد شبکه‌های همکاری میان دانشگاه و صنعت، فرآیند انتقال فناوری را تسریع و کارآمد می‌سازند [۵]. بنابراین، تجاری‌سازی پژوهش نه تنها یک ضرورت مالی و نهادی برای دانشگاه‌هاست، بلکه یکی از مهم‌ترین راه‌های ارتقای پیوند دانشگاه و صنعت و تسریع فرآیند توسعه اقتصادی پایدار به شمار می‌آید.

با شکل‌گیری رویکرد «مارپیچ سه‌گانه» و تولد مفهوم دانشگاه کارآفرین، دفاتر انتقال فناوری (TTOs)^۴، به‌عنوان بازیگران نهادی کلیدی در نظام نوآوری ظهور یافتند. این دفاتر، که در ادبیات فارسی غالباً با عناوینی نظیر «دفاتر ارتباط با صنعت»^۵، «دفاتر تجاری‌سازی فناوری»^۶ یا «دفاتر حمایت از مالکیت فکری»^۷ نیز شناخته می‌شوند، جایگاهی فراتر از یک واحد اداری صرف در دانشگاه ایفا کرده و به موتور محرکه تبدیل دستاوردهای تحقیقاتی به ارزش اقتصادی تبدیل شده‌اند [۶]. به عبارت دیگر، دفاتر انتقال فناوری با تولید مجموعه‌ای از فعالیت‌ها نظیر واسطه‌گری و شبکه‌سازی [۵]، مدیریت مالکیت فکری [۷]، حمایت از کارآفرینی دانشگاهی [۸] و تسهیل فرآیند تحقیق و توسعه مشترک [۹]، موقعیتی راهبردی در تسریع حرکت ایده‌ها از آزمایشگاه به بازار در نظام نوآوری کسب کرده‌اند. بررسی‌های تجربی نیز نشان داده است که اثربخشی دفاتر انتقال فناوری همبستگی مستقیمی با افزایش تعداد پتنت‌های ثبت‌شده، قراردادهای صنعتی و شرکت‌های زایشی دارد [۱۰].

3. Triple Helix

4. Technology Transfer Offices; TTOs

5. Industry Liaison Offices; ILOs

6. Technology Commercialization Offices; TCOs

۷. لازم به ذکر است که در ساختار اداری دانشگاه خلیج فارس از این عنوان

استفاده می‌شود.

1. Spin-Offs

2. Association of University Technology Managers

با عنایت به رشد کمی دفاتر انتقال فناوری در ایران و محدودیت‌های کیفی پیرامون نیروی انسانی، زیرساخت‌ها و فقدان چارچوب‌های پایش و ارزیابی، ضرورت بررسی عمیق ساختار و تجلیات نهادی این نهادهای واسط بیشتر از پیش آشکار می‌شود. همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، در حالی که سیاست‌های توسعه‌ای برنامه‌های چهارم و پنجم تعداد دفاتر انتقال فناوری را افزایش داد، شواهد نشان می‌دهد بسیاری از این دفاتر هنوز قادر به اجرا و تحقق همه‌جانبه ابعاد عملیاتی تعریف‌شده در ادبیات بین‌المللی نیستند [۱۲]. در این میان، نبود یک چارچوب تحلیلی یکپارچه برای سنجش و مقایسه تجلیات نهادی میان دانشگاه‌ها، خلأیی جدی در ادبیات و سیاست‌گذاری کشور به شمار می‌آید.

هدف این پژوهش ارائه یک چارچوب مفهومی جامع برای تحلیل ساختار و ابعاد عملیاتی دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌های ایران و ارزیابی تطبیقی آن چارچوب با تجلیات نهادی دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس است. با تدوین و آزمون این چارچوب، انتظار می‌رود بتوان نقاط قوت و ضعف ساختاری و ابعاد عملیاتی دفاتر انتقال فناوری را در محیط بومی کشور شناسایی نمود و پیشنهادهای سیاستی و مدیریتی متناسب ارائه کرد. در راستای تحقق این هدف، این مطالعه به دو سؤال اصلی پاسخ می‌دهد:

ابعاد ساختاری و عملیاتی اصلی دفاتر انتقال فناوری که در ادبیات بین‌المللی (نظیر گزارش‌های AUTM و OECD) و مطالعات داخلی مطرح شده‌اند، کدامند؟
تجلیات نهادی و میزان تحقق ابعاد عملیاتی مذکور در دفتر انتقال فناوری (دفتر مالکیت فکری) دانشگاه خلیج فارس چگونه است؟

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- تجاری‌سازی پژوهش و فناوری: مفاهیم، تعاریف و رویکردها

در ادبیات سیاست‌گذاری علم و فناوری، «تجاری‌سازی»^۱ مفهومی چندوجهی توصیف شده که بر فرآیند تبدیل نتایج پژوهش به محصولات، خدمات یا فرآیندهای قابل عرضه در

با توجه به جایگاه راهبردی دفاتر انتقال فناوری در نظام نوآوری دانشگاهی، کشور ایران نیز طی دو دهه گذشته تلاش کرده است این نهادهای واسط را به عنوان یکی از ستون‌های سیاست علم و فناوری خود تثبیت کند. نخستین اقدام رسمی در این زمینه، مصوبه برنامه چهارم توسعه کشور (۱۳۸۳) بود که «ایجاد و توسعه نهادهای میانجی فناوری» را به منظور ارتقای ظرفیت‌های نوآوری دانشگاه‌ها در دستور کار قرار داد. در پی آن، برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۴) با تأکید صریح بر راه‌اندازی و حمایت از دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها، آیین‌نامه‌های اجرایی لازم را در سیاست‌های علم و فناوری گنجاند.

نتیجه این سیاست‌های مبتنی بر نهادسازی، رشد قابل توجه تعداد دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌های دولتی ایران بود؛ به طوری که از آغاز برنامه چهارم توسعه (کمتر از پنج دفتر) تا پایان برنامه پنجم، شمار این دفاتر به بیش از چهل دفتر افزایش یافت [۱۱]. این جهش ۸۰۰ درصدی، پیش از همه نشانگر تعهد سیاست‌گذار به توسعه زیرساخت‌های تجاری‌سازی پژوهش بود و توانست ظرفیت اولیه‌ای برای شبکه‌سازی و اشتراک‌گذاری تجربیات میان دانشگاه‌ها فراهم آورد.

با وجود این، بررسی‌های میدانی و اسنادی حاکی است که توسعه کمی دفاتر انتقال فناوری در ایران با محدودیت‌های ساختاری و نهادی نیز همراه بوده است. نخست آنکه بسیاری از دفاتر تازه‌تأسیس از نظر نیروی انسانی متخصص و زیرساخت‌های مالی-اداری با ضعف‌های جدی مواجه‌اند و هنوز نتوانسته‌اند مجموعه کاملی از ابعاد عملیاتی تعریف‌شده در چارچوب‌های بین‌المللی را اجرا کنند [۱۲]. دوم اینکه، فقدان نظام پایش و ارزیابی منسجم باعث شده است اطلاعات دقیقی از اثربخشی این دفاتر در زمینه‌های ثبت اختراع، عقد قرارداد صنعتی یا تأسیس شرکت‌های زایشی در دست نباشد. بنابراین، برای دستیابی به اثربخشی مطلوب، لازم است علاوه بر تقویت منابع انسانی و ایجاد سازوکارهای ارزیابی مستمر، چارچوب‌های تحلیلی یکپارچه‌ای تدوین شود که مسیر تجلیات کیفی دفاتر انتقال فناوری را در کشور نظارت و هدایت نماید.

1. Commercialization

انتقال فناوری: تجاری‌سازی برابر با فرآیند انتقال دانش و فناوری است؛ یعنی انتقال رسمی مالکیت فکری یا حق بهره‌برداری آن به بخش خصوصی یا صنعتی [۱۷].

مرحله نهایی توسعه محصول: این دیدگاه، تجاری‌سازی را به‌عنوان آخرین مرحله چرخه توسعه محصول جدید می‌داند، جایی که تصمیم‌گیری درباره زمان، مکان، شیوه و مخاطب عرضه محصول صورت می‌گیرد [۲۳].

از منظر نظام نوآوری، تجاری‌سازی پژوهش فراتر از انتقال مالکیت فکری است و دربرگیرنده کاتالیزور انتقال دانش نظری به بخش‌های کاربردی نیز می‌شود [۱۵]. ایزابل^۳ (۲۰۰۴) آن را «جریان یافتن دانش نوین از مؤسسات علمی به سمت صنایع متقاضی» تعریف کرده است. چنین رویکردی نشان می‌دهد که تجاری‌سازی پژوهش نه صرفاً یک فعالیت فناورانه، بلکه پیش‌رانه‌ای کلان برای رشد اقتصادی و توسعه اجتماعی به شمار می‌رود.

تجاری‌سازی پژوهش از منظر نظریه‌پردازان مختلف، رویکردها و برداشت‌های متنوعی را در بر می‌گیرد. یکی از تقسیم‌بندی‌های پرکاربرد در ادبیات این حوزه، طبقه‌بندی تجاری‌سازی به سه رویکرد «زنجیره‌ای^۴»، «انتقالی^۵» و «مرحله‌ای^۶» است که هر یک بر بُعد خاصی از فرآیند تبدیل دانش علمی به ارزش اقتصادی تأکید دارد [۱۷، ۱۸، ۲۳، ۲۰].

رویکرد زنجیره‌ای: این دیدگاه تجاری‌سازی را به‌مثابه زنجیره‌ای از فعالیت‌های پیوسته می‌داند که از خلق ایده و توسعه فناوری آغاز می‌شود و با ورود محصول یا خدمت نهایی به بازار پایان می‌پذیرد. در این فرایند، مراحل مختلف تحقیق، توسعه، نمونه‌سازی، تست بازار و ورود به بازار، به‌طور منطقی و خطی به هم متصل‌اند. این دیدگاه در اسناد بین‌المللی سازمان توسعه و همکاری اقتصادی نیز برای توصیف فرآیند نوآوری استفاده شده است [۲۱].

رویکرد انتقالی: در این رویکرد، تأکید بر نقش دفاتر انتقال فناوری و نهادهای میانجی در انتقال نتایج پژوهش از نهاد

بازار تمرکز دارد. از منظر لغوی، این واژه در فرهنگ آمریکایی هریتیج^۱ به معنای «بهره‌گیری از روش‌های کسب‌وکار به منظور کسب سود» و در دیکشنری لغت‌نامه کمبریج ادونس لرنرز^۲ به معنی «سازماندهی چیزی برای کسب سود» تعریف شده است [۱۳، ۱۴]. با این حال، در مباحث دانشگاهی و مدیریت فناوری، تجاری‌سازی پژوهش گاهی مترادف با انتقال فناوری، کارآفرینی دانشگاهی یا ایجاد شرکت‌های زایشی فرض می‌شود؛ لذا ارائه تعریف دقیق و تفکیک آن از مفاهیم هم‌خانواده اهمیت دارد [۱۵]. در جدول ۱ تحلیل مفهومی، چهار محور کلیدی در تمایز این اصطلاحات قابل شناسایی است:

جدول ۱. تمایز مفهومی و کارکردی مفاهیم کلیدی در حوزه تجاری‌سازی پژوهش و فناوری

منبع	توضیح و تمایز مفهومی	مفهوم
[۱۶]	«علم» بر جنبه دانش نظری تأکید دارد، در حالی که «فناوری» بر کاربردی‌سازی و به‌کارگیری دانش متمرکز است.	علم و فناوری
[۱۷]	واژه «تحقیق» بر جنبه تولید دانش جدید تأکید می‌کند، اما «تحقیق و توسعه» توأمان پژوهش و کاربرد در بخش صنعت را می‌رساند.	تحقیق و تحقیق و توسعه
[۱۸]	این اصطلاح معمولاً به خلق ایده‌ها یا روش‌های جدید اشاره دارد که ممکن است در قالب محصول یا فرآیندی نوآورانه عرضه شوند.	نوآوری
[۱۹]	فرآیندی که دانش یا فناوری از یک نهاد (دانشگاهی یا تحقیقاتی) به نهاد دیگر (صنعت، بازار یا کارآفرینان) منتقل شود.	انتقال فناوری

علاوه بر تعریف واژگانی، سه رویکرد اصلی در توصیف تجاری‌سازی فناوری در منابع مدیریت فناوری برجسته شده است:

زنجیره ارزش‌افزایی کامل: تجاری‌سازی به‌عنوان مجموعه‌ای پیوسته از خلق ایده تا فروش و استفاده توسط مشتری نهایی تلقی می‌شود که فرآیند توسعه محصول را از مفهوم اولیه تا عرضه در بازار پوشش می‌دهد [۱۸، ۱۹].

3. Isabelle
4. Chain-based Approach
5. Transfer-based Approach
6. Stage-based Approach

1. The American Heritage Dictionary
2. Cambridge Advanced Learner's

ارتباطی اولیه میان دانشکده‌ها و بنگاه‌ها بود، بدون آن که از کارکردهای مالکیت فکری، مجوزدهی، یا توسعه بازار فناوری برخوردار باشند. شوراهای هماهنگی و سیاست‌گذاری تعامل علم و صنعت از جمله شورای پژوهش‌های صنعتی ایران و نیز شوراهای تحقیقاتی در وزارت صنایع، نقش مهمی در تنظیم دستورکارهای همکاری ایفا می‌کردند. این نهادها که اغلب وابسته به نهادهای دولتی یا شبه‌دولتی بودند، سعی داشتند با گرد هم آوردن نمایندگان دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و صنایع، برنامه‌های پژوهشی مشترک، حمایت‌های مالی و طرح‌های تقاضامحور را طراحی و هدایت کنند. گرچه اثربخشی این شوراها در عمل محدود بود، اما در ترسیم گفتمان «نیازمحوری پژوهش» و پیش‌زمینه‌سازی برای تشکیل ساختارهای حرفه‌ای‌تر تأثیرگذار بودند. در کنار این دو، کنگره‌ها و همایش‌های تعامل دانشگاه و صنعت نظیر «کنگره همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت» (که از اواخر دهه ۱۳۷۰ آغاز شد) بستری برای گفت‌وگوهای چندجانبه، تبادل تجارب، ارائه دستاوردها و شکل‌گیری شبکه‌های غیررسمی همکاری فراهم می‌کردند. اگرچه این همایش‌ها عمدتاً در سطح ایده‌ها و رویدادها باقی ماندند و کمتر به ایجاد نهادهای پایدار انجامیدند، اما به ایجاد حساسیت سیاسی و اجتماعی نسبت به اهمیت تعامل دانشگاه و صنعت در توسعه ملی کمک کردند.

از سوی دیگر، تحول در جایگاه علم، فناوری و نوآوری در سیاست‌های کلان توسعه‌ای ایران، به‌ویژه از برنامه چهارم توسعه به بعد، نقش مهمی در نهادینه‌سازی دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها ایفا کرده است. در واقع، سیاست‌گذاری توسعه فناوری در ایران از دهه ۱۳۸۰ به بعد، به تدریج از «حمایت‌های عام از پژوهش» به سوی «نظام‌مندسازی زیرساخت‌های نوآوری و تجاری‌سازی» گذار یافته و به ایجاد بسترهای نهادی برای تسهیل تعامل دانشگاه و صنعت منجر شده است. برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۸) نخستین سند بالادستی بود که به‌صورت رسمی و هدفمند، به تجاری‌سازی دانش و ارتقای ارتباط دانشگاه و صنعت توجه کرد. بند «الف» ماده ۴۳ این برنامه، دولت را موظف به توسعه فناوری‌های نو و حمایت از تجاری‌سازی نتایج تحقیقاتی نمود. در این دوره، دفاتر ارتباط با صنعت تقویت

تولید دانش (مانند دانشگاه) به نهاد مصرف‌کننده دانش (مانند صنعت) است. این دیدگاه، تجاری‌سازی را برابر با «انتقال فناوری» در نظر می‌گیرد و تمرکز آن بر جریان انتقال دانش، توافقی‌های ليسانس، پتنت و قراردادهای همکاری مشترک است [۲۲، ۱۷].

رویکرد مرحله‌ای: این دیدگاه مبتنی بر اصول مدیریت بازاریابی و توسعه محصول است و تجاری‌سازی را به عنوان آخرین مرحله در چرخه توسعه محصول جدید می‌نگرد. در این فرایند، محصول از مراحل شناسایی نیاز بازار، توسعه مفهومی، نمونه‌سازی، تست فنی و اقتصادی، تا زمان معرفی نهایی به بازار عبور می‌کند [۲۳، ۲۴].

هر یک از این رویکردها می‌تواند متناسب با شرایط نهادی، ظرفیت‌های فناورانه، و نوع نوآوری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین این رویکردها، چارچوب مفهومی لازم برای تحلیل ساختارها، کارکردها و مأموریت دفاتر انتقال فناوری را فراهم می‌آورند.

۲-۲- تعامل دانشگاه و صنعت در ایران: سیر تاریخی و ساختار نهادی

پیش از نهادینه‌شدن دفاتر انتقال فناوری در ساختار دانشگاه‌های ایران، بازیگران و ساختارهایی با مأموریت میانجی‌گری بین دانشگاه و صنعت، نقش ایفا می‌کردند که هرچند از منظر سازمانی و عملکردی با دفاتر انتقال فناوری مدرن تفاوت داشتند، اما پایه‌گذار تعاملات میان نهاد علم و نهاد تولید در ایران به‌شمار می‌روند. سه دسته از این نهادهای میانجی شامل دفاتر ارتباط با صنعت در دانشگاه‌ها، شوراهای سیاست‌گذاری و هماهنگی و کنگره‌ها و همایش‌های تعاملی بودند. دفاتر ارتباط با صنعت که از اواخر دهه ۱۳۶۰ و با ابلاغ سیاست‌های حمایت از بازسازی صنعتی کشور پس از جنگ تحمیلی شکل گرفتند، از اولین نهادهای رسمی درون‌دانشگاهی با هدف برقراری رابطه میان اساتید، پژوهشگران و صنعت محسوب می‌شوند. این دفاتر که در ابتدا به‌صورت نیمه‌ساختاریافته و با مسئولیت فردی (اغلب یکی از اعضای هیئت‌علمی یا مدیر پژوهشی دانشگاه) فعالیت می‌کردند، به تدریج و با حمایت وزارت علوم در دهه ۱۳۷۰ تثبیت نهادی یافتند. با این حال، تمرکز اصلی آن‌ها بر پروژه‌یابی، جذب قراردادهای صنعتی و ایجاد کانال

جدول ۲. سیر تاریخی تعامل دانشگاه و صنعت در ایران

ویژگی‌های شاخص	زمان‌بندی	دوره تاریخی
- الگوی آموزش‌محور و نخبگانی - غلبه نگاه سنتی به دانشگاه - به‌منابه نهاد آموزشی محض - تعامل غیرساختاریافته با صنعت	قبل از ۱۳۵۷	دوره اول: پیش از انقلاب اسلامی
- تمرکز بر خودکفایی فناورانه - تلاش‌های محدود و فردی برای حل مسائل صنعتی - شروع تدریجی شکل‌گیری گفتمان نیازمحوری	۱۳۵۷ تا اوایل دهه ۱۳۷۰	دوره دوم: دوران جنگ و خودکفایی
- تأسیس وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - تقویت مأموریت پژوهشی و فناوری دانشگاه‌ها - شکل‌گیری نهادهای میانی (مراکز رشد، پارک‌ها و دفاتر ارتباط با صنعت)	دهه ۱۳۷۰	دوره سوم: نهادسازی اولیه
- تقویت سیاست‌های حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان - تشکیل گسترده دفاتر انتقال فناوری و مراکز نوآوری در دانشگاه‌ها - نگاه حکمرانی به تعامل دانشگاه و صنعت	دهه ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴	دوره چهارم: نهادمندی و سیاست‌گذاری فعال
- تمرکز بر مأموریت‌گرایی و نقش اجتماعی دانشگاه‌ها - تقویت نقش دفاتر انتقال فناوری به‌عنوان نهاد واسطه حرفه‌ای - سیاست‌گذاری مبتنی بر اثرگذاری اقتصادی و اجتماعی	۱۳۹۵ تا کنون	دوره پنجم: حل مسئله‌گرایی و کارکرد نوآورانه

۳-۲- دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی

دفاتر انتقال فناوری به عنوان نهادهای واسطه‌ای در بستر دانشگاه، نقشی حیاتی در تسهیل فرآیند انتقال دانش و فناوری از دانشگاه به صنعت ایفا می‌کنند. این دفاتر به‌طور خاص مسئول حمایت از فرآیند تجاری‌سازی نتایج پژوهشی دانشگاه، مدیریت مالکیت فکری، و برقراری پیوندهای پایدار با بازیگران صنعتی هستند. منشأ اصلی شکل‌گیری دفاتر انتقال فناوری را می‌توان در تحول نقش دانشگاه‌ها از مراکز

شدند و ادبیات «توسعه فناوری‌های پیشرفته» در اسناد سیاستی گسترش یافت. برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۰-۱۳۹۴) بر پایه تجربه برنامه قبلی، تأکید بیشتری بر کارآفرینی دانشگاهی، تقاضامحوری پژوهش و توسعه مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری داشت [۲۵]. ماده ۱۶ این برنامه دولت را مکلف ساخت سازوکارهای مؤثری برای افزایش سهم پژوهش‌های کاربردی در رشد اقتصادی طراحی کند. در این راستا، تلاش‌هایی برای شکل‌گیری نهادهای واسطه فناورانه در دانشگاه‌ها آغاز شد. برنامه ششم توسعه (۱۳۹۶-۱۴۰۰) که با نگاه ویژه به اقتصاد دانش‌بنیان تدوین شد، جهشی در نهادسازی فناورانه رقم زد. ماده ۶۴ این برنامه، توسعه فناوری‌های راهبردی، تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت، و گسترش دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها را به‌صراحت الزامی دانست. در همین بازه، آیین‌نامه‌هایی نظیر آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی با امتیازدهی به تجاری‌سازی فناوری نیز اجرا شد و معاونت علمی ریاست‌جمهوری پروژه‌هایی برای الگوسازی دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها تعریف کرد. برنامه هفتم توسعه (۱۴۰۳-۱۴۰۷) نیز با هدف افزایش سهم اقتصاد دانش‌بنیان به ۷ درصد تولید ناخالص داخلی، بر تقویت زیرساخت‌های نوآوری دانشگاهی، از جمله دفاتر انتقال فناوری، تأکید کرده است. در سیاست‌های کلی ابلاغی این برنامه، توسعه تقاضامحور علوم مهندسی، شکل‌دهی شبکه‌های نوآوری، و ارتقای بهره‌وری پژوهش در صنعت به‌عنوان اهداف کلیدی آمده است.

به طور کلی، تعامل میان دانشگاه و صنعت در ایران را می‌توان در قالب یک سیر تاریخی و نهادی چندمرحله‌ای تحلیل کرد. این سیر تحول، نشان‌دهنده تغییر نگرش‌ها، سیاست‌ها و ساختارهای حاکمیتی در قبال نقش دانشگاه‌ها در فرآیند توسعه فناورانه و حل مسائل جامعه است. این دوره‌بندی تاریخی، زمینه‌ساز فهم بهتر ضرورت‌های تحول در کارکرد دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌های ایران است؛ چراکه با تبیین تحولات نهادی و سیاستی، بستر تحلیل چارچوب مفهومی پژوهش حاضر را فراهم می‌سازد. در جدول ۲ سیر تاریخی تعامل دانشگاه و صنعت در ایران به صورت اجمالی آورده شده است.

جدیدتر به نقش کارآفرینانه و توسعه‌گرای دفاتر انتقال فناوری پرداخته‌اند. در این رویکرد، کارکردهایی نظیر آموزش و ظرفیت‌سازی اعضای هیئت‌علمی، شتاب‌دهی به شرکت‌های زایشی، توسعه مدل‌های کسب‌وکار و مشاوره در مسیر ارزش‌آفرینی فناورانه از سوی محققانی همچون راسموسن^۳ و همکاران (۲۰۰۶) و بردلی^۴ و همکاران (۲۰۱۳) پیشنهاد شده‌اند. این نوع نگاه، دفاتر انتقال فناوری را نه صرفاً به‌عنوان یک مجرای حقوقی، بلکه به‌مثابه یک نهاد توسعه فناوری تلقی می‌کند.

در فضای پژوهش فارسی نیز مجموعه‌ای از کارکردها شناسایی شده‌اند. در مقاله «نقش دفاتر انتقال فناوری و دانشگاه‌ها در تجاری‌سازی دانش» نوشته محسنی و شفیع‌زاده (۱۳۹۱)، کارکردهای دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی به‌طور مشخص و تحلیلی مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس یافته‌های این مطالعه، دفاتر انتقال فناوری به عنوان حلقه مفقوده فرآیند تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی دانشگاهی معرفی شده‌اند و کارکردهای کلیدی آن‌ها در چند محور اساسی تعریف شده است: نخست، تسهیل ارتباط منسجم میان دانشگاه، صنعت و دولت به منظور تبدیل دانش به فناوری‌های کاربردی و تجاری؛ دوم، مدیریت و حفاظت از دارایی‌های فکری از طریق دریافت مجوز اختراع و ثبت اختراعات، اعطای مجوز بهره‌برداری و برقراری قراردادهای انتقال فناوری با صنایع و شرکت‌ها؛ سوم، ارتقای نقش کارآفرینی دانشگاهی با حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های زایشی و توسعه روابط صنعتی مستقل؛ چهارم، ارائه خدمات اطلاعاتی و روابط عمومی، برگزاری کارگاه‌ها و سمینارهای تخصصی برای آموزش محققان و مدیران صنعتی، و همچنین انجام مطالعات میدانی و ارائه مشاوره تخصصی به شرکت‌های کوچک و متوسط برای پیاده‌سازی فناوری؛ پنجم، تأمین منابع مالی تحقیقات و کمک به جذب سرمایه‌گذاری برای توسعه واحدهای فناور و ارتقاء سطح مشارکت دانشگاه در تولید و انتشار فناوری. این مطالعه همچنین بر اهمیت نقش دفاتر

صرفاً آموزشی به نهادهای مولد نوآوری و کارآفرینی جستجو کرد [۶]. به صورت کلی، دفاتر انتقال فناوری در بستر نظام نوآوری کارکردهای متنوعی دارند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: (۱) ارزیابی پتانسیل تجاری نتایج پژوهشی؛ (۲) حمایت از ثبت اختراعات و مالکیت فکری؛ (۳) یافتن متقاضیان صنعتی و انعقاد قراردادهای واگذاری یا لیسانس؛ (۴) تسهیل در ایجاد شرکت‌های زایشی؛ و (۵) ارتقاء ظرفیت‌های ارتباطی دانشگاه با زیست‌بوم نوآوری [۲۶]. با این حال، ادبیات پژوهش در حوزه دفاتر انتقال فناوری، طی دو دهه گذشته طیفی از کارکردهای کلیدی برای این نهادها پیشنهاد داده که هم به نیازهای درونی دانشگاه و هم به الزامات بیرونی نظام نوآوری پاسخ می‌دهد. این کارکردها به‌طور کلی در سه دسته قابل تفکیک‌اند: (۱) کارکردهای فناورانه و مالکیت فکری، (۲) کارکردهای شبکه‌سازی و میانجی‌گری و (۳) کارکردهای توسعه کسب‌وکار و ارزش‌آفرینی. در دسته نخست، ثبت اختراعات، حفاظت از حقوق مالکیت فکری، ارزیابی قابلیت تجاری فناوری‌ها، واگذاری لیسانس، و مدیریت قراردادهای همکاری فناورانه از مهم‌ترین فعالیت‌هایی هستند که پژوهشگرانی چون سیگل^۱ و همکاران (۲۰۰۳) و ترسبی^۲ و همکاران (۲۰۰۱) آن‌ها را به‌عنوان هسته وظایف دفاتر انتقال فناوری معرفی کرده‌اند. این فعالیت‌ها بیش از همه به تأکید بر عملکرد حقوقی و فرایندی دفاتر بازمی‌گردد که بر «نظام ثبت و انتقال» فناوری تمرکز دارد. در دسته دوم، نقشی که دفاتر انتقال فناوری به‌عنوان واسطه‌گر فعال در پیوند میان دانشگاه و صنعت ایفا می‌کنند، بسیار برجسته است. هاولز (۲۰۰۶) از دفاتر انتقال فناوری به‌عنوان نهادهای میانجی یاد می‌کند که با انجام کارکردهایی چون تسهیل تعاملات شبکه‌ای، جلب سرمایه‌گذاران، هدایت جلسات مذاکره و اتصال با نهادهای بیرونی (مانند پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر) عمل می‌کنند. این وجه از فعالیت دفاتر انتقال فناوری به‌ویژه در نظام‌های نوآوری شبکه‌ای و باز اهمیت بیشتری یافته است. در دسته سوم، ادبیات

3. Rasmussen
4. Bradley

1. Siegel
2. Thursby

انتقال فناوری در تدوین راهبردهای انتقال فناوری و ایجاد ساختارهای سازمانی متناسب با اهداف دانشگاه و صنعت، و نیز ضرورت تقویت تعامل با دولت برای قانونمند کردن و حمایت مالی از این دفاتر تأکید دارد [۲۷]. در بررسی مقاله «نقش دفاتر انتقال فناوری در تجاری‌سازی دانش در نظام آموزش عالی کشاورزی ایران» [۲۸]، کارکردهای کلیدی دفاتر انتقال فناوری در نظام آموزش عالی کشاورزی مورد تحلیل قرار گرفته است. این مطالعه بر اساس دیدگاه اعضای هیئت علمی، مهم‌ترین نقش‌های دفاتر انتقال فناوری را در تسهیل تجاری‌سازی دانش دانشگاهی، ارتقای ارتباط با صنعت و کمک به انتقال فناوری به بنگاه‌های اقتصادی برمی‌شمارد. به طور خاص، کارکردهایی چون ایجاد بستر برای همکاری میان پژوهشگران و صنعتگران، حمایت از ثبت و حفاظت مالکیت فکری، شناسایی فناوری‌های دارای پتانسیل تجاری، تسهیل انعقاد قراردادهای پژوهشی و کارآفرینی، و ارتقای فرهنگ کارآفرینی در میان اعضای هیئت علمی از جمله محورهای اصلی این مقاله است. همچنین تأکید شده است که دفاتر انتقال فناوری می‌توانند با ارتقای مهارت‌های مدیریتی و حمایتی، نقش مؤثری در تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و افزایش تعاملات دانشگاه و صنعت ایفا کنند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که کارکردهای دفاتر انتقال فناوری در ارتقای ظرفیت نوآوری و انتقال فناوری در دانشگاه‌های کشاورزی ایران، به عنوان حلقه واسط مؤثر، واجد اهمیت اساسی هستند [۲۸]. بررسی مقاله «دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی: عقلانیت‌ها، اهداف، چالش‌ها و کارکردها (مطالعه موردی دفتر انتقال فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران)» [۲۹] نشان می‌دهد که این مطالعه، با رویکرد کیفی و با استفاده از مصاحبه گروهی با خبرگان، به تبیین عقلانیت‌ها، اهداف، چالش‌ها و به‌ویژه کارکردهای دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی پرداخته است. بر اساس تحلیل مضمون داده‌های به‌دست‌آمده، کارکردهای کلیدی شناسایی‌شده برای دفاتر انتقال فناوری در این پژوهش عبارت‌اند از: تسهیل انتقال دانش و فناوری دانشگاهی به صنعت (به‌ویژه از طریق اعطای امتیاز اختراعات و سایر اشکال مالکیت فکری)، حمایت و ایجاد بازار برای مالکیت فکری پژوهش‌های دانشگاهی، ترویج و انتشار

فناوری و تأمین بودجه برای پژوهش‌های بیشتر، ایجاد پل ارتباطی میان دانشگاه و صنعت جهت حل مسائل صنعت، تحقیق و مطالعه بازارهای جدید و تجزیه و تحلیل فرصت‌های کسب‌وکار، شناسایی و هماهنگی بازیگران مختلف شبکه برای توسعه فناوری، آموزش کارآفرینان جوان و ارائه خدمات مشاوره‌ای در ثبت اختراع و مالکیت فکری، تعریف پژوهش‌های تقاضامحور و آینده‌نگاری فناورانه، ارائه خدمات مشاوره‌ای حقوقی و کسب‌وکاری، برقراری تعامل سازنده با صنعت در همه مراحل توسعه فناوری، و همچنین ایجاد زیرساخت‌های اطلاعاتی و توسعه منابع انسانی پژوهشی. این یافته‌ها نقش محوری دفاتر انتقال فناوری را در ایجاد پیوند میان دانشگاه، صنعت و جامعه و نیز تقویت بوم‌سازگان نوآوری دانشگاهی در ایران به‌خوبی نشان می‌دهد و بر اهمیت مأموریت سوم دانشگاه‌ها در زمینه تجاری‌سازی دانش و فناوری تأکید دارد. در مقاله «عوامل مؤثر بر ظرفیت‌سازی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت؛ مورد ناحیه نوآوری شریف»، تمرکز اصلی بر شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر ظرفیت‌سازی دفاتر انتقال فناوری در انتقال موفق فناوری از دانشگاه به صنعت، با تأکید بر ناحیه نوآوری شریف، قرار گرفته است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، کارکردهای کلیدی دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی به صورت چندوجهی و در تعامل سه‌جانبه میان دانشگاه، صنعت و سیاستگذار تبیین شده است. مهم‌ترین کارکردها در این مطالعه عبارت‌اند از: تدوین و اجرای سیاست‌های دانشگاهی شفاف برای تسهیل فرآیند انتقال فناوری، توانمندسازی پژوهشگران در حوزه تجاری‌سازی و تعامل با صنعت، ایجاد تیم‌های تخصصی و متنوع برای پشتیبانی از فرآیند انتقال فناوری، توسعه و نگهداشت نهادهای پشتیبان و میانجی، و ارتقاء تعامل اثربخش با صنعت برای هم‌زمانی و فهم مشترک مسائل و نیازهای فناورانه. علاوه بر این، این مطالعه بر اهمیت آموزش، شناسایی نیازهای صنعت، برقراری ارتباط مؤثر با سیاستگذار و تخصیص منابع مناسب، همچنین پرورش سرمایه انسانی تخصصی در حوزه انتقال فناوری تأکید می‌کند. در مجموع، کارکردهای دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی در این پژوهش در قالب بسترسازی نهادی، مدیریت تعاملات چندجانبه، تسهیل‌گری فرآیند

ظرفیت‌های مشترک تحقیق و توسعه، و حمایت از انتقال مهارت‌های مدیریتی و تجاری از دیگر کارکردهای کلیدی دفا تر انتقال فناوری عنوان شده است. افزون بر این، این دفا تر با طراحی و اجرای سیستم‌های ارزیابی عملکرد و بازخورد مستمر، و نیز حمایت از توسعه سرمایه انسانی، نقش مهمی در پایداری و ارتقای اثربخشی تعامل دانشگاه و صنعت ایفا می‌کنند [۳۲].

در مجموع، مروری بر متون بین‌المللی و بومی نشان می‌دهد که دفا تر انتقال فناوری، بسته‌ای از وظایف تخصصی را به انجام می‌رساند که هر یک نیازمند ساختار، مهارت و حمایت‌های نهادی خاص خود است. در جدول ۳، دسته‌بندی تحلیلی کارکردهای دفا تر انتقال فناوری دانشگاهی بر اساس منابع داخلی و خارجی انجام شده است. این دسته‌بندی به‌گونه‌ای طراحی شده که هم پوشش‌دهنده ادبیات بین‌المللی باشد و هم یافته‌های مطالعات ایرانی را با ذکر منبع در هر ردیف منعکس کند.

جدول ۳. دسته‌بندی تحلیلی کارکردهای دفا تر انتقال فناوری دانشگاهی

منابع کلیدی (ایرانی)	منابع کلیدی (بین‌المللی)	شرح کارکردها و مصادیق کلیدی	دسته‌بندی کارکردها
[۲۸، ۳۱]	[۷، ۴۸، ۳۵، ۵۰، ۴۷، ۵۱]	مدیریت حقوق مالکیت فکری، ثبت و واگذاری پتنت، حمایت از دارایی‌های فکری، مستندسازی اکتشافات، مذاکره قرارداد لیسانس	مدیریت و حفاظت مالکیت فکری
[۲۸، ۳۱]	[۷، ۴۷، ۳۵]	تشویق به افشای اختراعات، ارزیابی پتانسیل تجاری‌سازی، حمایت از افشای یافته‌های پژوهشی، ارزیابی کیفیت اختراعات	افشای اختراعات و ارزیابی پتانسیل تجاری
[۲۸، ۲۹]	[۷، ۴۸، ۵۳، ۵]	میانجی‌گری بین دانشگاه و صنعت، ایجاد روابط و شبکه‌سازی، عقد قراردادهای پژوهشی، شناسایی شرکای صنعتی، تسهیل تعامل چندجانبه	واسطه‌گری و تسهیل ارتباط با صنعت
[۲۷، ۳۱]	[۴۸، ۵۱، ۵۰]	جذب منابع مالی، حمایت مالی از تحقیقات، تأمین بودجه برای تحقیقات	حمایت مالی و تأمین منابع

تجاری‌سازی، و ارتقاء ظرفیت‌های سازمانی برای موفقیت انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت معرفی شده‌اند [۳۰]. در مقاله «سهام و نقش حکمرانی دانشگاهی بازارگرا در تحقق کارکردهای دفا تر انتقال فناوری دانشگاهی در آموزش عالی ایران» [۳۱]، کارکردهای دفا تر انتقال فناوری دانشگاهی به صورت دقیق و مبتنی بر داده‌های تجربی بررسی شده است. مطالعه حاضر با مرور ادبیات، مصاحبه با خبرگان و تحلیل ساختارها و اسناد دانشگاهی، کارکردهای کلیدی دفا تر انتقال فناوری را در چهار بعد زمینه‌ای، مالی، علمی و سازمانی طبقه‌بندی می‌کند. از جمله مهم‌ترین این کارکردها می‌توان به «کشف علمی و افشای اختراع»، «ارزیابی و ثبت اختراع»، «بازاریابی فناوری»، «اعطای مجوز و توسعه استراتاپ»، «ارائه خدمات حمایتی و مشاوره‌ای به پژوهشگران و کارآفرینان»، «حمایت از مالکیت فکری و ثبت اختراعات»، «تسهیل ارتباط میان دانشگاه و صنعت»، «شبکه‌سازی داخلی و خارجی»، «کمک به عقد قراردادهای پژوهشی و فناوری»، و «حمایت از ایجاد و رشد شرکت‌های زایشی» اشاره کرد. این پژوهش همچنین بر اهمیت تدوین سیاست‌ها و ساختارهای حمایتی، ارزیابی و پایش عملکرد، استانداردسازی رویه‌ها، توسعه شفافیت مالی و بهبود حکمرانی دانشگاهی برای تحقق بهینه این کارکردها تأکید دارد [۳۱]. مطالعه دهقان‌پور فراشاه و بابایی (۱۴۰۳) با رویکردی ساختاری-تفسیری به حکمرانی توسعه روابط دانشگاه و صنعت در ایران، به شناسایی کارکردهای کلیدی دفا تر واسطه‌ای و به‌ویژه دفا تر انتقال فناوری پرداخته است. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که دفا تر انتقال فناوری نقشی چندبعدی در ارتقای تعامل دانشگاه و صنعت ایفا می‌کنند، به گونه‌ای که این دفا تر ضمن تدوین و اجرای خط‌مشی‌ها و سیاست‌های حمایتی، تسهیل‌گر فرآیندهای همکاری از طریق اصلاح مقررات و تخصیص بودجه هدفمند هستند. همچنین این دفا تر با ایجاد و تقویت نهادهای مسئول، همچون اندیشکده‌ها و مراکز تخصصی نزدیک به صنعت، به کاهش موانع بوروکراتیک و افزایش انعطاف‌پذیری ساختاری کمک می‌کنند. توسعه فرهنگ و نگرش مثبت نسبت به همکاری‌های دانشگاه و صنعت، تنوع‌بخشی به الگوهای مشارکت، تسهیل انتقال فناوری و دانش فنی، ایجاد

بازیگران، و همچنین حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های زایشی و نوآورانه می‌شود [۳۴، ۳۵]. ادبیات بین‌المللی نیز بر اهمیت نقش دفا تر انتقال فناوری در تسهیل تعاملات شبکه‌ای تأکید دارد. برای مثال، وکوفسکا^۱ (۲۰۱۵) و سازمان توسعه و همکاری اقتصادی^۲ (۲۰۱۱) به نقش این دفا تر در تسهیل افشای اختراعات، شناسایی فرصت‌های همکاری و تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی اشاره می‌کنند. از سوی دیگر، مطالعات داخلی همچون امیری‌فرح‌آبادی و ابوالقاسمی (۱۴۰۱) و نوذری و اسدی‌فرد (۱۴۰۰) نشان داده‌اند که دفا تر انتقال فناوری در ایران نیز با ایفای نقش میانجی، بسترساز توسعه تعاملات چندجانبه دانشگاه، صنعت و سیاست‌گذار بوده‌اند و موجب ارتقای اثربخشی فرآیند انتقال دانش و فناوری در محیط‌های دانشگاهی کشور شده‌اند.

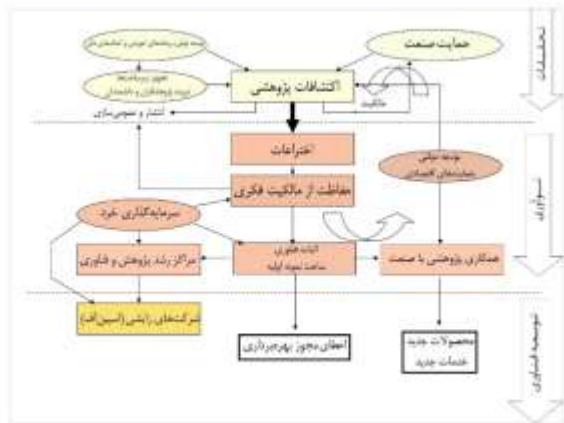
در پرتو مبانی نظری ماریپیچ سه‌گانه و نقش واسطه‌گری شبکه‌ای که تأکید بر هم‌افزایی میان دانشگاه، صنعت و دولت و همچنین ایجاد نهادهای میانجی برای تسهیل تعاملات چندجانبه دارد، بررسی تجربیات موفق جهانی می‌تواند چشم‌انداز روشنی برای ارتقای ظرفیت‌های ملی فراهم آورد. یکی از نمونه‌های قابل توجه در این زمینه، تجربه کشور ایتالیا و شکل‌گیری «انجمن دفا تر انتقال فناوری دانشگاهی ایتالیا (نت‌وال)»^۳ است که به عنوان یک مدل شبکه‌ای و نهادی، توانسته است فرآیند تجاری‌سازی پژوهش و انتقال فناوری را در سطح ملی متحول سازد. در ادامه، ضمن مرور ساختار، عملکرد و دستاوردهای نت‌وال، نحوه تحقق عملی واسطه‌گری شبکه‌ای در بستر یک نظام نوآوری مشابه ایران مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. در سال‌های اخیر، ایتالیا به‌رغم ضعف‌های سنتی در نظام ملی نوآوری و محدودیت ارتباط میان دانشگاه و صنعت، توانسته است با اتخاذ سیاست‌های جدید و شکل‌دهی ساختارهای واسطه‌ای، فرآیند انتقال دانش و فناوری را به‌طور محسوسی بهبود بخشد. نقطه عطف این تحول، تصویب قانونی در سال

		دانشگاهی، تأمین سرمایه اولیه برای شرکت‌های زایشی و رشد	
حمایت از کارآفرینی و شرکت‌های زایشی	[۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱]	حمایت از ایجاد و توسعه شرکت‌های زایشی، آموزش کارآفرینان، مشاوره کارآفرینی، حمایت از استارت‌آپ‌ها، بازاریابی فناوری	
تحقیقات بازار و شناسایی فرصت‌ها	[۲۸، ۲۹]	تحقیق و مطالعه بازار جدید، شناسایی نیازهای صنعت، بازاریابی فناوری و محصولات دانشگاهی، شناسایی فرصت‌های توسعه و نوآوری	
خدمات حمایتی و مشاوره‌ای	[۲۷، ۲۹، ۳۰]	ارائه مشاوره حقوقی، کسب‌وکاری و ثبت اختراع، برگزاری کارگاه‌ها و آموزش، اطلاع‌رسانی، پشتیبانی از پژوهشگران	
تدوین و اجرای سیاست‌ها و ظرفیت‌سازی	[۲۲، ۳۰]	تدوین سیاست‌های دانشگاهی، توسعه ساختارها و زیرساخت‌ها، ظرفیت‌سازی نهادی، بهبود حکمرانی و ساختار حمایتی	
ارزیابی، پایش و مدیریت عملکرد	[۳۱، ۳۲]	طراحی سیستم ارزیابی و پایش عملکرد، مدیریت تضاد منافع، بازخورد مستمر، استانداردسازی رویه‌ها	

۴-۲- چارچوب مفهومی ارزش‌آفرینی شبکه‌ای در تجاری‌سازی پژوهش

یکی از شناخته‌شده‌ترین چارچوب‌های نظری برای تحلیل نقش دانشگاه‌ها و دفا تر انتقال فناوری در نظام‌های نوآوری، مدل ماریپیچ سه‌گانه است. بر اساس این دیدگاه، دفا تر انتقال فناوری را می‌توان یکی از مصادیق نهادهای واسطه‌ای دانست که کارکرد کلیدی آن‌ها، شبکه‌سازی و ایجاد پیوند میان بازیگران مختلف اکوسیستم نوآوری است. این دفا تر، واسطه‌گری شبکه‌ای را با تسهیل جریان دانش، فناوری، منابع مالی و نهادی میان دانشگاه، صنعت و سایر ذی‌نفعان ایفا می‌کنند [۵، ۳۳]. واسطه‌گری شبکه‌ای در این معنا، صرفاً به انتقال خطی دانش محدود نیست؛ بلکه فرآیندی چندبعدی و تعاملی است که شامل شناسایی فرصت‌های همکاری، مدیریت مالکیت فکری، ایجاد اعتماد میان

1. Weckowska
2. OECD
3. Italian University Technology Transfer Offices Association; NetVal



شکل ۱. مدل نوآوری منجر به ایجاد شرکت‌های زایشی [۴۱]

این نهاد اکنون با عضویت اکثریت دانشگاه‌های ایتالیا، مراکز تحقیقاتی و بازیگران کلیدی صنعت، تبدیل به مهم‌ترین شبکه انتقال فناوری در کشور شده است. نتوال ضمن برخورداری از روابط قوی با وزارت آموزش، دانشگاه و تحقیقات و سایر نهادهای دولتی، به‌عنوان واسطه‌ای میان دولت، صنعت، دانشگاه و سرمایه‌گذاران خطرپذیر عمل می‌کند و خدمات متنوعی همچون آموزش، مشاوره تخصصی، تسهیل همکاری‌های بین‌المللی و ایجاد زیرساخت‌های اطلاعاتی پیشرفته (مانند پلتفرم knowledge-share.eu) ارائه می‌دهد [۴۴].



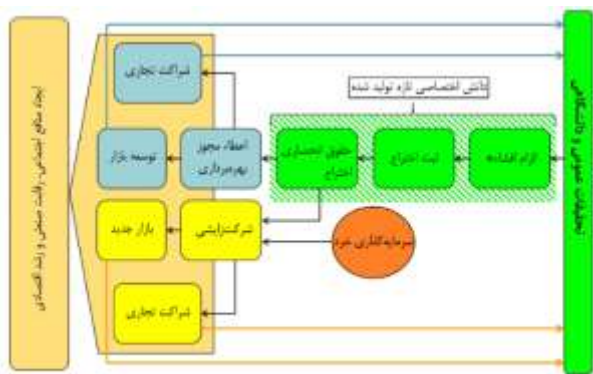
شکل ۲. مسیرهای مختلف ارزش‌افزایی از تحقیقات عمومی و دانشگاهی [۴۰]

از منظر مدل‌های ارزش‌آفرینی، نتوال دو مسیر اصلی برای خلق ارزش از تحقیقات دانشگاهی تعریف می‌کند (شکل ۲):

۲۰۰۰ بود که مشارکت دانشگاهیان را در شرکت‌های زایشی تسهیل کرد و عملاً بستر حقوقی و نهادی مناسبی برای انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت فراهم آورد [۳۶]. در این راستا، دانشگاه‌های ایتالیا با تکیه بر رویکرد دانشگاه کارآفرین، دفاتر انتقال فناوری را به عنوان نهادهای کلیدی برای تسهیل تجاری‌سازی پژوهش و ارتقاء ارتباط با صنعت تأسیس کردند.

یکی از نقاط قوت اکوسیستم نوآوری ایتالیا، شکل‌گیری انجمن دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی ایتالیا یا همان نتوال است؛ انجمنی مستقل و غیرانتفاعی که نقش محوری در هم‌افزایی میان دفاتر انتقال فناوری، دولت، صنعت و سایر ذینفعان ایفا می‌کند. نتوال ابتدا به‌صورت یک شبکه غیررسمی جهت به اشتراک‌گذاری تجربیات و توسعه رویه‌های مشترک میان دانشگاه‌های پیشرو و کم‌تجربه در حوزه انتقال فناوری ایجاد شد، اما با افزایش نیاز به همکاری و تدوین راهبردهای مشترک، در سال ۲۰۰۷ به یک انجمن رسمی تبدیل شد [۳۷]. اهداف اولیه این شبکه و سپس انجمن نتوال، استانداردسازی فرآیندهای ثبت اختراع و ایجاد شرکت‌های زایشی، یکسان‌سازی ابزارهای حقوقی و تسهیل تبادل اطلاعات و بهترین تجربیات بین دفاتر انتقال فناوری بود [۳۸]. از آن‌جا که بخش بزرگی از فعالیت‌های نتوال در راستای ایجاد شرکت‌های زایشی است، در شکل ۱ به مدل نوآوری منجر به ایجاد شرکت‌های زایشی در نتوال اشاره شده است.

حرفه‌ای در آن صنعت باشند. در شکل ۴ سازوکارهای تبدیل تحقیقات عمومی و دانشگاهی به ایجاد منافع اجتماعی، رقابت صنعتی و رشد اقتصادی مورد توجه انجمن نتوال آورده شده است.

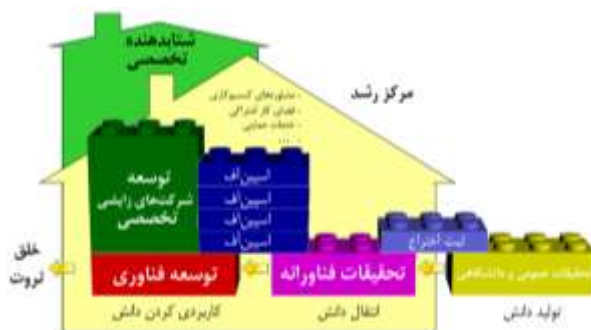


شکل ۴. سازوکارهای تبدیل تحقیقات عمومی و دانشگاهی به ایجاد منافع اجتماعی، رقابت صنعتی و رشد اقتصادی

شکل ۴. سازوکارهای تبدیل تحقیقات عمومی و دانشگاهی به ایجاد منافع اجتماعی، رقابت صنعتی و رشد اقتصادی مورد توجه نتوال

فعالیت‌های نتوال، با تأکید بر آموزش و شبکه‌سازی، استانداردسازی رویه‌ها، انتشار سالانه گزارش‌های ملی و ایجاد بسترهای دیجیتال برای اشتراک‌گذاری فناوری، به توسعه و ارتقاء ظرفیت انتقال فناوری و کارآفرینی علمی در ایتالیا کمک شایانی کرده است. در جدول ۴ مقایسه‌ای بین فعالیت‌های نتوال و نمونه‌های مشابه در دو کشور جمهوری چک و لهستان آورده شده است.

اول، توسعه تحقیق و توسعه مشترک با صنعت و اعطای مجوز یا فروش مالکیت فکری؛ دوم، ایجاد و حمایت از شرکت‌های زایشی دانشگاهی که بر اساس دانش غیرقابل ثبت یا غیرصریح، قابلیت بالایی برای نوآوری دارند [۴۰، ۴۱]. در سال‌های اخیر، بیش از ۹۷ درصد شرکت‌های زایشی دانشگاهی در ایتالیا تحت حمایت این انجمن قرار گرفته‌اند و برآوردها حاکی از تأسیس سالانه حدود ۱۱۰ شرکت زایشی با مشارکت مستقیم دانشگاه‌هاست [۴۲]. در شکل ۳ فرآیند کاربردی کردن دانش با استفاده از شرکت‌های زایشی نمایش داده شده است.



شکل ۳. فرآیند کاربردی کردن دانش با استفاده از شرکت‌های زایشی [۴۳]

در همین راستا انجمن دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی ایتالیا، اهمیت انتقال فناوری از طریق ایجاد شرکت‌های زایشی دانشگاهی، به‌ویژه در حوزه‌های با فناوری بالا و با تمرکز بر بازارهای با پتانسیل رشد بالا را به خوبی درک کرده و نقش جدید دانشگاه‌ها به عنوان ایجادکننده جامعه کارآفرین را در این مدل نوآوری در نظر گرفته است. با وجود این واقعیت که به طور معمول، اعطای مجوز و یا فروش حق مالکیت فکری، از نظر مالی جذاب و کم‌ریسک‌تر است، این انجمن متوجه شده است که دفاتر انتقال فناوری نیاز به تسلط بر طیف گسترده‌تری از ابزارها و خدمات فراتر از ثبت اختراع و اعطای مجوز دارند، تا بتوانند در این مسیر به خوبی ایفا نقش کنند؛ از جمله این ابزارها و خدمات توانایی توسعه کسب‌وکار، مربیگری، امکانات شتابدهی تخصصی، وجود صندوق‌های سرمایه‌گذاری خرد و توانایی حمایت‌های علمی است. کارکنان این دفاتر نیز باید دارای تجربه و جزو افراد

جدول ۴. مقایسه فعالیت انجمن‌های پشتیبانی از انتقال

فناوری [۴۴]

ایتالیا	لهستان ^۲	جمهوری چک ^۱	مقایسه بسترهای انتقال فناوری
۲۰۰۷	۲۰۱۵	۲۰۱۴	سال تاسیس
۷۱	۷۳	۴۲	تعداد اعضا
دارد	ندارد	دارد	اعضا مختلط (دانشگاه ها، مراکز تحقیقاتی و نهادهای دیگر)
۵۷	۵۷	۱۸	تعداد دانشگاه‌های عضو
دارد	دارد	دارد	برگزاری همایش ملی
دارد	دارد	دارد	برگزاری کارگاه های آموزشی برای متخصصان
دارد	ندارد	دارد	کار گروه های تخصصی
سال ۲۰۱۸ - ۲۰۱۸	سال ۲۰۱۸ - ۱۷۳۲	سال ۲۰۱۸ - ۸۶	اختراعاتی که در آن مؤسسات دانشگاهی مشارکت داشته‌اند
سال ۲۷۵ - ۲۰۱۹	سال ۲۰۱۹ - ۱۸۴۵	سال ۲۰۱۹ - ۱۱۲	
سال ۲۷۷ - ۲۰۱۹	سال ۲۰۲۰ - ۱۷۱۱	سال ۲۰۲۰ - ۱۰۸	
سال ۲۹۴ - ۲۰۲۰			

می‌دهد که هرچند الگوهای بین‌المللی مانند چارچوب سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (۲۰۱۱) و تجربه انجمن نتوال ایتالیا نقشه راه قابل‌الگو برداری در حوزه حمایت از انتقال فناوری ترسیم می‌کنند، اما بومی‌سازی این کارکردها متناسب با اقتضات ساختاری، حقوقی و فرهنگی ایران ضرورتی انکارناپذیر است [۳۰، ۳۱]. در این چارچوب، کارکردهای دفاتر انتقال فناوری در ایران را می‌توان در چهار دسته اصلی طبقه‌بندی کرد:

۱. کارکردهای هسته‌ای انتقال فناوری شامل شناسایی، ارزیابی و ثبت اختراعات و نوآوری‌ها، مدیریت و حفاظت از مالکیت فکری، مذاکره و عقد قراردادهای واگذاری حق امتیاز (لیسانس‌دهی)، حمایت از ثبت پتنت و انتقال دانش فنی به شرکت‌ها و صنایع [۴۸، ۵، ۲۷].

۲. کارکردهای توسعه‌ای و تسهیل‌گر مانند حمایت از تأسیس و رشد شرکت‌های زایشی و نوپا، توسعه مهارت‌های کارآفرینانه و تجاری‌سازی اعضای هیئت علمی و پژوهشگران، ارتقای ظرفیت شبکه‌سازی و ایجاد تعاملات اثربخش با بازیگران صنعتی و سیاستی، و همچنین توسعه ظرفیت‌های مشاوره‌ای و آموزشی در حوزه مالکیت فکری و بازاریابی فناوری [۳۵، ۴۹، ۲۹، ۳۰].

۳. کارکردهای حمایتی و سیاستی شامل تأمین منابع مالی و جذب سرمایه‌گذاری، تدوین سیاست‌ها و مقررات شفاف و کارآمد در حوزه انتقال فناوری، استانداردسازی فرآیندها، و ارزیابی و پایش مستمر عملکرد دفاتر و زیرساخت‌های فناوری [۵۰، ۵۱، ۳۱].

۴. کارکردهای شبکه‌ای و میانجی‌گرانه نظیر تسهیل ارتباط دانشگاه و صنعت، شناسایی نیازهای فناورانه صنعت، ایفای نقش به‌عنوان نقطه تماس و سازمان‌دهنده همکاری‌های چندجانبه، ارتقای فرهنگ نوآوری و کارآفرینی در دانشگاه و جامعه، و ایجاد بسترهای بین‌رشته‌ای و بین‌بخشی برای انتقال و انتشار فناوری [۵۲، ۵۳، ۳۲].

این چارچوب بومی، همسو با ادبیات جهانی و متناسب با ویژگی‌های نظام آموزش عالی و نوآوری ایران، قابلیت اجرایی شدن در سطح دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌های کشور را دارد و می‌تواند مبنای ارزیابی تطبیقی عملکرد دفاتر انتقال فناوری قرار گیرد.

این الگو، با توجه به چالش‌های مشابه نظام ملی نوآوری ایران و ایتالیا (مانند ساختار دانشگاهی دولتی، بازار کوچک، ضعف ارتباط صنعت و دانشگاه و...)، به عنوان یک نمونه موفق واسطه‌گری شبکه‌ای و هم‌افزایی نهادی، قابلیت اقتباس و الهام‌بخشی برای سیاست‌گذاران ایرانی را داراست [۴۵، ۴۶].

با توجه به تحلیل مبانی نظری و شواهد تجربی حاصل از مطالعات داخلی و بین‌المللی، می‌توان نتیجه گرفت که دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی نقشی محوری در ارتقای ظرفیت نوآوری و تجاری‌سازی پژوهش ایفا می‌کنند، اما کارکردها و سازوکارهای آن‌ها باید متناسب با بستر نهادی و زیست‌بوم ملی طراحی شود [۴۷، ۳۴، ۲۷، ۲۸]. شواهد پژوهش نشان

1. Transfera.cz
2. PACTT.pl

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با هدف تحلیل کارکردهای دفتر انتقال فناوری دانشگاهی در ایران و با تأکید بر مطالعه موردی دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس انجام شده است. از آنجا که ماهیت این پژوهش تبیینی-تحلیلی و مبتنی بر فهم عمیق زمینه‌های بومی، ساختاری و عملکردی دفتر انتقال فناوری است، رویکرد کیفی و استراتژی مطالعه موردی انتخاب گردید [۵۴]. مطالعه موردی به عنوان یک روش مناسب برای بررسی عمیق پدیده‌های سازمانی در بستر واقعی و پیچیده خود، به ویژه زمانی که مرزهای بین پدیده و زمینه روشن نیست، مورد توجه قرار گرفته است [۵۵]. انتخاب دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس به دلیل جایگاه آن در میان دفاتر انتقال فناوری پیشرو در جنوب کشور و دسترسی به داده‌های بومی و تجارب کارشناسان کلیدی بوده است. در این پژوهش، از رویکرد تلفیقی در جمع‌آوری داده‌ها بهره گرفته شده است تا از ترکیب داده‌های ثانویه و اولیه برای غنای تحلیل و افزایش اعتبار یافته‌ها استفاده شود [۵۶]. در بخش داده‌های ثانویه، اسناد سیاستی، قوانین و مقررات مرتبط با دفتر انتقال فناوری، گزارش‌های ملی و بین‌المللی (نظیر اسناد وزارت علوم، گزارش‌های AUTM و OECD و مقالات علمی داخلی و خارجی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند. این اسناد برای تدوین چارچوب مفهومی اولیه و طراحی سؤالات مصاحبه مورد استفاده واقع شدند. برای گردآوری داده‌های اولیه، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با هفت نفر از کارشناسان، مدیران و متخصصان دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس استفاده شد. مصاحبه‌ها با رویکرد تعاملی و بر مبنای پرسش‌نامه راهنما که بر اساس چارچوب مفهومی پژوهش طراحی شده بود، انجام گرفت. انتخاب مشارکت‌کنندگان به صورت هدفمند و مبتنی بر معیارهایی همچون تجربه مدیریتی، مشارکت در فرآیند انتقال فناوری و آشنایی با سیاست‌های ملی و دانشگاهی بود [۵۴]. در جدول ۵ فهرست مصاحبه‌شوندگان نشان داده شده است.

جدول ۵ فهرست مصاحبه‌شوندگان

ردیف	مصاحبه‌شونده
۱	معاون فناوری و نوآوری
۲	مدیر دفتر انتقال فناوری
۳	مدیر مؤسسات و بازاریابی
۴	کارشناس مالکیت فکری
۵	کارشناس بازاریابی و توسعه فناوری
۶	کارشناس نظارت و ارزیابی واحدهای فناور
۷	کارشناس خدمات فنی و تخصصی

برای تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل محتوای کیفی با رویکرد قیاسی استفاده شد. در این رویکرد، کدگذاری اولیه مبتنی بر چارچوب مفهومی استخراج‌شده از ادبیات پیشین صورت گرفت و سپس بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها و اسناد، کدها و مقوله‌ها تکمیل و اصلاح شدند [۵۷]. کدگذاری داده‌ها در سه مرحله باز، محوری و انتخابی انجام شد و داده‌ها بر اساس محورهای اصلی کارکردی دفتر انتقال فناوری دسته‌بندی گردیدند [۵۸]. برای مدیریت داده‌ها و اطمینان از صحت کدگذاری، بخش عمده‌ای از فرآیند تحلیل با استفاده از بازخوانی مکرر مصاحبه‌ها و ارجاع متقابل به منابع ثانویه صورت گرفت. اعتبار یافته‌ها با استفاده از راهبردهای گوناگون تضمین شد. نخست، هم‌پوشانی داده‌های چندمنبعی^۱ از طریق ترکیب داده‌های ثانویه و اولیه به کار گرفته شد [۵۹]. دوم، داده‌ها تا رسیدن به نقطه اشباع نظری گردآوری شدند، به این معنا که پس از مصاحبه با هفت کارشناس کلیدی، داده‌های جدیدی استخراج نشد و مقوله‌های پژوهش به اشباع رسید [۶۰]. همچنین، بازبینی و بازخورد از مشارکت‌کنندگان^۲ برای صحت سنجی مضامین اصلی و رفع ابهامات انجام شد. به‌علاوه، تلاش شد تا با مستندسازی دقیق فرآیند کدگذاری، رجوع به سوابق مطالعاتی و ارجاع شفاف به منابع، قابلیت اطمینان و اتکای نتایج پژوهش افزایش یابد [۶۱].

1. Triangulation
2. Member checking

۴- زمینه مورد مطالعه: دفتر مالکیت فکری دانشگاه

خلیج فارس

پارک علم و فناوری خلیج فارس که در سال ۱۳۸۳ تأسیس شده و حدود سال ۱۳۸۶ به عنوان پارک علم و فناوری رسمی زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری آغاز به کار کرده است، در شهر بوشهر واقع است و بالغ بر ۵۰ هکتار مساحت دارد. این پارک با تمرکز بر صنایع منطقه‌ای نظیر نفت، گاز، پتروشیمی، شیلات، کشاورزی و فناوری‌های نوین، بستری برای ترویج نوآوری و تجاری‌سازی دانش فراهم ساخته است. در حال حاضر بیش از ۱۷۰ شرکت فناور و دانش‌بنیان در حوزه‌های فناوری اطلاعات، زیست‌فناوری، نانو، صنایع دریایی و سایر زمینه‌ها در آن مستقر هستند. مأموریت اصلی پارک شامل تسریع تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی، تقویت پیوند دانشگاه-صنعت، حمایت از شرکت‌های فناور و بهره‌گیری از مزیت‌های منطقه برای توسعه پایدار اقتصادی می‌باشد. در داخل این پارک، دفتر مالکیت فکری دانشگاه خلیج فارس فعالیت می‌کند که نقش فعالانه‌ای در تقویت ارتباط میان دانشگاه، صنعت و دولت ایفا می‌کند. این دفتر مسئولیت‌هایی چون شناسایی اختراعات با قابلیت تجاری، مدیریت مالکیت فکری، پشتیبانی از ثبت پتنت، هماهنگی شکل‌گیری شرکت‌های زایشی و مذاکره قراردادهای فناورانه را بر عهده دارد. همچنین، به‌رغم نبود آمار رسمی منتشرشده، بررسی ساختارهای مشابه نشان می‌دهد که این دفتر با ادغام در پارک، ضمن دسترسی به منابع زیرساختی، توانسته نقش میانجی مؤثری برای ارتقای کارکردهای دفتر انتقال فناوری در دانشگاه ایفا کند. دفتر مالکیت فکری در دانشگاه خلیج فارس خدمات متنوعی را به گروه‌های هدف ارائه می‌دهد، از جمله اساتید و پژوهشگران دارای ایده‌های نوآورانه، دانشجویان علاقه‌مند به کارآفرینی، شرکت‌های فناور مستقر در پارک و نهادهای صنعتی منطقه. دامنه این خدمات شامل ارزیابی و افشای اختراعات، مشاوره در ثبت مالکیت فکری، آموزش فناورانه و کسب‌وکار، تسهیل همکاری‌های پژوهشی میان دانشگاه و صنعت و ارائه حمایت در تدوین و اجرای قراردادهای انتقال فناوری می‌شود. این گستره خدمات بر اساس تحلیل داده‌های مصاحبه‌ای و اسنادی که توسط دفتر

و نهادهای مرتبط منتشر شده‌اند، تنظیم شده و مؤید تحکیم زنجیره ارزش نوآوری از دانشگاه تا بازار است.

۵- یافته‌ها

۱-۵- مدیریت مالکیت فکری

یکی از وظایف اصلی دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس، مدیریت حقوق مالکیت فکری پژوهشگران و اعضای هیئت علمی است. این دفتر در مستندسازی و ثبت اختراعات آن‌ها نقش فعالی ایفا کرده و به حفاظت از دارایی‌های فکری دانشگاه کمک می‌کند. همچنین دفتر مذکور در ارزیابی میزان مشارکت مخترعان در اختراعات و تعیین سهم مالکیت فکری هر یک نقش دارد. با این حال، به دلیل کاستی‌های موجود در نظام حقوقی مالکیت فکری ایران و پیچیدگی فرآیند ثبت ایده تا اخذ حق مالکیت، فرآیند مدیریت مالکیت فکری هنوز به بلوغ کامل نرسیده است. این امر از دید مصاحبه‌شوندگان حاکی از آن است که علی‌رغم تلاش‌های گسترده، چالش‌های ساختاری و قانونی مانع از تحقق کامل این کارکرد هسته‌ای انتقال فناوری شده است (مصاحبه‌شوندگان ۲، ۴ و ۷). به عبارت دیگر، دفتر انتقال فناوری توانسته است خدمات پایه‌ای در زمینه ثبت اختراع و حفاظت حقوقی ارائه دهد، اما برخی محدودیت‌های سیستمی (مانند فرآیندهای طولانی ثبت و عدم هماهنگی قوانین) موجب کاهش کارایی آن شده است.

۲-۵- آموزش و مشاوره تخصصی

ارائه خدمات آموزشی و مشاوره‌ای به پژوهشگران و فناوران، از دیگر کارکردهای مهم دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس به‌شمار می‌رود. این دفتر در تمامی مراحل تجاری‌سازی و اجرای پروژه‌ها یا قراردادهای تحقیقاتی، مشاوره‌های تخصصی در زمینه ثبت اختراع، انتقال فناوری و تجاری‌سازی به پژوهشگران و اعضای هیئت علمی ارائه می‌دهد. علاوه بر مشاوره‌های موردی، دفتر انتقال فناوری با برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی به توانمندسازی محققان کمک می‌کند.

به‌طور خاص، این دفتر طیف متنوعی از کارگاه‌های مهارتی در حوزه‌هایی نظیر کارآفرینی دانشگاهی، تحلیل بازار فناوری، بیمه و مالیات، اصول حقوقی قراردادها و طراحی

فناوری تلاش دارد پلی بین دانشگاه و صنعت باشد، اما تا زمانی که نگرش‌ها و انگیزه‌های فعلی تغییر نکند، شبکه‌سازی مؤثر با صنعت همچنان با موانع جدی مواجه خواهد بود.

۴-۵- تحقیقات بازار و بازاریابی فناوری

یافته‌ها نشان می‌دهد دفتر انتقال فناوری در زمینه شناسایی بازار و بازاریابی دستاوردهای فناورانه دانشگاه عملکرد چشمگیری نداشته است. به دلیل فقدان نیروی انسانی متخصص در حوزه ارزیابی بازار و نیز اولویت‌بندی فعالیت‌های دیگر (نظیر توسعه فیزیکی و امور اداری)، اقدامات نظام‌مند چندانی در حوزه تحقیقات بازار صورت نگرفته است. مصاحبه‌شوندگان تأیید کرده‌اند که شناسایی فعال شرکای صنعتی برای فناوری‌های دانشگاهی و بازاریابی اختراعات، به شکل ساخت‌یافته در دستور کار دفتر نبوده است (مصاحبه‌شوندگان ۲، ۴ و ۷). هرچند تلاش‌های محدودی در حوزه بازاریابی فناوری انجام شده، اما این اقدامات پراکنده بوده و اثرگذاری کافی نداشته است. در مجموع می‌توان گفت خلأ حضور متخصصان بازاریابی فناوری در ترکیب نیروی انسانی دفتر و تمرکز بیشتر مدیریت بر سایر وظایف، موجب شده کارکرد «تحقیقات بازار و بازاریابی فناوری» به‌عنوان یکی از ابعاد مهم واسطه‌گری انتقال فناوری، در این دانشگاه به‌درستی تحقق نیابد. این ضعف، یکی از علل اصلی فاصله داشتن بسیاری از اختراعات دانشگاهی با نیازهای واقعی صنعت تلقی می‌شود.

۵-۵- حمایت و ترویج انتقال فناوری

دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس در زمینه ترویج فرهنگ انتقال فناوری و حمایت سیاستی از این فرآیند، اقدام برجسته‌ای انجام نداده است. بر اساس مصاحبه‌ها، برنامه یا فعالیت مشخصی از سوی دفتر برای تشویق صنعت به جذب فناوری دانشگاهی یا ترویج اهمیت همکاری دانشگاه و صنعت مشاهده نمی‌شود. یکی از ریشه‌های این وضعیت، نگرش سنتی حاکم بر دو سوی عرضه و تقاضای فناوری است؛ به طوری که صنعت همچنان اعتماد کافی به توان دانشگاه ندارد و بسیاری از اعضای هیئت علمی نیز انگیزه‌ای برای ارتباط با صنعت احساس نمی‌کنند. این عدم

مدل کسب‌وکار برگزار نموده است. بنا به گفته مصاحبه‌شوندگان، این دفتر به‌طور میانگین بیش از ۲۵ کارگاه آموزشی در سال برگزار کرده و بالغ بر ۳۰۰ ساعت مشاوره‌ی رایگان به متقاضیان (اعم از اعضای هیئت علمی، دانشجویان و شرکت‌های نوپا) ارائه می‌دهد. چنین حجم قابل توجهی از آموزش و مشاوره، بیانگر تلاش دفتر در ایفای نقش توسعه‌ای و تسهیل‌گرانه خود است. این اقدامات همسو با رویکرد بسیاری از دفاتر انتقال فناوری در دنیا است که با آموزش مهارت‌های کسب‌وکار و کارآفرینی به دانشجویان، زمینه‌ی تجاری‌سازی موفق ایده‌ها را تقویت می‌کنند. در مجموع، بخش آموزش و مشاوره‌ی تخصصی دفتر توانسته است فرهنگ کارآفرینی را تا حدی در دانشگاه ترویج نموده و پژوهشگران را با ملزومات ورود دستاوردهای علمی به دنیای صنعت آشنا سازد (مصاحبه‌شوندگان ۲، ۳ و ۵).

۳-۵- شبکه‌سازی با صنعت و جامعه

شبکه‌سازی و برقراری ارتباطات سازمان‌یافته بین دانشگاه، صنعت و سایر بخش‌های جامعه یکی از کارکردهای واسطه‌ای دفاتر انتقال فناوری است. دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس در این زمینه تلاش‌هایی داشته اما موفقیت محدود بوده است. مطابق یافته‌ها، به دلیل عدم همراهی کافی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی استان بوشهر با برنامه‌های راهبردی ابلاغ‌شده در حوزه مالکیت فکری و تجاری‌سازی، و نیز اولویت دادن اعضای هیئت علمی به مسیرهای سنتی پیشرفت شغلی (مانند امتیازات پژوهشی برای ارتقاء)، ارتباطات منسجم میان دانشگاه و صنعت شکل نگرفته است. مصاحبه‌شوندگان تصریح کرده‌اند که ضعف باور و اعتماد متقابل بین دانشگاه و صنعت، مانع اصلی در ایجاد شبکه همکاری مؤثر است (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۲، ۴ و ۵). در نتیجه، شبکه‌سازی میان اعضای هیئت علمی، محققان، شرکت‌های صنعتی و نهادهای محلی به‌درستی نهادینه نشده و دفتر انتقال فناوری نتوانسته است نقش میانجی‌گرانه خود را به طور کامل ایفا کند. این وضعیت بیانگر یک چالش فرهنگی و ساختاری در اکوسیستم نوآوری استان است که بر عملکرد شبکه‌سازی دفتر سایه افکنده است. به بیان دیگر، هرچند دفتر انتقال فناوری از طریق استقرار در پارک علم و

برای موفقیت تجاری نیست، اما به گفته‌ی مصاحبه‌شوندگان، موجب افزایش اثربخشی کلی تلاش‌های تجاری‌سازی در دانشگاه شده است.

۷-۵- پشتیبانی مالی و ارائه تسهیلات

تأمین منابع مالی و ارائه تسهیلات حمایتی برای تجاری‌سازی اختراعات، از کارکردهای حمایتی کلیدی این دفتر به شمار می‌آید. دفتر انتقال فناوری با هدف کاهش ریسک مالی پژوهشگران و تشویق آنان به ورود به عرصه تجاری‌سازی، اقدام به اعطای تسهیلات مالی قابل توجهی کرده است. بر اساس داده‌های گردآوری‌شده، این دفتر وام‌ها و کمک‌های مالی تا سقف ۴۰۰ میلیون تومان (در زمان انجام مصاحبه‌ها) در اختیار پروژه‌های منتخب قرار داده است. چنین حمایت مالی مستقیمی کمک می‌کند تا مخترعان بتوانند نمونه‌های اولیه، مطالعات امکان‌سنجی تکمیلی یا فعالیت‌های آماده‌سازی فناوری برای بازار را تأمین مالی کنند. مصاحبه‌شوندگان اذعان داشته‌اند که یکی از نقش‌های اصلی دفتر، جذب بودجه برای تجاری‌سازی اختراعات اعضای هیئت علمی است. به عبارتی، دفتر با برقراری ارتباط با منابع مالی (اعم از بودجه‌های دولتی، تسهیلات بانکی یا حمایت‌های داخلی پارک علم و فناوری) سعی کرده است شکاف مالی بین پژوهش آزمایشگاهی و محصول قابل عرضه را پر کند. این اقدام در اکوسیستم‌های نوآوری به‌عنوان یکی از عوامل حیاتی موفقیت شناخته می‌شود، چرا که بسیاری از طرح‌های دانشگاهی در مرحله اثبات مفهوم و توسعه اولیه با کمبود سرمایه مواجه‌اند. بدین ترتیب، دفتر انتقال فناوری با تأمین اعتبار اولیه برای طرح‌های امیدبخش، نقش کاتالیزور مالی را در فرآیند انتقال فناوری ایفا می‌کند (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۳، ۵ و ۷). البته باید توجه داشت که منابع مالی دفتر محدود بوده و همه پروژه‌ها را پوشش نمی‌دهد؛ اما همین میزان حمایت نیز تأثیر مثبتی بر انگیزه مخترعان بر جای گذاشته است.

۸-۵- حمایت از شرکت‌های زایشی

تأسیس و توانمندسازی شرکت‌های زایشی توسط اعضای هیئت علمی و محققان، یکی دیگر از عرصه‌هایی است که دفتر انتقال فناوری در آن حضور دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد

باورمندی متقابل که در اکوسیستم نوآوری استان نهادینه شده است، سبب شده تلاش برای فرهنگ‌سازی انتقال فناوری با چالش مواجه گردد. تا زمانی که چنین دیدگاهی میان دانشگاهیان و صنعت‌گران تغییر نکند، اقدامات ترویجی دفتر انتقال فناوری نیز اثر محدودی خواهد داشت (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۲ و ۳). بنابراین می‌توان گفت کارکرد حمایتی و ترویجی دفتر (که می‌تواند شامل فعالیت‌هایی چون تدوین سیاست‌های تشویقی، اطلاع‌رسانی گسترده دستاوردهای پژوهشی قابل تجاری‌سازی، استانداردسازی رویه‌های همکاری و ... باشد) در وضعیت فعلی مغفول مانده است. این خلأ، لزوم ورود نهادهای بالادستی برای اصلاح نگرش‌ها و وضع مشوق‌های انگیزشی را گوشزد می‌کند.

۶-۵- شناسایی نتایج پژوهشی دارای ارزش تجاری

شناسایی دستاوردهای پژوهشی و فناوری‌های دارای پتانسیل تجاری‌سازی از جمله زمینه‌هایی است که دفتر انتقال فناوری در آن نقش فعالی ایفا می‌کند. این دفتر با همکاری مخترعان و پژوهشگران، اختراعات و نتایج پژوهشی افشاشده را از منظر فنی و اقتصادی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. هدف از این ارزیابی‌ها آن است که مشخص شود کدام دستاورد پژوهشی امکان حضور موفق در بازار را دارد و می‌تواند نیاز صنعت را برطرف کند. به بیان مصاحبه‌شوندگان، دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس با انجام ارزیابی‌های فناوری و امکان‌سنجی تجاری اختراعات، به محققان کمک می‌کند تا پتانسیل بازار اختراع خود را درک کنند. در حقیقت، این دفتر به صورت نظام‌مند می‌سنجد که تا چه حد برای اختراعات دانشگاهی، بازار مناسبی وجود دارد و کدام ایده‌ها ارزش سرمایه‌گذاری برای تجاری‌سازی را دارند (مصاحبه‌شوندگان ۵، ۶ و ۷). این کارکرد نقش مهمی در پالایش سبد اختراعات دانشگاه دارد؛ چرا که منابع محدود تجاری‌سازی می‌بایست صرف پروژه‌هایی شود که از منظر فنی و بازار توجیه‌پذیرند. عملکرد دفتر در این حوزه را می‌توان نقطه‌ی اتصال میان بخش پژوهش دانشگاه و دنیای کسب‌وکار دانست که با شناسایی فرصت‌های دارای ارزش افزوده، مسیر انتقال دانش به صنعت را هموارتر می‌سازد. هرچند این ارزیابی‌ها تضمینی

برندهای دانشگاهی در بازار نیز اقدامات قابل توجهی توسط این دفتر صورت گرفته است. حاصل این تلاش‌ها، ثبت حدود ۲۵۰ اختراع توسط دفتر انتقال فناوری تا پایان خرداد ۱۴۰۰ (ژوئن ۲۰۲۱) بوده است. این رقم، بیانگر حجم بالای فعالیت‌های مالکیت فکری تسهیل شده توسط دفتر طی حدود یک دهه فعالیت آن است. هرچند اطلاعات دقیقی از تعداد قراردادهای لیسانس منعقد شده یا میزان درآمد حاصل از آن‌ها در دست نیست، اما مصاحبه‌شوندگان اشاره کرده‌اند که دفتر در زمینه تجاری‌سازی اختراعات از طریق لیسانس تکنولوژی نیز عملکرد مناسبی داشته است (مصاحبه‌شوندگان ۲، ۴ و ۶). به عنوان نمونه، چند مورد واگذاری امتیاز بهره‌برداری از پتنت‌های دانشگاه به شرکت‌های صنعتی داخلی صورت گرفته که زمینه‌ساز تولید محصول تجاری شده است. علاوه بر این، دفتر انتقال فناوری در مذاکرات قراردادهای پژوهشی مشارکتی با صنایع نیز نقش مشورتی داشته و به پژوهشگران در تنظیم قراردادهای منصفانه کمک کرده است (مصاحبه‌شوندگان ۲ و ۵). در مجموع، کارکرد ثبت پتنت و لیسانس‌دهی را می‌توان از نقاط قوت عملکردی دفتر دانست که به دانشگاه امکان داده از دانش تولید شده حفاظت حقوقی کرده و مسیر بهره‌برداری اقتصادی از آن را فراهم کند. این عملکرد مطابق با الگوهای بین‌المللی دفاتر انتقال فناوری است که پتنت کردن و واگذاری مجوز را از شاخص‌های اصلی موفقیت خود قلمداد می‌کنند.

۱۰-۵- تشویق به افشای اختراعات

تشویق اعضای هیئت علمی و پژوهشگران به افشای اختراعات و ایده‌های نوآورانه خود، پیش‌شرطی مهم برای آغاز فرآیند انتقال فناوری است. دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس بمنظور ترغیب محققان به افشای دستاوردهای پژوهشی قابل تجاری‌سازی، مشوق‌های ملموسی را به کار گرفته است. مهم‌ترین مشوق ارائه شده، همان‌طور که اشاره شد، اعطای وام‌ها و کمک‌های مالی بلاعوض یا کم‌بهره به طرح‌هایی است که افشا شده و پتانسیل تجاری‌سازی دارند. پرداخت تسهیلات تا سقف ۴ میلیارد ریال (۴۰۰ میلیون تومان) به صاحبان ایده، انگیزه‌ای قوی برای مطرح کردن

این دفتر از مراحل شکل‌گیری ایده‌های کسب‌وکار دانشگاهی تا راه‌اندازی شرکت‌های نوپا، پشتیبانی‌هایی را ارائه می‌کند. به گفته مصاحبه‌شوندگان، دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس به محققان برای راه‌اندازی شرکت‌های زایشی کمک می‌کند و در حفظ نیروی انسانی و سرمایه مورد نیاز این شرکت‌ها نقش دارد. برای مثال، دفتر با فراهم آوردن مشاوره‌های کسب‌وکار و حقوقی، اتصال کارآفرینان دانشگاهی به شبکه‌های سرمایه‌گذاری یا اختصاص فضا در مرکز رشد پارک علم و فناوری، سعی می‌کند شرایط رشد شرکت‌های نوپا را تسهیل کند. همچنین دفتر در صورت امکان، تخصص‌های فنی و علمی لازم را از طریق دانشگاه یا شبکه متخصصان در اختیار این شرکت‌ها قرار می‌دهد تا احتمال موفقیت آن‌ها افزایش یابد (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۲، ۳ و ۷). این اقدامات همسو با مأموریت دانشگاه کارآفرین است که ایجاد شرکت‌های زایشی را روشی برای انتقال فناوری و ایجاد ارزش اقتصادی می‌داند. عملکرد دفتر در حمایت از شرکت‌های زایشی را می‌توان تلاشی در جهت جلوگیری از مهاجرت ایده‌ها و نخبگان از دانشگاه دانست؛ چرا که با تقویت کسب‌وکارهای دانش‌بنیان در درون استان، مسیر اشتغال‌زایی برای فارغ‌التحصیلان و بهره‌گیری از دانش تولید شده در دانشگاه هموارتر می‌شود. لازم به ذکر است که هرچند اطلاعات دقیقی از تعداد شرکت‌های زایشی ایجاد شده با حمایت این دفتر ارائه نشده، اما حمایت‌های موردی گزارش شده حاکی از تأثیر مثبت دفتر در تشویق روند کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه خلیج فارس است.

۹-۵- واگذاری حق لیسانس و قراردادهای پژوهشی

ثبت اختراعات در نظام‌های ملی و بین‌المللی و واگذاری حق امتیاز (لیسانس) آن‌ها به صنعت، یکی از مأموریت‌های هسته‌ای دفاتر انتقال فناوری است. دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس در این زمینه عملکرد چشمگیری داشته و به موفقیت‌هایی دست یافته است. بر اساس گزارش‌ها، این دفتر مخترعان را در ثبت اختراعات نه تنها در ایران، بلکه در نظام ثبت بین‌المللی (PCT) و اداره ثبت اختراعات و علائم تجاری آمریکا (USPTO) یاری داده است. همچنین در حوزه ثبت علائم تجاری و حفاظت از

دفاتر انتقال فناوری به عنوان نهادهای واسط میان دانشگاه و صنعت در بسیاری از کشورها تأسیس شده‌اند و مأموریت تسهیل فرآیند تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی را بر عهده دارند. چارچوب نظری این پژوهش، کارکردهای چنین دفاتری را در چهار بُعد (۱) هسته‌ای انتقال فناوری، (۲) توسعه‌ای و تسهیل‌گرانه، (۳) حمایتی و سیاستی و (۴) شبکه‌سازی و میانجی‌گرانه صورت‌بندی کرده است. در ادامه، میزان تطبیق یافته‌های مطالعه موردی با این چارچوب و نیز نقاط قوت و ضعف عملکرد دفتر، درس‌آموخته‌های سایر کشورها و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

۱-۶- تطبیق یافته‌ها با چارچوب نظری

نتایج مطالعه نشان داد که دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس اکثر کارکردهای مطرح‌شده در چارچوب نظری را کم‌وبیش انجام می‌دهد، هرچند شدت و کیفیت انجام آن‌ها متفاوت است. در بعد کارکردهای هسته‌ای انتقال فناوری (نظیر مدیریت مالکیت فکری، ثبت پتنت و واگذاری مجوز) عملکرد دفتر مطلوب ارزیابی می‌شود. همان‌طور که مشاهده شد، دفتر طی حدود یک دهه فعالیت، ثبت صدها اختراع (بیش از ۲۵۰ پتنت) را تسهیل کرده و مخترعان را در حفاظت و تجاری‌سازی حقوق فکری‌شان یاری داده است. این امر در راستای مأموریت اصلی دفاتر انتقال فناوری است که دانش جدید را از طریق اختراع و لیسانس به صنعت منتقل کنند. هرچند به دلیل موانع ساختاری نظام ملی نوآوری (از جمله قوانین مالکیت فکری و فرایندهای اداری)، برخی جنبه‌های این کارکرد هسته‌ای هنوز به بلوغ نهایی نرسیده، اما به‌طور کلی دفتر توانسته است نقش یک محافظ و متولی دارایی‌های فکری دانشگاه را ایفا نماید. در حوزه کارکردهای توسعه‌ای و تسهیل‌گرانه، عملکرد دفتر ترکیبی از نقاط قوت و ضعف را نشان می‌دهد. از یک سو، اقدامات گسترده‌ای در زمینه آموزش، مشاوره و توانمندسازی سرمایه‌های انسانی دانشگاه صورت گرفته است. برگزاری کارگاه‌های متعدد و ارائه مشاوره‌های تخصصی، مطابق انتظار، بخشی از مأموریت توسعه‌ای دفتر را محقق کرده و به ترویج فرهنگ نوآوری و کارآفرینی کمک نموده است. همچنین حمایت از ایجاد شرکت‌های زایشی و پشتیبانی از مراحل نخست رشد آن‌ها (که در چارچوب نظری به عنوان

ابتکارات پژوهشی در اختیار دفتر قرار می‌دهد و ریسک افشای اختراع را برای پژوهشگر کاهش می‌دهد. به گفته مصاحبه‌شوندگان، این رویکرد تا حدودی موفق بوده و سبب شده است تعداد موارد افشای اختراع در دانشگاه افزایش یابد (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۳، ۵ و ۷). افزون بر حمایت مالی، دفتر با ارائه خدمات مشاوره محرمانه در زمینه ارزیابی اولیه اختراعات (پیش از ثبت رسمی)، محیطی امن برای پژوهشگران فراهم کرده تا ایده‌های خود را بدون نگرانی از سرقت فکری یا شکست تجاری بالقوه مطرح کنند. اقدام دیگر دفتر، آگاهی‌بخشی در مورد مزایای تجاری‌سازی برای مخترعان است؛ به نحوی که در کارگاه‌ها و جلسات مختلف، با معرفی نمونه‌های موفق، اعضای هیئت علمی را به افشای نتایج پژوهش‌های خود تشویق می‌کند. با این حال، همچنان عامل فرهنگی (عدم انگیزه کافی اساتید برای درگیر شدن در امور تجاری‌سازی به‌دلیل نظام پاداش فعلی) به عنوان مانعی در برابر افشای گسترده اختراعات شناخته می‌شود. بنابراین، هرچند دفتر انتقال فناوری با ابزارهای مالی و مشاوره‌ای در جهت تشویق افشا اقدام کرده، لیکن نهادینه شدن افشای اختراعات در دانشگاه نیازمند اصلاحات کلان‌تری در نظام ارزیابی و تشویقی دانشگاه است که در بخش‌های بعدی به آن اشاره خواهد شد.

۶- بحث و پیشنهادها

با توجه به تحولاتی که طی دهه‌های اخیر در نقش و کارکرد دانشگاه‌ها رخ داده است، یافته‌های این پژوهش را می‌توان در چارچوب نظری چهارگانه‌ی مطرح‌شده تبیین کرد. امروزه دانشگاه‌ها علاوه بر مأموریت‌های سنتی آموزش و پژوهش، نقش سومی تحت عنوان تجاری‌سازی دانش و مشارکت در توسعه اقتصادی بر عهده گرفته‌اند. این تغییر مأموریت که از آن به عنوان «انقلاب دوم آکادمیک» یاد می‌شود، تعاملات دانشگاه، دولت و صنعت را بازتعریف کرده و دانشگاه کارآفرین را در کانون نظام ملی نوآوری قرار داده است [۶۲، ۶۳]. کاهش بودجه‌های دولتی و فشار برای کسب منابع مالی جدید، دانشگاه‌ها را به کارآفرینی واداشته و پدیده‌ی انتقال فناوری دانشگاهی به عنوان راهکاری برای تبدیل دانش به ثروت مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس،

وظیفه‌ای تسهیل‌گرانه شناسایی شده است) توسط دفتر دنبال شده و چندین شرکت نوپا با مساعدت این دفتر شکل گرفته‌اند (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۲، ۳ و ۷). از سوی دیگر، در همین بعد توسعه‌ای، شبکه‌سازی داخلی و خارجی دفتر چندان نهادینه نشده است. انتظار می‌رفت دفتر انتقال فناوری بتواند شبکه مؤثری میان دانشگاه، صنعت و حتی سایر بازیگران زیست‌بوم نوآوری (پارک‌ها، سرمایه‌گذاران و ...) برقرار کند. لیکن یافته‌ها حاکی از آن است که ایجاد ارتباطات سازمان‌یافته با صنعت و جامعه محلی به دلیل عدم آمادگی فرهنگی و ضعف اعتماد متقابل، در حد مطلوب تحقق نیافته است. بنابراین در بعد توسعه‌ای، در حالی که فعالیت‌های آموزشی و حمایت از کارآفرینی قوت عملکردی دفتر محسوب می‌شود، شبکه‌سازی و ارتباطات یک حوزه‌ی قابل بهبود باقی مانده است. در خصوص کارکردهای حمایتی و سیاستی، مطالعه موردی نشان داد که دفتر انتقال فناوری در زمینه‌هایی نظیر تأمین مالی طرح‌های فناورانه عملکرد قابل قبولی داشته است (اعطای تسهیلات مالی و جذب بودجه برای پروژه‌های تجاری‌سازی). این اقدامات حمایتی به کاهش موانع مالی کمک کرده و انگیزه اساتید را برای مشارکت در تجاری‌سازی افزایش داده است. اما سایر کارکردهای سیاستی این بعد - مانند مشارکت در تدوین سیاست‌ها، استانداردسازی رویه‌ها و ایجاد مشوق‌های سطح دانشگاه یا استان - توسط دفتر چندان دنبال نشده است. به بیان دیگر، دفتر بیشتر بر نقش عملیاتی خود متمرکز بوده و نقش سیاست‌گذارانه یا تاثیرگذاری بر خط‌مشی‌های کلان را ایفا نکرده است. البته بخشی از این خلأ به جایگاه سازمانی دفتر بازمی‌گردد که خود تابع سیاست‌های بالادستی وزارت علوم و دانشگاه است؛ لیکن انتظار می‌رود دفتر به عنوان بازوی مشورتی مدیریت دانشگاه، در طراحی مقررات داخلی مرتبط با مالکیت فکری، تشویق پژوهشگران به افشای اختراع و تخصیص بودجه‌های دانشگاهی به امور تجاری‌سازی نقش فعال‌تری ایفا کند. در وضعیت فعلی، این حوزه نیازمند تقویت و حمایت بیشتر است. سرانجام در بعد شبکه‌ای و میانجی‌گرانه، عملکرد دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس محدودیت‌های قابل توجهی داشته است. برقراری ارتباطات منسجم با بخش صنعت، شناسایی

نیازهای فناورانه صنعت و ترویج فرهنگ نوآوری در جامعه محلی، همگی از وظایف میانجی‌گرانه‌ای هستند که طبق چارچوب نظری بر عهده دفاتر انتقال فناوری قرار دارد. یافته‌ها نشان داد که دفتر مورد مطالعه در شناسایی ظرفیت‌های بازار برای فناوری‌های دانشگاهی تا حدی کوشا بوده (از طریق ارزیابی‌های امکان‌سنجی و ارزش‌یابی اختراعات)، اما در سمت تقاضا یعنی شناسایی نیازهای صنعت و بازاریابی فناوری‌ها عملکرد ضعیفی داشته است. به علاوه، فعالیت چشمگیری در زمینه ترویج فرهنگ تعامل دانشگاه و صنعت در منطقه مشاهده نشد. این کاستی‌ها عمدتاً ناشی از دو عامل است: نخست، کمبود نیروی انسانی متخصص و ظرفیت سازمانی محدود دفتر که اجازه تمرکز بر امور بازاریابی و شبکه‌سازی را نداده است؛ دوم، حاکم بودن فضای بی‌اعتمادی بین دانشگاه و صنعت در استان که تلاش‌های میانجی‌گرانه را خنثی می‌سازد. بنابراین، در بعد چهارم چارچوب نیز کارکردهای مورد انتظار به صورت کامل تحقق نیافته و نیازمند تقویت جدی است. به طور خلاصه، دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس بخش عمده‌ای از وظایف تعریف‌شده در چارچوب نظری این پژوهش را بر عهده دارد و به اجرا گذاشته است. مدیریت مالکیت فکری، ثبت اختراع، مشاوره و آموزش تخصصی، کمک به شناسایی نتایج دارای پتانسیل تجاری، ایجاد شرکت‌های زایشی، تشویق افشای اختراعات، حمایت مالی از فرآیند تجاری‌سازی و انجام ثبت پتنت و لیسانس‌دهی از جمله این وظایف محقق‌شده هستند. با این حال، همان‌گونه که بیان شد برخی از این وظایف به شکل نظام‌مند و حرفه‌ای دنبال نمی‌شوند. به عبارت دیگر، در حالی که وظایف عملیاتی و خدماتی (نظیر ثبت پتنت، مشاوره، آموزش، تأمین مالی) توسط دفتر به خوبی انجام شده است، وظایف راهبردی‌تر مانند شبکه‌سازی گسترده، بازاریابی فناوری و ترویج سیاستی انتقال فناوری مغفول یا کم‌رنگ باقی مانده‌اند. این الگوی عملکردی تا حد زیادی همسو با شرایط بومی و محدودیت‌های ساختاری نظام نوآوری ایران است که در بخش‌های بعدی بیشتر مورد بحث قرار می‌گیرد.

۲-۶- نقاط قوت و ضعف عملکرد دفتر انتقال فناوری

نقاط قوت: بررسی عملکرد دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس چند حوزه قوت کلیدی را نشان داد: مدیریت اثربخش مالکیت فکری و ثبت اختراعات: دفتر در حفاظت از دارایی‌های فکری دانشگاه موفق عمل کرده و تعداد قابل توجهی اختراع را به ثبت رسانده است (بیش از ۲۵۰ پتنت تا ۱۴۰۰). این نشان از توانمندی دفتر در انجام امور حقوقی و اداری مرتبط با مالکیت فکری است. همچنین اقدامات دفتر در زمینه ثبت بین‌المللی اختراعات و علائم تجاری، بستر بهره‌برداری گسترده‌تر از نوآوری‌های دانشگاه را فراهم کرده است.

ارائه گسترده آموزش‌ها و مشاوره‌های تخصصی: برگزاری ده‌ها کارگاه آموزشی در حوزه‌های کارآفرینی و تجاری‌سازی و ارائه صدها ساعت مشاوره رایگان به پژوهشگران (طی هر سال)، بیانگر تعهد دفتر به توانمندسازی سرمایه انسانی دانشگاه است. این اقدام موجب ارتقای دانش و مهارت محققان در زمینه کسب‌وکار شده و فرهنگ کارآفرینی را در محیط دانشگاهی تقویت کرده است.

حمایت مالی و تسهیل تأمین بودجه: دفتر با اعطای وام‌ها و کمک‌های مالی، نقشی فعال در پر کردن شکاف مالی طرح‌های فناورانه ایفا می‌کند. این پشتیبانی مالی که تا سقف قابل توجهی ارائه می‌شود، انگیزه اعضای هیئت علمی برای ورود به مسیر تجاری‌سازی را افزایش داده و ریسک آنها را کاهش داده است. چنین نقشی در بسیاری از دفاتر انتقال فناوری موفق دنیا نیز دیده می‌شود که با ایجاد صندوق‌های Proof-of-Concept یا ارائه گزینت‌های کوچک، ایده‌های نوآورانه را از مرز علم به بازار سوق می‌دهند.

حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های زایشی: دفتر انتقال فناوری از طریق مشاوره، تأمین فضا و اتصال به شبکه‌های سرمایه‌گذاری، به ایجاد چندین شرکت زایشی دانشگاهی کمک کرده است (مصاحبه‌شوندگان ۱ و ۲). این امر نشان‌دهنده نقش دفتر در تبدیل پژوهش به کسب‌وکارهای نوپاست و می‌تواند به تولید ثروت و اشتغال مبتنی بر دانش در استان منجر شود. حمایت مستمر از شرکت‌های نوپا

(مثلاً کمک به حفظ نیروهای متخصص و تأمین سرمایه اولیه) از نقاط قوت عملکرد دفتر محسوب می‌شود. تجربه در مذاکره و واگذاری فناوری: علی‌رغم محدودیت اطلاعات، شواهد حکایت از آن دارد که دفتر در برقراری توافقات لیسانس و قراردادهای پژوهشی با صنعت نیز به پژوهشگران مشاوره داده و در چند مورد موفق به انتقال فناوری به شرکت‌ها شده است (مصاحبه‌شوندگان ۲ و ۶). این تجارب هر چند معدود، نشان‌دهنده ظرفیت دفتر در ایفا نقش واسط در تعاملات صنعت-دانشگاه است.

نقاط ضعف و چالش‌ها: در کنار نقاط قوت فوق، عملکرد دفتر انتقال فناوری با ضعف‌ها و چالش‌های قابل توجهی نیز همراه بوده است:

فقدان شبکه‌سازی مؤثر با صنعت: همان‌طور که اشاره شد، یکی از ضعف‌های عمده دفتر عدم توفیق در ایجاد ارتباطات منظم و سیستماتیک با بخش صنعتی و جامعه است. نبود یک شبکه فعال همکاری میان دانشگاه و صنعت، باعث شده بسیاری از ظرفیت‌های پژوهشی دانشگاه بی‌استفاده بماند یا مسیر روشنی برای انتقال به کاربرد نیابد. این ضعف تا حدود زیادی ریشه در فرهنگ و ساختار اکوسیستم منطقه دارد که اعتماد و انگیزه کافی برای تعامل را پدید نیاورده است.

ضعف در بازاریابی فناوری و شناسایی نیاز صنعت: دفتر در انجام تحقیقات بازار، شناسایی فرصت‌های بازار برای فناوری‌های دانشگاهی و بازاریابی اختراعات عملکرد کم‌رنگی داشته است. عدم وجود نیروی متخصص بازاریابی در ترکیب دفتر و اولویت یافتن سایر امور، باعث شده شناسایی نیازهای فناورانه صنعت به‌طور فعال انجام نشود. در نتیجه، گاهی بین فناوری‌های عرضه‌شده توسط دانشگاه و تقاضای واقعی صنعت انطباق لازم حاصل نمی‌شود که این خود مانعی در تجاری‌سازی موفق است.

عدم فعالیت ترویجی و سیاست‌گذاری کافی: دفتر انتقال فناوری اقدام مشخصی در جهت ترویج فرهنگ نوآوری و انتقال فناوری در سطح دانشگاه و صنعت انجام نداده و نقش سیاستی فعالی ایفا نکرده است. برای نمونه، برنامه‌هایی نظیر معرفی منافع همکاری دانشگاه و صنعت به واحدهای صنعتی محلی، یا پیشنهاد اصلاح آیین‌نامه‌های داخلی دانشگاه برای تشویق پژوهشگران به ثبت اختراع، کمتر مشاهده شده است.

تحقیقات دانشگاهی می‌شد. در اوایل دهه ۲۰۰۰، دولت ایتالیا با وضع قانونی (قانونی معروف به اختراعات برای مخترعان^۱) به دانشگاهیان اجازه مشارکت فعال در شرکت‌های نوپا برای بهره‌برداری صنعتی از پژوهش‌ها را داد. این تغییر سیاست، جرقه‌ای برای حرکت دانشگاه‌های ایتالیا به سمت مأموریت کارآفرینانه بود و بسیاری از دانشگاه‌ها دفاتر انتقال فناوری خود را تأسیس یا تقویت کردند. تجربه مهم دیگر در ایتالیا، شکل‌گیری شبکه‌ای ملی از دفاتر انتقال فناوری به نام نت‌وال است. در سال‌های ابتدایی پس از تأسیس دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی، دانشگاه‌های ایتالیا دریافته‌اند که به‌تنهایی قادر به بهره‌برداری کامل از نتایج تحقیقاتی خود نیستند و برای کسب حمایت‌های لازم باید با یکدیگر همکاری کنند. این نیاز منجر به ایجاد یک شبکه نسبتاً غیررسمی میان دفاتر انتقال فناوری شد که هدف آن به‌اشتراک‌گذاری بهترین رویه‌ها، استراتژی‌های بهره‌برداری و تبادل تجربه‌ها بود. در واقع، هم‌افزایی جمعی جایگزین رقابت فردی شد تا دانشگاه‌های پیشرو و کمتر توسعه‌یافته‌تر در کنار هم یاد بگیرند. این شبکه که بعدها رسمیت یافته و تحت عنوان نت‌وال نهادی شده است، اهداف اولیه‌ای را دنبال می‌کرد از جمله: یکسان‌سازی اصول و معیارهای ثبت اختراع و ایجاد شرکت‌های زایشی، یکسان‌سازی ابزارهای حقوقی مورد استفاده و ایجاد دسترسی آزادانه اعضا به اطلاعات ضروری. چنین اقداماتی معادل استانداردسازی رویه‌ها و شفاف‌سازی اطلاعات بین دانشگاه‌ها بود که همکاری‌های بین‌نهادی را تسهیل می‌کرد. نت‌وال در ادامه با حمایت bottom-up دانشگاه‌ها رشد کرد و به بازیگری اثرگذار در اکوسیستم نوآوری ایتالیا بدل شد. طبق آمار، تا پایان سال ۲۰۲۰ حدود ۶۵ درصد دانشگاه‌های ایتالیا عضو نت‌وال بوده‌اند و ۹۷ درصد کل شرکت‌های زایشی برخاسته از تحقیقات دانشگاهی تحت حمایت این شبکه قرار گرفته‌اند. این نفوذ گسترده نشان‌دهنده موفقیت نت‌وال در پیوند دانشگاه‌ها، دولت، صنعت، سرمایه‌گذاران و سایر نهادها در یک پلتفرم مشترک است. نت‌وال به مرور روابط نزدیکی نیز با نهادهای دولتی (وزارت علوم و اقتصاد ایتالیا) و انجمن‌های

این عدم حضور در عرصه سیاست‌گذاری و ترویج، موجب تداوم فضای کم‌انگیزه فعلی میان دانشگاهیان برای مشارکت در تجاری‌سازی شده است.

محدودیت منابع انسانی متخصص: یافته‌ها حکایت از آن دارد که دفتر انتقال فناوری با کمبود کارکنان مجرب و متخصص در حوزه‌های میان‌رشته‌ای (مدیریت فناوری، بازاریابی صنعتی، سرمایه‌گذاری و ...) مواجه است. عمده تمرکز نیروهای موجود صرف امور اجرایی پایه (ثبت اختراع، امور اداری و ...) می‌شود و توان یا تخصص کافی برای فعالیت‌هایی چون تحلیل کسب‌وکار، ارزیابی بازار و توسعه شبکه‌های ارتباطی باقی نمی‌ماند. این محدودیت منابع انسانی در نهایت کارایی و دامنه اثرگذاری دفتر را کاهش داده است.

عوامل فرهنگی و انگیزشی بازدارنده: چنان‌که مکرراً اشاره شد، فرهنگ دانشگاهی حاکم یکی از چالش‌های کلیدی است. اولویت اعضای هیئت علمی به فعالیت‌های علمی سنتی برای ارتقا (مقالات، طرح‌های پژوهشی بدون نگاه تجاری) باعث شده مشارکت آنان در فعالیت‌های دفتر انتقال فناوری پایین‌تر از حد انتظار باشد. همچنین صنایع منطقه تمایل چندانی به بهره‌گیری از دانش بومی دانشگاه نشان نمی‌دهند که بخشی از آن به عدم آگاهی و بخشی به عدم اعتماد بازمی‌گردد. این عوامل فرهنگی، خارج از کنترل مستقیم دفتر اما بسیار اثرگذار بر خروجی‌های آن هستند و در تحلیل نقاط ضعف باید مدنظر قرار گیرند (مصاحبه‌شوندگان ۱ و ۲).

۳-۶- درس‌آموخته‌ها از تجربه ایتالیا (نت‌وال) و سایر کشورها

نگاهی به تجربیات بین‌المللی در حوزه انتقال فناوری دانشگاهی می‌تواند در تحلیل عمیق‌تر عملکرد دفاتر انتقال فناوری و ارائه راهکارهای بهبود مفید واقع شود. یکی از نمونه‌های برجسته، کشور ایتالیا است که شرایط اقتصادی و نوآورانه آن تا حدودی با ایران قابل مقایسه است. ایتالیا نیز در گذشته با ضعف در پیوند دانشگاه و صنعت و اکوسیستم نوآوری مواجه بود و شرکت‌های کوچک خانوادگی و سرمایه‌گذاری پایین در تحقیق و توسعه، مانع از تجاری‌سازی

1. Inventions to Inventors

مؤید آن است که سرمایه‌گذاری بر ظرفیت‌سازی نیروی انسانی دفاتر انتقال فناوری (از طریق آموزش‌های حرفه‌ای و جذب متخصصان میان‌رشته‌ای) شرط لازم موفقیت آن‌ها است. علاوه بر ایتالیا، سایر کشورها نیز ابتکارات جالب توجهی برای تقویت نقش دفاتر انتقال فناوری داشته‌اند. در ایالات متحده، شبکه حرفه‌ای AUTM سال‌هاست که به اشتراک تجربه‌ها و توسعه مهارت‌های مدیران انتقال فناوری می‌پردازد و نقش مؤثری در رشد این حوزه داشته است. در اروپا، انجمن ASTP نقش مشابهی در سطح فراملی ایفا می‌کند و دوره‌های آموزشی و کنفرانس‌های تخصصی برای کارکنان دفاتر برگزار می‌کند. همچنین در کشورهایی نظیر جمهوری چک یک پلتفرم ملی انتقال فناوری ایجاد شده که به عنوان بخشی از مأموریت سوم دانشگاه‌ها، هماهنگی و توانمندسازی دفاتر انتقال فناوری را برعهده دارد [۳۹]. همه این تجارب بین‌المللی نشان می‌دهد که گرچه بسترهای قانونی و فرهنگی کشورها متفاوت است، اما اصول موفقیت در این حوزه مشترک است: حمایت سیاستی دولت (نظیر قوانین مشوق بای-دال^۱ مانند برای مالکیت فکری دانشگاه‌ها شبکه‌سازی و هم‌افزایی بین‌دانشگاهی (به‌منظور تبادل دانش و منابع)، و تقویت ظرفیت‌های درونی دفاتر (از نظر نیروی انسانی، منابع مالی و ابزارهای حمایتی متنوع).

برای ایران، که اکنون تعداد قابل توجهی دفتر انتقال فناوری در دانشگاه‌های مختلف تأسیس کرده است، بهره‌گیری از درس‌آموخته‌های فوق می‌تواند بسیار راهگشا باشد. تجربه نت‌وال خصوصاً با توجه به شباهت‌ها، می‌تواند الگوی مناسبی جهت ایجاد یک شبکه ملی دفاتر انتقال فناوری در ایران باشد تا دانشگاه‌ها به جای رقابت موازی، در فضایی مشترک به ارتقای کلی عملکرد انتقال فناوری کشور کمک کنند. همچنین، همان‌طور که ایتالیا با اصلاح قوانین و فراهم کردن بستر مشارکت اساتید در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان شروع کرد، ایران نیز نیازمند بازنگری در سیاست‌های علم و فناوری (از جمله آیین‌نامه‌های ارتقای اعضای هیئت علمی و مقررات مالکیت فکری) است تا انگیزه‌ها هم‌راستا با تجاری‌سازی تنظیم شود. در بخش بعد، بر مبنای یافته‌های

صنعتی برقرار کرد و نقش واسط میان دانشگاه‌ها و بخش‌های اجرایی-صنعتی را به عهده گرفت. همچنین این انجمن با شبکه‌های بین‌المللی نظیر ProTon Europe و ASTP (انجمن اروپایی انتقال فناوری) ارتباط دارد و تجارب خود را فراتر از مرزهای ایتالیا به اشتراک می‌گذارد. جالب آن‌که سال ۲۰۱۶ یک تفاهم‌نامه همکاری بین انجمن مدیریت فناوری ایران و نت‌وال امضا شد که نشان‌دهنده توجه ایران به بهره‌گیری از تجارب این شبکه است [۴۳]. یکی از درس‌های کلیدی تجربه ایتالیا آن است که همکاری شبکه‌ای دفاتر انتقال فناوری می‌تواند بسیاری از موانع ساختاری را رفع کند. به جای آنکه هر دانشگاه به‌تنهایی و از صفر تا صد مسیر تجاری‌سازی را طی کند، شبکه نت‌وال امکان تجمیع منابع، استاندارد کردن فرآیندها و یادگیری جمعی را فراهم ساخت. برای نمونه، نت‌وال با تدوین رویه‌های یکپارچه برای ارزیابی اختراعات و تشکیل شرکت‌های نوپا، به دانشگاه‌های عضو کمک کرد تا سریع‌تر و کم‌هزینه‌تر این فرآیندها را طی کنند. همچنین برگزاری کارگاه‌های مشترک توسط نت‌وال طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ به آموزش نیروهای دفاتر انتقال فناوری و اشتراک دانش میان آن‌ها انجامید. بدین ترتیب، شبکه‌سازی نه تنها بار یادگیری را کاهش داد بلکه قدرت چانه‌زنی دانشگاه‌ها در مقابل صنعت و دولت را نیز افزایش داد. درس مهم دیگر، نیاز به توسعه قابلیت‌های چندگانه در دفاتر انتقال فناوری است. تجربه نت‌وال نشان داد که برای موفقیت در تجاری‌سازی تحقیقات، دفاتر انتقال فناوری باید به طیفی وسیع‌تر از ابزارها و خدمات مسلط باشند و صرفاً به ثبت اختراع و لیسانس‌دهی اکتفا نکنند. به عنوان مثال، نت‌وال تأکید کرد که دفاتر باید توانایی‌هایی چون توسعه کسب‌وکار، مربی‌گری کارآفرینان، راه‌اندازی شتاب‌دهنده‌های تخصصی، دسترسی به صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر خرد و ارائه حمایت‌های علمی و فنی را داشته باشند. همچنین کارکنان دفاتر انتقال فناوری باید افرادی حرفه‌ای با تجربه صنعتی باشند تا بتوانند پژوهشگران را در مسیر تجاری‌سازی هدایت کنند. این دقیقاً همان حوزه‌ایست که دفتر مورد مطالعه ما در آن با چالش مواجه است (کمبود نیروی متخصص بازاریابی و کسب‌وکار). تجربه کشورهای پیشرو

1. Bayh-Dole Act

را ایفا کنند؛ لذا پیشنهاد می‌شود برنامه‌های توانمندسازی کارکنان دفاتر (در سطح ملی یا منطقه‌ای) طراحی و اجرا شود.

بازنگری سیاست‌های دانشگاهی و مشوق‌های نهادی: اصلاح نظام انگیزشی دانشگاه‌ها یکی از کلیده‌های موفقیت در این حوزه است. به طور مشخص، آیین‌نامه‌های ارتقای اعضای هیئت علمی و نظام پاداش‌دهی پژوهشی باید بازنگری شود تا فعالیت‌های مرتبط با انتقال فناوری و تجاری‌سازی نیز در کنار مقالات علمی و تدریس، امتیازآور و ارزشمند تلقی شوند. هنگامی که ثبت اختراع، واگذاری دانش فنی به صنعت یا تأسیس شرکت‌های نوآور در ارزشیابی اساتید تأثیرگذار شود، انگیزه آن‌ها برای مشارکت در این عرصه افزایش خواهد یافت. تجربه کشورهای موفق نشان می‌دهد بدون هم‌سو کردن پاداش‌های فردی با اهداف انتقال فناوری، برنامه‌های ترویجی راه به جایی نمی‌برد. علاوه بر ارتقای شغلی، سهم‌بری مخترعان از منافع تجاری‌سازی (مثل تقسیم درآمدهای لیسانس یا سهام شرکت‌های زایشی) باید به صورت شفاف و منصفانه در سیاست دانشگاه‌ها تعریف شود، چرا که این امر انگیزه افشای اختراعات را دوچندان می‌کند.

تدوین سیاست‌های ملی و منطقه‌ای حمایت از انتقال فناوری: در سطحی فراتر از دانشگاه، نیاز به سیاست‌گذاری کلان برای تقویت دفاتر انتقال فناوری احساس می‌شود. وزارت علوم می‌تواند با مشارکت دانشگاه‌ها یک نقشه راه ملی انتقال فناوری تدوین کند که در آن نقش و مأموریت دفاتر به طور واضح تعریف و پشتیبانی‌های مالی-قانونی لازم پیش‌بینی شود. برای مثال، می‌توان بودجه‌های مشخصی به طرح‌های Proof-of-Concept در دانشگاه‌ها اختصاص داد یا مشوق‌های مالیاتی برای صنایع همکار با دانشگاه در نظر گرفت. همچنین استانداردسازی رویه‌ها و معیارها در زمینه‌هایی چون ثبت اختراع دانشگاهی، قراردادهای لیسانس و تشکیل شرکت‌های دانش‌بنیان باید در سطح ملی انجام گیرد تا همه دانشگاه‌ها از یک چارچوب مشترک پیروی کنند (اقدامی مشابه اهداف اولیه نت‌وال در ایتالیا). این امر به کاهش بروکراسی، افزایش شفافیت و تسریع همکاری‌ها خواهد انجامید.

پژوهش و الهام از این تجارب جهانی، پیشنهادهای سیاستی مشخصی برای بهبود عملکرد دفاتر انتقال فناوری در ایران ارائه خواهد شد.

۴-۶- توصیه‌های سیاستی برای بهبود عملکرد دفاتر انتقال فناوری

با توجه به نقاط قوت و ضعف شناسایی شده در عملکرد دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس و بهره‌گیری از تجارب سایر کشورها، مجموعه‌ای از پیشنهادهای سیاستی و عملیاتی به شرح زیر قابل طرح است. اجرای این اقدامات می‌تواند به ارتقای نقش دفاتر انتقال فناوری در ایران و بهبود پیوند دانشگاه با صنعت منجر شود:

تقویت فرهنگ شبکه‌سازی و همکاری دانشگاه و صنعت: گام نخست، تلاش برای اصلاح نگرش‌ها و اعتمادسازی میان بازیگران است. باید فرهنگ همکاری و انجام طرح‌های مشترک میان دانشگاهیان و صنعت‌گران ترویج شود. این مهم از طریق برنامه‌های آگاهی‌بخش (مانند نمایش دستاوردهای دانشگاه برای صنعت، بازدیدهای متقابل، رسانه‌ای کردن موارد موفق همکاری) و نیز الزام سیاستی می‌تواند محقق شود. دانشگاه‌ها باید شبکه تعامل خود با بخش‌های صنعتی و دولتی را گسترش دهند و دفاتر انتقال فناوری می‌توانند به عنوان تسهیل‌گر این شبکه‌سازی فعال‌تر عمل کنند. رفع تصورات منفی و ایجاد زبان مشترک بین دانشگاه و صنعت، زیربنای سایر اقدامات بهبود خواهد بود.

توانمندسازی سرمایه انسانی و تقویت مهارت‌ها: لازم است سرمایه‌گذاری ویژه‌ای روی آموزش و ارتقای مهارت‌های ذی‌نفعان انتقال فناوری صورت گیرد. از یک سو، برگزاری دوره‌های آموزشی متنوع برای اعضای هیئت علمی، دانشجویان و مخترعان در زمینه‌هایی چون مالکیت فکری، کارآفرینی، توسعه کسب‌وکار و مدیریت نوآوری باید تداوم یابد و گسترده‌تر شود. از سوی دیگر، نیروی انسانی دفاتر انتقال فناوری خود باید تقویت گردد. جذب افراد متخصص با تجربه صنعتی، آموزش حرفه‌ای کارشناسان فعلی دفتر در حوزه‌هایی مثل بازاریابی فناوری، مذاکره تجاری و مدیریت سرمایه‌گذاری ضروری است. دفاتر انتقال فناوری تنها در صورت برخورداری از نیروهای زنده می‌توانند نقش مؤثر خود

به بازیگری محوری در نظام نوآوری تبدیل شوند و دانشگاه‌ها را در انجام موفق مأموریت سوم یاری دهند.

۷- نتیجه‌گیری

این پژوهش با تمرکز بر ارزیابی عملکرد دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس، نشان داد که این دفتر توانسته است در بسیاری از وظایف محوله نقش‌آفرینی کند و به نتایج ملموسی دست یابد. به‌طور خلاصه، در حوزه وظایف هسته‌ای انتقال فناوری، دفتر عملکرد موفقی داشته و با ثبت صدها اختراع و حمایت از حفاظت حقوقی دستاوردهای علمی، زمینه را برای بهره‌برداری صنعتی از آن‌ها فراهم کرده است. در بُعد توسعه‌ای و تسهیل‌گرانه، برگزاری گسترده کارگاه‌های آموزشی و مشاوره‌های تخصصی موجب ارتقای آگاهی و توانمندی دانشگاهیان شده و همچنین حمایت از ایجاد شرکت‌های زایشی، گام مثبتی در جهت کارآفرینی دانشگاهی بوده است. در بُعد حمایتی و سیاستی، دفتر از طریق اعطای تسهیلات مالی و جذب منابع، برخی موانع تجاری‌سازی را مرتفع نموده و انگیزه افشای اختراعات را تقویت کرده است. با این حال، در بُعد شبکه‌سازی و میانجی‌گری، ضعف‌هایی مشهود است؛ به ویژه در برقراری ارتباطات منسجم با صنعت، بازاریابی فناوری‌های دانشگاه و ترویج فرهنگ نوآوری در جامعه محلی کاستی‌هایی وجود دارد. این امر تا حدی ناشی از محدودیت‌های منابع و موانع ساختاری-فرهنگی بوده که در طول تحقیق شناسایی شدند. به‌طور کلی، یافته‌های تحقیق بیانگر آن است که دفتر انتقال فناوری مورد مطالعه ترکیبی از دستاوردها و چالش‌ها را تجربه کرده است: از یک سو دستاوردهایی چون افزایش ثبت اختراع، توسعه فعالیت‌های آموزشی و حمایت مالی از پروژه‌ها؛ و از سوی دیگر چالش‌هایی نظیر عدم مشارکت فعال صنعت در فرآیند انتقال فناوری و نیاز به ارتقای توانمندی‌های درونی دفتر.

از منظر توسعه نظری، این پژوهش با به‌کارگیری یک چارچوب مفهومی چهارگانه برای تحلیل کارکردهای دفتر انتقال فناوری، به ادبیات موضوع در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری کمک کرده است. چارچوب مذکور امکان دسته‌بندی منظم وظایف این دفتر را فراهم ساخت و مطالعه

ایجاد شبکه یا انجمن ملی دفتر انتقال فناوری: به تاسی از تجربه نت‌وال، تشکیل یک شبکه رسمی میان دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌های ایران پیشنهاد می‌شود. این شبکه می‌تواند با برگزاری نشست‌ها و کارگاه‌های منظم، زمینه تبادل تجربیات و هم‌افزایی میان دانشگاه‌ها را فراهم کند. از طریق انجمن مذکور، دانشگاه‌های پیشرو می‌توانند تجربیات موفق خود را به سایرین منتقل کنند و حتی پروژه‌های مشترک میان‌دانشگاهی تعریف شود. همچنین شبکه دفاتر انتقال فناوری می‌تواند رابطی برای ارتباط با نهادهای سیاست‌گذار (وزارت‌خانه‌ها و مجلس) باشد و مطالبات و نیازهای دفاتر را به صورت یکپارچه مطرح نماید. با وجود تفاهم‌نامه‌ی منعقدشده با نت‌وال ایتالیا، چنین شبکه‌ای در ایران می‌تواند از دانش و مشورت شبکه‌های مشابه خارجی نیز بهره‌مند شود. نتیجه نهایی، افزایش توان سیستم انتقال فناوری کشور در مقیاسی فراتر از تک‌تک دانشگاه‌ها خواهد بود.

تهیه و اجرای برنامه جامع انتقال فناوری در دانشگاه: هر دانشگاه (از جمله دانشگاه خلیج فارس) نیازمند یک برنامه راهبردی مشخص برای تجاری‌سازی تحقیقات است. این برنامه باید مجموعه‌ای از اقدامات را در بر گیرد: از شناسایی حوزه‌های اولویت‌دار فناوری برای منطقه گرفته تا ایجاد دفاتر همکار (مانند دفاتر ارتباط با صنعت، مراکز نوآوری) که مکمل عملکرد دفتر انتقال فناوری باشند. برنامه جامع باید نقش واحدهای مختلف دانشگاه (دانشکده‌ها، پارک علم و فناوری، مراکز رشد) را در فرآیند انتقال فناوری تبیین کند و شاخص‌های قابل اندازه‌گیری برای ارزیابی پیشرفت مشخص نماید. دفتر انتقال فناوری می‌تواند متولی تدوین و اجرای این برنامه باشد و گزارش‌های دوره‌ای از میزان تحقق اهداف ارائه دهد. چنین نقشه‌ی راهی از پراکنده‌کاری جلوگیری کرده و تلاش‌های مختلف را هم‌جهت می‌سازد.

اجرای پیشنهادهای فوق مستلزم عزم جدی در سطوح مختلف (از مدیران دانشگاه و متولیان دفاتر انتقال فناوری تا سیاست‌گذاران وزارت علوم) است. هر یک از این توصیه‌ها به نحوی در تجارب بین‌المللی آزموده شده و مزایای خود را نشان داده‌اند. انتظار می‌رود با عملیاتی‌سازی این راهکارها، دفاتر انتقال فناوری در کشور بتوانند از یک نهاد حاشیه‌ای

۱-۷- پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

نتایج و محدودیت‌های این پژوهش زمینه‌ساز طرح پرسش‌ها و مسیرهای جدیدی برای تحقیقات آتی است. نخست آن‌که، پیشنهاد می‌شود مطالعات تطبیقی میان دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌های مختلف ایران صورت گیرد تا مشخص شود کدام الگوهای موفقیت یا ناکامی مشترک هستند و چه عوامل زمینه‌ای (مانند اندازه دانشگاه، نوع صنایع منطقه، حمایت‌های مدیریتی و ...) بر عملکرد این دفاتر تأثیر می‌گذارد. پژوهش حاضر بر یک دانشگاه متمرکز بود؛ تحقیقات آینده می‌توانند با نمونه‌های گسترده‌تر، به نتایج تعمیم‌پذیرتری دست یابند. دوم این‌که، بررسی دیدگاه صنعت و شرکت‌ها نسبت به دفاتر انتقال فناوری، عرصه مغفولی است که پرداختن به آن می‌تواند تصویر کامل‌تری ارائه دهد. برای مثال، پژوهشی می‌تواند به این پرسش بپردازد که صنایع منطقه بوشهر چه میزان از خدمات دفتر انتقال فناوری دانشگاه بهره برده‌اند و چه موانعی را در همکاری با دانشگاه می‌بینند. سوم، مطالعه‌ی اثرات بلندمدت فعالیت‌های دفاتر انتقال فناوری پیشنهاد می‌شود. سنجش این‌که مثلاً ثبت ۲۵۰ اختراع یا برگزاری ۲۰۰ ساعت مشاوره دقیقاً چه خروجی‌هایی (از حیث تعداد محصولات تجاری‌شده، درآمدهای حاصل از لیسانس، تعداد اشتغال ایجادشده در شرکت‌های زایشی و غیره) در پی داشته، می‌تواند معیاری برای ارزیابی اثربخشی واقعی این دفاتر باشد. پژوهش حاضر عمدتاً به فرایندها و خروجی‌های میانی پرداخته است؛ تحقیقات آینده می‌توانند با رویکردی کمی‌تر، شاخص‌های عملکردی دفاتر را به نتایج اقتصادی و فناورانه مرتبط سازند و تحلیل هزینه-فایده از سرمایه‌گذاری روی دفاتر انتقال فناوری ارائه دهند. چهارم، با توجه به تأکید سیاست‌گذاران بر نوآوری منطقه‌ای، می‌توان بررسی کرد که دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌ها چگونه با دیگر اجزای زیست‌بوم نوآوری در استان (پارک‌های علم و فناوری، شتاب‌دهنده‌ها، ادارات دولتی محلی) تعامل دارند و چگونه می‌توان این تعاملات را بهبود بخشید. در این راستا، مطالعه موردی مقایسه‌ای میان استان‌هایی که موفق‌تر عمل کرده‌اند با استان‌هایی که کمتر موفق بوده‌اند، می‌تواند راهگشا باشد. در نهایت، پژوهش‌های آتی می‌توانند به سنجش تأثیر مداخلات جدید بپردازند. برای مثال، اگر بر اساس پیشنهادها این تحقیق، تغییراتی در آیین‌نامه ارتقای اساتید یا تشکیل شبکه دفاتر انتقال فناوری رخ دهد، مطالعه‌ی قبل و بعد از مداخله

موردی انجام‌شده اعتبار و سودمندی آن را در بافتار بومی ایران به نمایش گذاشت. یافته‌های تحقیق تأیید کرد که برای درک عملکرد یک دفتر انتقال فناوری، باید به جنبه‌های متنوعی از جمله خدمات مالکیت فکری، فعالیت‌های ترویجی-آموزشی، حمایت‌های مالی-سازمانی و نقش میانجی‌گری آن توجه شود؛ این امر با چارچوب نظری پژوهش همخوانی داشت و بدین ترتیب کاربردپذیری چارچوب مزبور در یک مطالعه تجربی نشان داده شد. همچنین پژوهش حاضر با آشکار کردن مصادیق عینی هر یک از کارکردها در یک دانشگاه ایران، به غنای ادبیات تجربی داخلی کمک نموده است؛ چرا که تاکنون مطالعات جامعی در خصوص عملکرد دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌های ایران به این شکل دسته‌بندی‌شده منتشر نشده و تحقیق حاضر می‌تواند به عنوان الگویی برای مطالعات مشابه در سایر دانشگاه‌ها به کار رود. از منظر کاربردی، این پژوهش شناخت عملیاتی ارزشمندی برای مدیران دانشگاهی و سیاست‌گذاران علم و فناوری فراهم می‌آورد. ارزیابی عمیق عملکرد دفتر انتقال فناوری دانشگاه خلیج فارس نقاط قوتی را برجسته ساخت که می‌توان در سایر دانشگاه‌ها نیز تقویت نمود (برای مثال، برنامه‌های آموزشی گسترده برای پژوهشگران یا مکانیزم‌های تشویقی مالی برای افشای اختراع). در عین حال، ضعف‌ها و موانع شناسایی‌شده (مانند کمبود نیروی متخصص یا عدم همسویی انگیزه‌های اساتید) دقیقاً همان مواردی هستند که بسیاری از دانشگاه‌های کشور با آن دست‌به‌گریبان‌اند؛ لذا نتایج این تحقیق می‌تواند نقشه راهی برای اصلاح عملکرد دفاتر انتقال فناوری در سطح ملی ارائه دهد. درس‌آموخته‌های استخراج‌شده از مطالعه تطبیقی با تجارب بین‌المللی (به‌ویژه تجربه ن‌ت‌وال نیز مستقیماً در قالب پیشنهادها سیاستی عرضه شد که می‌تواند توسط نهادهای تصمیم‌گیر مورد استفاده قرار گیرد. به عبارت دیگر، پژوهش حاضر پلی میان دانش نظری حوزه انتقال فناوری و نیازهای عملی نظام نوآوری کشور ایجاد کرده و با ارائه توصیه‌های مشخص، سهمی در بهبود تصمیم‌سازی برای ارتقای تعامل دانشگاه و صنعت ایفا نموده است.

این نهادهای میانجی‌گر روشن گردد. پژوهش حاضر تلاشی در این مسیر بود که ضمن ارائه تصویری جامع از یک تجربه عملی، زمینه‌ساز گفت‌وگوی علمی بیشتر پیرامون راهکارهای ارتقای نقش دانشگاه‌ها در توسعه فناوری و نوآوری ملی است.

transfer offices: An exploratory study. *Research Policy*, 32(1), 27–48. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2)

7. Weckowska, D. M. (2015). Learning in university technology transfer offices: Transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*, 41–42, 62–74. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.11.003>

8. Anderson, T. R., Daim, T. U., & Lavoie, F. F. (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation*, 27(5–6), 306–318. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2006.09.003>

9. Macho-Stadler, I., Pérez-Castrillo, D., & Veugelers, R. (2007). Licensing of university inventions: The role of a technology transfer office. *International Journal of Industrial Organization*, 25(3), 483–510. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2006.08.005>

10. Ranga, L., Debackere, K., & Van Looy, B. (2003). Entrepreneurial universities and the dynamics of academic knowledge production: A case study of basic vs. applied research in Belgium. *Scientometrics*, 58(2), 301–320. <https://doi.org/10.1023/A:1026279528058>

۱۱. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. (۱۳۹۴). *برنامه راهبردی پارک و مرکز رشد علم و فناوری خلیج فارس استان بوشهر*. تهران: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

می‌تواند میزان اثرگذاری آن سیاست را ارزیابی نماید. چنین پژوهش‌هایی به ایجاد بازخورد سیاستی کمک کرده و چرخه بهبود مستمر ارتباط دانشگاه و صنعت را تکمیل خواهند کرد. در مجموع، با توجه به اهمیت روزافزون تجاری‌سازی دانش در اقتصاد دانش‌بنیان، انتظار می‌رود پژوهش در حوزه دفا تر انتقال فناوری گسترش یابد و ابعاد ناشناخته بیشتری از عملکرد و اثرات

منابع

- Baldini, N., Grimaldi, R., & Sobrero, M. (2006). Institutional changes and the commercialization of academic knowledge: A study of Italian universities' patenting activities between 1965 and 2002. *Research Policy*, 35(4), 518–532. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.01.014>
- Toole, A. A., & Czarnitzki, D. (2007). Biomedical academic entrepreneurship through the SBIR program. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63(4), 716–738. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2006.05.012>
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., & Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university–industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111–133. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(03\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(03)00007-5)
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715–728. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.03.011>
- Siegel, D. S., Waldman, D., & Link, A. N. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology

[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00100-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00100-6)

23. Kotler, P. (1994). *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control* (8th ed.). Prentice-Hall.

24. Cooper, R. G. (2001). *Winning at new products: Accelerating the process from idea to launch*. Basic Books.

۲۵. سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۸۹). برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰-۱۳۹۴). تهران: سازمان برنامه و بودجه.

26. Bozeman, B., Rimes, H., & Youtie, J. (2015). The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model. *Research Policy*, 44(1), 34-49. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.06.008>

۲۷. محسنی، ه. س.، و شفیع‌زاده، ح. (۱۳۹۱). نقش دفاتر انتقال فناوری و دانشگاه‌ها در تجاری‌سازی دانش. نشریه صنعت و دانشگاه.

۲۸. اسکویی، ف.، موحدمحمدی، ح.، علامه‌بیگی، ا.، و پارسائزاد، م. ر. (۱۳۹۷). نقش دفاتر انتقال فناوری در تجاری‌سازی دانش در نظام آموزش عالی کشاورزی ایران. فصلنامه آموزش کشاورزی، ۴(۲)، ۳۶-۵۵.

۲۹. صفدری رنجبر، م.، امین‌لو، م.، یعقوبی، م.، علیزاده، ع.، و الیاسی، م. (۱۳۹۹). دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی: عقلانیت‌ها، اهداف، چالش‌ها و کارکردها (مطالعه موردی دفتر انتقال فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران). فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۱(۱)، ۱۵۳-۱۷۸.

۳۰. نوذری، م.، و اسدی‌فرد، ر. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر ظرفیت‌سازی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت؛ مورد ناحیه نوآوری شریف. فصلنامه سیاست علم و فناوری ایران، ۱۳(۴)، ۱-۲۵.

۳۱. امیری‌فرح‌آبادی، ج.، و ابوالقاسمی، م. (۱۴۰۱). سهم و نقش حکمرانی دانشگاهی بازارگرا در تحقق کارکردهای دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی در آموزش عالی ایران. فصلنامه سیاست علم و فناوری ایران، ۱۴(۳)، ۳۷-۵۴.

۱۲. محمدهاشمی، ز. (۱۳۹۶). ارتباط دانشگاه، صنعت و دولت با تکیه بر نقش نهادهای میانجی (موردپژوهی: کانون‌های هم‌هنگی دانش، صنعت و بازار). ره‌یافت، ۶۶، ۷۵-۸۸.

13. *Heritage Dictionary of the English Language*. (2021). Commercialization. Houghton Mifflin Harcourt.

14. Cambridge Advanced Learner's Dictionary. (2021). Cambridge University Press.

۱۵. فکور، ب. (۱۳۸۳). تجاری‌سازی نتایج تحقیقات. فصلنامه ره‌یافت، ۳۴، ۵۳، ۵۸-مرکز تحقیقات سیاست‌های علمی کشور.

16. Merriam-Webster. (2021). Science; Technology. Merriam-Webster, Incorporated.

17. Bandarian, R. (2005). Technology commercialization: A case study approach. *Technovation*, 25(3), 339-347. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.08.002>

18. Goldsmith, R. (2003). Model of commercialization. http://asbdc.ualr.edu/technology/commercialization/the_model.asp

19. Isabelle, D. A. (2004). *S&T commercialization of federal research laboratories and university research*. Carleton University.

20. Thanh Huyen, D. (2009). Commercialization of technological innovations. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 1(1), 45-58.

21. OECD. (2013). *Commercialising public research: New trends and strategies*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264193321-en>

22. Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2001). The growth of patenting and licensing by US universities: An assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980. *Research Policy*, 30(1), 99-119.

41. Capart, G., & Sandelin, J. (2004). Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations. <http://otl.stanford.edu/documents/JSMissionModelsPaper-1.pdf>
42. Algieri, B., Aquino, A., & Succurro, M. (2013). Technology transfer offices and academic spin-off creation: The case of Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 38(4), 382–400. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9267-4>
43. Pietrabissa, R. (2016). International Technology Management Conference in Iran (Presentation).
44. Štemberková, R., Škodová-Parmová, D., Marešová, P., & Očko, P. (2021). Technology transfer as the third role of universities & national platform in the Czech Republic.
45. نصیری، ح (۱۴۰۰). *ارتباط دانشگاه با صنعت و جامعه (۱): فعال‌سازی نهادهای واسط*. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس؛ معاونت پژوهش‌های اجتماعی-فرهنگی؛ دفتر مطالعات آموزش و فرهنگ.
46. سریزدی، سیده جمیله و همکاران. (۱۳۹۸). ارائه الگوی دانشگاه کارآفرین با رویکرد فراترکیب. *مجله آموزش عالی ایران*، ۱۱(۱)، ۶۷–۹۸.
47. Siegel, D. S., Waldman, D. A., & Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university–industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111–133. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(03\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(03)00007-5)
48. OECD. (2011). *Technology transfer offices*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264113084-en>
49. Tseng, A. A., & Raudensky, M. (2014). Performance evaluations of technology transfer offices of major US research universities in 2012/2013. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(1), 93–102. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242014000100008>.
32. دهقان‌پور فراشاه، ا.، و بابایی، س. (۱۴۰۳). شناسایی مؤلفه‌های حکمرانی توسعه روابط دانشگاه و صنعت در جهت توانمندسازی سرمایه انسانی. *فصلنامه علمی دانش حکمرانی*، ۲(۳)، ۳۶–۵۵.
33. Etzkowitz, H. (2008). *The triple helix: University–industry–government innovation in action*. Routledge.
34. Muscio, A. (2010). What drives the university use of technology transfer offices? Evidence from Italy. *Journal of Technology Transfer*, 35(2), 181–202. <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9121-7>
35. Caldera, A., & Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis. *Research Policy*, 39(9), 1160–1173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.06.010>
36. Algieri, B., Aquino, A., & Succurro, M. (2013). Technology transfer offices and academic spin-off creation: The case of Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 38(4), 382–400. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9267-4>
37. Balderi, C., Butelli, P., Conti, G., Di Minin, A., & Piccaluga, A. (2007). Towards an Italian way of public research valorisation. *R&D Management Conference*, Bremen, Germany. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=fdde108db6874d1ac48cbd7cd2e7c7c8dcb32ad9>
38. NetVal. (2022). *Annual report*. <https://netval.it/report>
39. Štemberková, R., Škodová-Parmová, D., Marešová, P., & Očko, P. (2021). Technology transfer as the third role of universities & national platform in the Czech Republic.
40. Piccaluga, A., Conti, G., Balderi, C., & Granieri, M. (2009). ‘And yet it does move!’ University patenting and licensing in Italy; differences and similarities in the management of technology transfer activities at European level. In *University patenting and licensing in Italy*.

- of the XXVI Convegno Annuale di Sinergie, 1–8.
54. Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE.
55. Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). SAGE.
56. Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
57. Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
58. Saldaña, J. (2016). *The coding manual research*. *PLoS ONE*, 15(5), e0232076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232076>
61. Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.
50. Bohlander, R., et al. (2003). [Reference on evaluation/management of TTOs].
51. Reichelt, K. M. (2007). University technology transfer and national innovation policy: Success stories from Brazil, Colombia and South Africa. International Intellectual Property Institute.
52. Comacchio, A., Bonesso, S., & Pizzi, C. (2012). Boundary spanning between industry and university: The role of Technology Transfer Centres. *The Journal of Technology Transfer*, 37(6), 943–966. <https://doi.org/10.1007/s10961-011-9227-6>.
53. D'Amico, A., Abbate, T., & Coppolino, R. (2012). The contribution of university to territorial development: The role of Technology Transfer Office. In *Proceedings for qualitative researchers* (3rd ed.). SAGE.
59. Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE.
60. Guest, G., Namey, E., & Chen, M. (2020). A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative



