

دولت، دانشگاه و صنعت

همکاری برای توسعه پایدار

مدل‌ها و نمونه‌ها در ایران، ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر

تألیف و ترجمه دکتر سید عطاء الله سینائی

دولت، دانشگاه و صنعت

همکاری برای توسعه پایدار

مدل‌ها و نمونه‌ها در ایران، ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر

دکتر سید عطاءالله سینائی

عضو هیئت علمی دانشگاه پیام‌نور تهران

پیشگفتار

توسعه پایدار دستاورد آن گروه از نظام‌های اقتصادی است که در اکوسیستم‌های دانشی شکل‌بندی شده‌اند. اکوسیستم‌های دانشی نیز، اگرچه پدیده‌های جدید نیستند، اما نقش‌های متقابل دولت‌ها، دانشگاه و صنایع در این محیط‌ها دگرگون شده‌اند و به‌مرور سهم نوآوری در آن تکامل یافته است. آنچه از این تعامل در حال رشد میان سیستم‌های آموزشی و ظرفیت نوآوری و توسعه در بخش‌های دولتی و خصوصی، حاصل شده است، پدید آمدن تعداد بیشتر و باکیفیت‌تری از فرصت‌های اقتصادی است که در گذشته محدود به بخش‌ها و زمینه‌های کمتر و کوچکی بوده‌اند.

اهمیت چنین تحولی و نقش مهم گسترش همکاری دولت، دانشگاه و صنعت حتی برای کشورهایی که متکی بر منابع واحد چون قبیل نفت، گاز و مواد معدنی هستند به شدت قابل توجه است. کشورهای دارای منابع انرژی فسیلی دریافته‌اند که رشد ناشی از اقتصاد هیدروکربنی در بلندمدت ناپایدار و در واقع ناامن است؛ بنابراین، بسیاری از کشورهای غنی از نفت و گاز به دنبال ابزارهای مناسب برای تنوع‌بخشی به اقتصاد خود از طریق توسعه راهبردها، سیاست‌ها و نقشه راه‌هایی برای ارتقاء سطح همکاری‌های مؤثر دولت، دانشگاه و صنعت به همراه ترویج کارآفرینی و گسترش همکاری‌های دولتی - خصوصی و ظرفیت نوآوری مربوطه هستند.

همکاری دولت، دانشگاه و صنعت یک فرایندی است که ماهیت آن پیوستگی و استمرار تحقق موضوع در درون یک منظومه خواهد بود. همچنین موضوع ارتباط دولت، دانشگاه و صنعت، یک امر گفتمانی است. گفتمانی که دال مرکزی آن هماهنگی و هم‌افزایی است، لیکن مفصل‌بندی آن در زمان‌های مختلف ممکن است دچار تغییراتی شود و بنابراین مدل‌های متفاوتی حاصل آید. مثلاً متناسب با جوامع هدف، ممکن است هر یک از دولت، دانشگاه،

صنعت یا ساخت اجتماعی و فرهنگی، مقدم انگاشته شود. همکاری دولت، دانشگاه و صنعت، در واقع یک گفتگوی پیوسته و بی‌پایان است. چنین بی‌پایانی، بخشی از نظام توسعه، به‌عنوان یک فرایند سیاسی، اجتماعی و اقتصادی است. درحالی‌که در فرایند پیشرفت و توسعه مسائل، تعارضات و عدم تعادل‌ها پدیدار می‌شوند و سیستم را مواجه با بد کارکردی یا نا کارکردی می‌کنند، بخش دیگری از مأموریت سیستم، بازگردان خویش به مسیر و خودترمیمی است و این همان امری است که وظیفه کارکردی نظام همکاری و مشارکت دانشگاه و صنعت است. همکاری جامعه، دولت، دانشگاه و صنعت، یک دیالوگ پیوسته و بی‌پایان، یک سرود جمعی، یک هم‌نوازی و یک ارکستر سمفونی است که در مسیر توسعه در جریان است، بلکه خود جریان توسعه است. در واقع توسعه همین همکاری و هماهنگی است که برونداد آن به‌صورت شاخص‌های گوناگون رشد پدیدار می‌شود. در واقع هر چه این نواخت جمعی با هماهنگی و شکوه و جلال بیشتری رخ دهد و هر چه این نوازش استمرار و عمق بیشتری بیابد، کشور توسعه‌یافته‌تر خواهد بود. این ارتباط که از گفتگوی پیوسته، میان کنشگران، ذی‌نفعان و خیرخواهان توسعه پدیدار ملی رخ می‌دهد به بیشینه شدن پیوسته همکاری، مؤانست و هموندی در تمام اجزای جامعه می‌انجامد. هر چه میزان این هماهنگی بیشتر باشد، شاخص‌های توسعه‌یافتگی بهبودی بیشتری را نشان می‌دهد.

پیش‌تر، نوآوری به‌عنوان فرایندی مدل‌سازی شده است که توالی خطی تحقیق، توسعه، تولید و بازاریابی را طی می‌کند. با این حال، در سال‌های اخیر، نوآوری به‌عنوان نتیجه تعاملات پیچیده بین بازیگران متعدد فرایندهای اقتصادی و اجتماعی از قبیل شرکت‌ها، مؤسسات دانشگاهی، آزمایشگاه‌ها و مصرف‌کنندگان و همچنین بازخورد بین علم، مهندسی، توسعه محصول، تولید و بازاریابی مفهوم‌سازی می‌شود. نوآوری از اهمیت بالایی در اقتصادهای پیشرفته و نوظهور، به دلیل ماهیت مبتنی بر دانش فرایندهای رشد برخوردار است. درحالی‌که سهم مؤلفه‌های مبتنی بر نوآوری در اقتصادهای توسعه‌یافته و در حال توسعه روبه‌به‌فزونی است، ضرورت‌ها و مدل‌های دستیابی به کارآمدترین روش‌های هماهنگ کردن عناصر نوآوری در قالب سیستم‌های گوناگون ملی، منطقه‌ای، محلی و خوشه‌های نظام‌های نوآوری، به‌صورت پیوسته‌ای در اندیشکده‌ها، اتاق‌ها و کنفرانس‌های علمی و دانشگاهی مورد کنکاش و گفتگوست.

از هر زاویه‌ای به موضوع نوآوری نگاه کنیم، بی‌درنگ دانشگاه و ساختارهای آموزشی - پژوهشی و نظام‌های آموزش عالی را در کانون مباحث آن می‌بینیم. در چنین فضایی است که مفاهیم و ساختارهای نوین دانشگاهی نظیر دانشگاه‌های کارآفرین، دانشگاه‌های تقاضامحور، دانشگاه‌های مأموریت‌گرا، پارک‌های علم و فناوری،

پارکینگ‌ها و گاراژهای نوآوری و فناوری، مناطق ویژه و دهکده‌های نوآوری فناوری، شهرک‌ها و مؤسسه‌های فناوری، شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های انتقال فناوری و مدل، مفاهیم و ساختارهای دیگری که در راهند، مورد بحث و بازشناسایی قرار می‌گیرند. این امر ناشی از مضاعف شدن اهمیت نظام‌های دانش‌بنیان و دانشگاهی در خلق فرصت‌های رشد اقتصادی، رفاه و بهبود عملکرد ساختارهای سیاست‌گذاری و اجرایی کشورهاست.

ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران

در کشور ما، علی‌رغم گذشت نزدیک به چهار دهه، ساختارگزینی و ساختارسازی، هنوز ارتباط نظام‌یافته رضایت‌بخشی میان دانشگاه و صنعت در ایران برقرار نیست. مشارکت بخش خصوصی و صنعت در فعالیت‌های پژوهشی ناچیز است. صنعت کشور از جنبه‌های مختلف وابسته به خارج است و همین امر با وجود تأسیس مراکز تحقیقاتی مختلف در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های تابعه، مانع رشد تحقیقات در صنعت شده است. فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها بیشتر بر پژوهش‌های غیر کاربردی استوار بوده و کمتر وارد مقوله‌های تحقیقات کاربردی و تقاضامحور شده است. از این رو، انتظار نوآوری و کارآفرینی و ورود به حوزه‌های حل مسئله از نهادهای علمی و دانشگاه‌های ایران، تا حدودی دور از واقعیات موجود است. در شرایط موجود، درحالی که دانشگاه‌ها، عموماً مشغول تعریف و حل و فصل موضوعات عمدتاً انتزاعی مورد علاقه جامعه دانشگاهی هستند، پیوندهای ارگانیک و نهادی محکم میان مسئله دانشگاه و مسئله صنعت و محیط پیرامون برقرار نیست. چنین پندار و رویکردی، سرآغاز نادیده و ناکارآمد انگاشته شدن دانشگاه و متقابلاً نادیده شدن صنعت از سوی دانشگاه و رفتن هر یکی در پی کار خویش است.

نتیجه جبری این رویکرد ناکامی‌های پیاپی و متداول تاریخی و طولانی و فرسایشی شدن دوره گذار کشور به توسعه‌یافتگی و بحران‌های پیوسته و متراکم اقتصادی، اجتماعی و سیاسی است.

دولت سیاستگذار مسئول اصلی در مقررات‌گذاری، تنظیم‌گری و تخصیص منابع و پشتیبانی‌ها برای همکاری نظام‌مند دانشگاه و صنعت برای تحقق توسعه پایدار هستند. در این فرایند، آنگاه که توسعه، به‌عنوان هدف برگزیده می‌شود، نوآوری هدف راهبردی شماره یک و همکاری سیستماتیک دانشگاه و صنعت، در صدر برنامه اقدامات

اجرای کل سیستم قرار می‌گیرد. این نوع نگرش، خلاصه‌درسی است که اقتصادهای پویا در نیم‌قرن اخیر در آلمان، ژاپن، کره جنوبی، تایوان، سنگاپور، مالزی و چین به ما و جهانیان آموخته‌اند.

هدف و انگیزه

باتوجه به مسائل و چشم‌انداز نوظهور برای توسعه پایدار کشورها که به ترکیبی متقابل از عوامل اقتصاد، انرژی، محیط‌زیست و توسعه انسانی می‌پردازد، برای همگان آشکار است که راه‌حل به‌صورت ذاتی در خلق و انتشار دانش و نوآوری نهفته است. نیاز برای نوآوری به دولت‌ها، کسب‌وکارها، و شهروندان به اشکال مختلف فشار می‌آورد که آمادگی یابند هزینه‌های جدید را در این خصوص را در برنامه‌های بودجه خود قرار دهند.

از این طریق است که فرصت‌های جدید برای کارآفرینی، به‌خصوص کارآفرینی سبز گشوده می‌شوند. وضعیت روبرو برای ایران و برخی کشورهای دیگر یک چالش آشکار است. گذار از این مسیر مستلزم آن است که سیاستگذاران با سرعت بیشتری دست به افق‌گشایی زنند و با پذیرش واقعیات فرارو، در برنامه‌ریزی‌ها برای تمامی ارکان توسعه پایدار، یعنی توسعه انسانی، اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی به روش متعادل تاکید ورزند.

برای اقتصاد ایران، نیاز به ارتقای همکاری نزدیک‌تر میان صنعت و دانشگاه، زیر چتر دولت تنظیم‌گر و سیاستگذار، راهی پررفت‌وبرگشت و دارای دوره‌های تاریخی از کامیابی و در بخش عمده‌ای تجربه‌هایی از شکست است. در عین حال این مسیری است که باید رفت. راه توسعه پایدار تنها از دانشگاه و اقتصاددانش و نوآوری می‌گذرد.

برای نمونه این کتاب جوانب آموزنده‌ای از اقتصاد در حال کشور قطر را نشان می‌دهد. در بخشی که توسط نویسندگان وقاص نواص و معمر کوچ، استادان دانشگاه در دوحه قطر، نگاشته شده و با تغییراتی در این اثر آمده است به‌خوبی به تجارب جهانی پرداخته شده است و در سه فصل به مقایسه این کشورها با اقتصاد قطر می‌پردازد و نیز در این خصوص توصیه‌هایی ارائه می‌شود که دارای سه مؤلفه اساسی است: ۱- مقایسه روندها، پیش‌برنده‌ها و مشوق‌های همکاری صنعت - دانشگاه - دولت (I UGP)^۱ در قطر با دیگر کشورها، از قبیل ایالات متحده، نروژ و

^۱ I UGP: Industry-University-Government Partnership

سنگاپور؛^۲ - مقایسه قطر با دیگر کشورها در مورد شاخص‌های نوآوری جهانی، و^۳ - دیدگاه‌ها و انتظارات متخصصین باتجربه دست او در خصوص همکاری‌های صنعت - دانشگاه - دولت در قطر؛ همه این موارد برای نظام سیاستگذاری علم و فناوری کشور ما درس آموز است.

ساختار فصل‌ها

فصل‌های چهارم تا نهم این اثر با تغییراتی اثر وقاص نواز^۱ و معمر کوچ^۲ با عنوان «صنعت، دانشگاه و مشارکت دولتی برای توسعه پایدار جامعه دانش‌پایه، پیش‌برنده‌ها، مدل‌ها و نمونه‌ها در ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر» ترجمه شده است.^۳ نویسندگان که هر دو از استادان دپارتمان توسعه پایدار دانشگاه حمد بن خلیفه دوحه قطر هستند،^۴ این اثر را در سال ۲۰۲۰ توسط انتشار اشپرینگر منتشر کرده‌اند.^۵

این کتاب پس از ارائه‌بخش‌هایی در خصوص دانشگاه‌های کارآفرین و تجربه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران، به بررسی علاقه‌مندی‌های روبه‌رشد برای تنوع‌بخشی اقتصادی از طریق گسترش همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت می‌پردازد. کتاب همچنین به ارائه گزارشی مقایسه‌ای در مورد اکوسیستم‌های دانش در ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر پرداخته است که منجر به پدید آمدن چشم‌انداز اقتصادی - تحول‌گرای ملی تکاملی در خصوص سیاستگذاری، تغییرات سازمانی و فرهنگی، ساختارهای میانجی و برنامه‌های پشتیبانی می‌شود.

کتاب از همکاری‌های مدل ماریچ سه‌گانه دولت، دانشگاه و صنعت در طول تحلیل استفاده می‌کند. علاوه بر این، اقتصادهای ملی بررسی شده در کتاب نشانگر ترکیب گسترده‌ای از تنظیمات اقتصادی و سطوح توسعه و تحول هستند. به طور مشابه، چهار پیش‌برنده انتخاب شده برای ارزیابی هر کشور تمامی عناصر اکوسیستم دانش را پوشش می‌دهند. وسعت بحث و بررسی منجر به درک گسترده سازوکار این همکاری‌ها می‌شود که کل طیف

^۱ Waqas Nawaz

^۲ Miamer Koç

^۳ Industry, University and Government Partnerships for the Sustainable Development of Knowledge-

Based Society, Drivers, Models and Examples in US, Norway, Singapore and Qatar

<https://www.hbku.edu.qa/en/news/hbku-cse-sustainable-ability>^۴

<https://link.springer.com/book/978-3-03-26799-5>^۵

اکوسیستم دانش را در یک کشور پوشش می‌دهند، و بنابراین برای خوانندگان دارای علاقه‌مندی در این موضوعات، در سطوح گوناگون مفید خواهد بود.

به دنبال مطالعات موردی، مقایسه مختصر شاخص نوآوری جهانی چهار کشور ارائه می‌شود. عملکرد مقایسه‌ای کمتر از حد معمول قطر به طور کامل از طریق شاخص‌های نوآوری جهانی برای کسب اطلاع در خصوص این موضوع بررسی می‌شود که این کشور هنوز در سطح پایین‌تری از همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت قرار دارد. برای بررسی بیشتر نقاط ضعف و پتانسیل همکاری‌های مؤثر در قطر، نظرسنجی و مصاحبه‌های جامع توسط متخصصین انجام شده است.

بر اساس نتایج نظرسنجی، مصاحبه‌ها و مطالعات موردی، توصیه‌های سیاستی آگاهانه‌ای در پایان این کتاب پیشنهاد می‌شوند. خوانندگان از پس‌زمینه‌های متعدد، از جمله محققین، دانشجویان کارشناسی و تحصیلات تکمیلی و سیاستگذاران از توصیه‌ها و راهبردهای مبتنی بر شواهد بهره‌مند خواهند شد. توصیه‌ها به‌خصوص برای تغییر و تبدیل سرمایه طبیعی به سرمایه انسانی در اقتصادهای در حال توسعه نفت و گاز از قبیل قطر قابل توجه است.

در فصل‌های اول، دوم و سوم به موضوعات مدل نظری و مفاهیم اصلی در ایران و کشورهای منتخب، کارآفرینی و دانشگاه آینده و همکاری دانشگاه و صنعت در ایران پرداخته می‌شود. در فصل‌های چهارم، پنجم و ششم کشف و بررسی روندها و پیش‌برنده‌های همکاری صنعت - دانشگاه - دولت در سه اقتصاد پیشرفته و نوظهور شامل: ایالات متحده آمریکا، نروژ و سنگاپور مورد بررسی قرار می‌گیرد. فصل هفتم به ارائه نمای کلی از ساختار این همکاری در قطر می‌پردازد. فصل هشتم به ارائه گزارش مقایسه‌ای در مورد تنظیمات همکاری‌های صنعت - دانشگاه - دولت چهار کشور می‌پردازد. همچنین به مقایسه میان چهار کشور در مورد شاخص‌های متعدد نوآوری جهانی می‌پردازد. فصل نهم به نتایج نظرسنجی و مصاحبه‌های انجام شده با متخصصین در قطر برای کشف و بررسی بیشتر روندها، چالش‌ها و فرصت‌های پیشرفت برای کشور پوشش می‌دهد. فصل نهم همچنین به ارائه فهرستی از توصیه‌های سیاستی برای بهبود اثربخشی این همکاری‌ها در قطر می‌پردازد.

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۴
ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران.....	۶
هدف و انگیزه.....	۷
ساختار فصل ها.....	۸
اختصارات.....	۱۴
فصل ۱.....	۱۸
مبانی، مدل ها و مفاهیم.....	۱۸
همکاری های دولت، دانشگاه و صنعتدانشگاه، و دولت به عنوان یک چارچوب برای ساخت ظرفیت نوآوری.....	۱۸
مدل های همکاری صنعت و دانشگاه.....	۲۰
۱- مدل ترکیبی همکاری با صنعت.....	۲۱
۲- مدل چرخشی.....	۲۱
۳- مدل مشارکت صنعت - دانشگاه.....	۲۲
۴- مدل مشارکتی دانشگاه های صنعتی.....	۲۲
۵- مدل تحقیق مشارکتی.....	۲۳
۶- مدل انتقال فناوری.....	۲۴
مدل مارپیچ سه گانه.....	۲۴
پیش برنده های همکاری های دولت، دانشگاه و صنعت.....	۲۶
مفاهیم اصلی.....	۳۰
فصل ۲.....	۴۴
کارآفرینی و دانشگاه آینده.....	۴۴

۴۷	توصیه های سیاستی:
۵۵	فصل ۳
۵۵	همکاری دانشگاه و صنعت در ایران
۵۵	ارتباط دانشگاه و صنعت
۵۶	اهمیت ارتباط دانشگاه و صنعت در رویکرد نظام ملی نوآوری
۵۷	برنامه یونسکو برای تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت
۵۷	ارتباط دانشگاه و صنعت برای تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی
۵۹	ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران
۶۱	کیفیت نوآوری و کارآفرینی دانشگاه ها
۶۱	نوآوری و کارآفرینی دانشگاه های آمریکایی و اروپایی
۶۴	نوآوری و کارآفرینی دانشگاه های آفریقایی
۶۴	نوآوری و کارآفرینی دانشگاه های آسیایی
۶۴	نوآوری و کارآفرینی دانشگاه های ایران
۷۱	نتیجه گیری
۷۴	فصل ۴
۷۴	مطالعه موردی: ایالات متحده آمریکا
۷۵	۴,۱ پس زمینه
۷۵	۴,۲ تنظیمات نهادی و فرهنگی
۷۸	۴,۳ قوانین/مقررات
۸۰	۴,۴ ساختارهای واسطه
۹۳	۴,۵ برنامه های پشتیبانی
۱۰۳	فصل ۵
۱۰۳	مطالعه موردی: نروژ
۱۰۳	۵,۱ پس زمینه
۱۰۴	۵,۲ زمینه نهادی و فرهنگی

۱۰۵	..... ۵,۳ قانون گذاری / مقررات
۱۰۶	..... ۵,۴ ساختارهای واسطه
۱۱۲	..... ۵,۵ برنامه های پشتیبانی
۱۱۹	..... فصل ۶
۱۱۹	..... مطالعه موردی: سنگاپور
۱۱۹	..... ۶,۱ پس زمینه
۱۲۰	..... ۶,۲ زمینه فرهنگی و نهادی
۱۲۱	..... ۶,۳ مقررات/قانون گذاری
۱۲۲	..... ۶,۴ ساختار واسطه ای
۱۲۶	..... ۶,۵ برنامه های پشتیبان
۱۳۶	..... فصل ۷
۱۳۶	..... مطالعه موردی: قطر
۱۳۶	..... ۷,۱ پس زمینه
۱۳۷	..... ۷,۲ زمینه نهادی و فرهنگی
۱۴۳	..... ۷,۳ قانون گذاری / مقررات
۱۴۳	..... ۷,۴ ساختارهای واسطه
۱۵۹	..... ۷,۵ برنامه های حمایتی
۱۷۴	..... فصل ۸
۱۷۴	..... مقایسه بین تنظیمات همکاری صنعت-دانشگاه-دولت و شاخص نوآوری جهانی قطر، ایالات متحده، نروژ و سنگاپور
۱۷۴	..... ۸,۱ مقایسه توانمندان همکاری صنعت-دانشگاه-دولت
۱۷۹	..... ۸,۲ مقایسه شاخص نوآوری جهانی و شاخص ها
۱۹۵	..... فصل ۹
۱۹۵	..... نظرسنجی در مورد وضعیت فعلی و آینده همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر: چالش ها، فرصت ها و توصیه ها
۱۹۵	..... ۹,۱ پس زمینه
۱۹۶	..... ۹,۲ طراحی و اعتبارسنجی نظرسنجی

۲۰۰ ۹,۳ نتایج و بحث و بررسی

۲۴۱ ۹,۴ نتایج و توصیه ها

۲۴۷ منابع

اختصارات

DI C مرکز رشد دیجیتال، قطر	AAAS انجمن آمریکایی برای پیشرفت علم
DI FI مدیریت دولتی دولت الکترونیک، نروژ	ACCM بازار تجارت همکاری ASTAR، سنگاپور
DRA اداره منطقه‌ای دلتا، ایالات متحده	AHS سیستم بهداشت دانشگاهی، قطر
EC شهر آموزش	AI هوش مصنوعی
EDA اداره توسعه اقتصادی، ایالات متحده	AI.SG برنامه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی سنگاپور
EDB هیئت توسعه اقتصادی، سنگاپور	AI A آکادمی نوآوری عرب
EI A آکادمی نوآوری اروپایی	AMJ I AC مشاغل تولیدی پیشرفته و خوشه‌های شتاب‌دهنده نوآوری
EQ شرکت قطر	AMPO دفتر برنامه ملی تولیدی پیشرفته، ایالات متحده
ERC مراکز تحقیقات مهندسی، ایالات متحده	ARC کمیسیون منطقه‌ای آپالاجی، ایالات متحده
ERI C خوشه نوآوری منطقه‌ای انرژی، ایالات متحده	ASTAR آژانس علوم، فناوری و تحقیق، سنگاپور
ESVF صندوق سرمایه‌گذاری مرحله اولیه، سنگاپور	ATI P همکاری نوآوری در فناوری کشاورزی
ETA اداره اشتغال و آموزش، ایالات متحده	ATP برنامه فناوری پیشرفته، ایالات متحده
EU اتحادیه اروپا	AUTM انجمن مدیران فناوری دانشگاه
FCRP برنامه تحقیقاتی مرکز تمرکز، ایالات متحده	BAS الگوی فرشته کسب و کار
FDI سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	BI A نوآوری مبتنی بر منابع کاربرمحور
FORNY تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه، نروژ	BMRC شورای تحقیقات زیست‌پزشکی، سنگاپور
FTE معادل تمام‌وقت	BRI O بهترین تصویر نشانگر یک خروجی، قطر
GCC شورای همکاری خلیج فارس	CCS ذخیره و دستیابی به کربن
GDP تولید ناخالص داخلی	CEA شورای مشاوران اقتصادی، ایالات متحده
GERD هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه	CEER مراکز برای تحقیق انرژی دوستدار محیط‌زیست، نروژ
GI I شاخص نوآوری جهانی	CI P پروژه‌های همکاری صنعت، سنگاپور
GOALI اعطای فرصت‌ها برای ارتباط دانشگاهی با صنعت، ایالات متحده	CMS مکمل اکسید فلز نیمه‌رسانا
GPI C خوشه نوآوری بزرگ فیلادلفیا	CMUQ دانشگاه کارنیک ملون در قطر
GSA اداره خدمات عمومی، ایالات متحده	CoE مراکز ممتاز
GSRA جایزه تحقیقات حمایت مالی برای فارغ‌التحصیلان، قطر	COI مرکز نوآوری، سنگاپور
GU-Q دانشگاه جورج تاون در قطر	COT تجاری‌سازی فناوری
GUV دانشگاه جهانی در زمینه سرمایه‌گذاری	CREATE پردیس برای تعالی تحقیقات و شرکت فناورانه، سنگاپور
HBKU دانشگاه حمد بن خلیفه	CRI مراکز برای نوآوری مبتنی بر تحقیق، نروژ
HEI s مؤسسات آموزش عالی	CV&P برنامه حمایت مالی کنفرانس و کارگاه آموزشی، قطر
HMC شرکت پزشکی حمد، قطر	DARPA آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی، ایالات متحده
HOD وزارت بهداشت و خدمات درمانی، نروژ	

NASA سازمان ملی هوانوردی و فضا، ایالات متحده	HP هورت - پاکارد
NASEM آکادمی ملی علوم، مهندسی و پزشکی، ایالات متحده	I BCS پردیس‌های شاخه بین‌المللی
NAVf شورای علوم و علوم انسانی، نروژ	I BM ماشین‌آلات کسب و کار بین‌المللی
NBI A انجمن ملی رشد کسب و کار	I C مدار یکپارچه
NCE مراکز تخصصی نروژ	I CT فناوری اطلاعات و ارتباطات
NCR برنامه ملی تحقیق و توسعه امنیت سایبری، سنگاپور	I E شرکت بین‌المللی، سنگاپور
NEC شورای اقتصاد ملی، ایالات متحده	I N نوآوری نروژ
NFFR شورای شیلات نروژ	I oT اینترنت اشیا
NHD وزارت بازرگانی و صنایع، نروژ	I P مالکیت معنوی
NI C چالش ملی نوآوری، سنگاپور	I PTT مالکیت معنوی و انتقال فناوری
NI H مؤسسات ملی بهداشت، ایالات متحده	I RD تحقیق و توسعه صنعتی، نروژ
NI ST مؤسسه ملی استانداردها و فناوری، ایالات متحده	I T فناوری اطلاعات
NLVF شورای کشاورزی نروژ	I TE مؤسسه آموزش فنی، سنگاپور
NNI طرح ملی فناوری نانو، ایالات متحده	i TRI مؤسسه تحقیقاتی ترجمه، قطر
NNM شبکه ملی برای نوآوری تولیدی، ایالات متحده	I UCRC مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه، ایالات متحده
NNN شبکه ملی تولید نانو، ایالات متحده	I UGP همکاری صنعت - دانشگاه - دولت
NORAS شورای علوم اجتماعی کاربردی نروژ	J I AC J مشاوران و خوشه‌های شتاب‌دهنده نوآوری
NPRP برنامه تحقیقات اولویت‌های ملی، قطر	J SREP برنامه تجربه تحقیق دانشمند جوان، قطر
NPRP-EP برنامه تحقیقات اولویت‌های ملی (قطر) - پیشنهادها استثنایی	L2 NI C زمین و چالش نوآوری ملی قابلیت زندگی، سنگاپور
NRC شورای تحقیقات ملی	MCI وزارت ارتباطات و اطلاعات، سنگاپور
NRF بنیاد تحقیقات ملی، سنگاپور	MD دکترای پزشکی
NRI طرح تحقیقاتی نانو الکترونیک، ایالات متحده	MDPS وزارت برنامه‌ریزی و آمار توسعه، قطر
NSEC مراکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو، ایالات متحده	MEC وزارت اقتصاد و بازرگانی، قطر
NSF بنیاد ملی علوم، ایالات متحده	M T مؤسسه فناوری ماساچوست
NSRC رقابت تحقیقات ملی علوم، قطر	MME وزارت شهرداری و محیط‌زیست، قطر
NSTB هیئت ملی علوم و فناوری، سنگاپور	MNCs شرکت‌های چندملیتی
NTNF شورای تحقیقات علمی و صنعتی نروژ	MOE وزارت آموزش
NTNU دانشگاه علوم و فناوری نروژ	MOTC وزارت حمل و نقل و ارتباطات، قطر
NTU دانشگاه فنی نانیانگ، سنگاپور	MOU تفاهم‌نامه
NU-Q دانشگاه شمال غرب در قطر	MRC مرکز تحقیقات پزشکی، قطر
NUS دانشگاه ملی سنگاپور	MRSEC مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد
OECD سازمان توسعه و همکاری اقتصادی	MSRDP برنامه تحقیق و توسعه علوم دریایی، سنگاپور
OSTP دفتر سیاست علم و فناوری، ایالات متحده	MTI وزارت بازرگانی و صنایع، سنگاپور

R&D تحقیق و توسعه	PACT همکاری برای تغییر قابلیت، سنگاپور
R&E تحقیق و آزمایش	PDRA پاداش تحقیقات فوق دکترا، قطر
RCE مرکز تحقیقات ممتاز، سنگاپور	PFI همکاری برای نوآوری، ایالات متحده
RCN شورای تحقیقات نروژ	PI C بهره‌وری و اعتبار نوآوری
RDA طرح تخفیف مالیاتی تحقیق و توسعه	PPM راهی به سوی ارائه پزشکی شخصی، قطر
RDAS طرح کمک تحقیق و توسعه، سنگاپور	PRI Cs مؤسسات تحقیقات عمومی، مراکز و کنسرسیوم
RI E تحقیق، نوآوری و سرمایه‌گذاری	PRI s مؤسسات تحقیقات عمومی
RI EC شورای تحقیق، نوآوری و سرمایه‌گذاری، سنگاپور	QAR ریال قطر
RI SE طرح تشویقی تحقیق و توسعه برای سرمایه‌گذاری	QBB بانک بیو قطر
استارت‌آپ، سنگاپور	QBI C مرکز رشد کسب‌وکار قطر
ROCS جستجوی مرکز نتایج تحقیق، قطر	QBRI مؤسسات تحقیقات زیست‌پزشکی قطر
RSI M استراتژی تحقیق و مدیریت تأثیر، قطر	QBWA انجمن کسب‌وکار - زنان قطر
RSI M استراتژی تحقیق و مدیریت تأثیر، قطر	QCCSRC مرکز تحقیقات ذخیره‌سازی کربنات و کربن قطر
RTP پارک مثلث تحقیقاتی، ایالات متحده	QCRI مؤسسه تحقیقات محاسبات قطر
SBA مدیریت کسب‌وکار کوچک، ایالات متحده	QDB بانک توسعه قطر
SBI R برنامه تحقیقات نوآوری کسب‌وکار کوچک، ایالات متحده	QEERI مؤسسه تحقیقات محیط‌زیست و انرژی قطر
SEED طرح توسعه سرمایه‌گذاری استارت‌آپ، سنگاپور	QF R&D بنیاد تحقیق و توسعه قطر
SERC شورای تحقیقات علوم و مهندسی، سنگاپور	QF بنیاد قطر
SFS پشتیبانی از اعتبار اولیه	QFBA آکادمی مالی و کسب‌وکار قطر
SGD دلار سنگاپور	QI C جامعه نوآوری قطر
SI مؤسسه مرکزی تحقیقات صنعتی، نروژ	QI PA پاداش ارتقای نوآوری قطر
SI A انجمن صنعتی نیمه‌رسانا، ایالات متحده	Q-I UP همکاری صنعت - دانشگاه قطر
SI NTEF بنیاد تحقیقات علمی و صنعتی، نروژ	QM C مرکز نوآوری تحرک قطر
SI VA شرکت توسعه صنعتی نروژ	QNB چشم‌انداز ملی قطر
SMART اتحادیه تحقیقات و فناوری سنگاپور - M T، سنگاپور	QNDS استراتژی توسعه ملی قطر
SMEs شرکت‌های کوچک و متوسط	QNL کتابخانه ملی قطر
SMRC مرکز تحقیقات و پزشکی سیدرا، قطر	QNRf صندوق تحقیقات ملی قطر
SMU دانشگاه مدیریت سنگاپور	QNRS استراتژی تحقیقات ملی قطر
SRC شرکت تحقیقات نیمه‌رسانا، ایالات متحده	QP نفت قطر
SRI NG هیئت استانداردها، بهره‌وری و نوآوری، سنگاپور	QRDI تحقیق توسعه نوآوری قطر
SSREP برنامه تجربه تحقیقاتی مدرسه متوسطه، قطر	QSRTC مرکز تحقیق و فناوری شل قطر
STC مراکز علوم و فناوری، ایالات متحده	QSTP پارک علوم و فناوری قطر
STEAM علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات	QU دانشگاه قطر
	Q-UKRNP برنامه شبکه تحقیقاتی قطر - بریتانیا
	QUWC مرکز نوآوری بی‌سیم دانشگاه قطر

UREP	برنامه تجربه تحقیق در دوره کارشناسی، قطر	STTR	برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک، ایالات متحده
US DA	وزارت کشاورزی، ایالات متحده	TAMUQ	دانشگاه A&M تگزاس در قطر
US DOC	وزارت بازرگانی، ایالات متحده	TAP	برنامه اتخاذ فناوری، سنگاپور
US DOD	وزارت دفاع، ایالات متحده	TARDEQ	مرکز تحقیق نانک- خودکار، توسعه و مهندسی، ایالات متحده
US DOE	وزارت نیرو، ایالات متحده	TECS	طرح تجاری سازی شرکت فناوری، سنگاپور
US DOL	وزارت کار، ایالات متحده	TI P	برنامه نوآوری فناوری، ایالات متحده
US ED	وزارت آموزش، ایالات متحده	TTOs	دفاتر انتقال فناوری
USA/US	ایالات متحده آمریکا	T-Up	فناوری برای به روزرسانی قابلیت سرمایه گذاری، سنگاپور
USD	دلار ایالات متحده	UCL-Qat ar	دانشگاه کالج لندن، قطر
VCUarts	دانشگاه هنر دانشگاه مشترک المنافع ویرجینیا در قطر	UNESCO	سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد
VRI	تحقیق و توسعه و نوآوری منطقه ای، نروژ		
WCM-Q	کالج پزشکی ویل کرنل در قطر		

فصل ۱

مبانی، مدل‌ها و مفاهیم

جهان نقش و اهمیت نوآوری را برای توسعه اقتصادی و اجتماعی و شکوفایی ملی را به رسمیت شناخته است و دولت‌ها و دانشگاه‌ها بازیگران اصلی درگیر در هم‌افزایی قابلیت‌های نوآورانه و نتایج برای ایجاد اکوسیستم مبتنی بر دانش‌های صنعتی هستند. همکاری دولت، دانشگاه و صنعت فرصت‌هایی را برای تبدیل پژوهش‌ها به محصولات و خدمات داده‌محور ایجاد می‌کند. سازوکارهای این همکاری‌ها به‌مرور زمان تکامل یافته است و از دوره طرح شدن موضوع لسه فر^۱ تا مدل مدرن مارپیچ سه‌گانه، نقش متقابل دولت، دانشگاه‌ها و صنایع متعادل و در مسیر وابستگی و پشتیبانی از هم پیش می‌روند. پیش‌برنده‌های کلیدی توسعه مبتنی بر دانش طیف وسیعی از عناصر فرهنگی، ترتیبات نهادی، سیاست‌گذاری‌ها، مقررات، برنامه‌های پشتیبانی، و ساختارها و سازوکارهای تبلیغاتی را در بر دارد. این فصل به معرفی مبانی و مدل‌ها و از جمله مدل مارپیچ سه‌گانه و پیش‌برنده‌های اکوسیستم دانش و مفاهیم اصلی می‌پردازد.

همکاری‌های دولت، دانشگاه، و صنعت به عنوان یک چارچوب برای ساخت ظرفیت نوآوری

در گذشته، نوآوری به‌عنوان یک فرایند مدل‌سازی شده است که توالی خطی تحقیق، توسعه، تولید و بازاریابی را طی می‌کند. با این حال، در سال‌های اخیر، نوآوری به‌عنوان نتیجه تعاملات پیچیده بین بازیگران متعدد فرایندهای اقتصادی و اجتماعی از قبیل شرکت‌ها، مؤسسات دانشگاهی، آزمایشگاه‌ها و مصرف‌کنندگان و همچنین بازخورد

^۱ رویکردی اقتصادی که بر عاری بودن مبادلات میان افراد از مداخله دولت‌ها تأکید دارد.

بین علم، مهندسی، توسعه محصول، تولید و بازاریابی مفهوم‌سازی می‌شود (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)؛ مانلی^۲، ۱۹۹۶؛ نوآوری از اهمیت بالایی در اقتصادهای پیشرفته و نوظهور به دلیل ماهیت مبتنی بر دانش فرایندهای رشد برخوردار است.

آموزش در اقتصاددانش دارای عملکردهای کلیدی تولید، انتقال و تبدیل است و به صورت قابل توجهی در رقابت‌پذیری صنایع دارای نقش است (منزفیلد^۳، ۱۹۹۵؛ منزفیلد و لی^۴، ۱۹۹۶). علاوه بر دو مأموریت اصلی آموزش و تحقیق، دانشگاه‌های کارآفرین، مأموریت سوم (لاردو^۵، ۲۰۰۷؛ تیجسن^۶، ۲۰۰۶) مشارکت در انتشار دانش در جامعه را عهده‌دار می‌شوند، از این رو منجر به درآمدزایی در تحقیق و مشاوره شده و به توسعه داخلی و منطقه‌ای کمک می‌کنند. با توجه به این مأموریت جدید، پشتیبانی از طریق سیاست‌ها و مشوق‌های دولت سودمند است، و بنابراین همکاری دولت، دانشگاه و صنعت در کشورهای متعدد مبتنی بر چارچوب‌های فرهنگی و سیاسی و نوآوری آن‌ها مفهوم‌سازی شده و توسعه یافته است. با این حال، همچنین تشخیص این موضوع بسیار مهم است که موفقیت فعالیت‌های مأموریت سوم به تخصص سازمان‌های آموزش عالی و ویژگی‌های زمینه‌ای محلی بستگی دارند (سانچز - بارولنگو^۷، ۲۰۱۴). در حقیقت شاخص‌های ظرفیت نوآوری مناطق در اتحادیه اروپا نشانگر همبستگی قوی میان منابع انسانی بسیار ماهر، زیرساخت فناورانه و خلاقیت است. مطالعه اخیر تأیید می‌کند که دانش خلق شده در دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات آموزش عالی برای توسعه مهارت‌ها و تخصص مورد نیاز ضروری است و به شرکت‌ها اجازه می‌دهد به آزمایشگاه‌های پیشرفته و فارغ‌التحصیلان توانمند دسترسی داشته

Organizational for Economic Co-operation and Development^۱

Manley^۲

Mansfield^۳

Lee^۴

Larédou^۵

Tijssen^۶

Sánchez-Barrioluenro^۷

باشند (اسلوگن و بویاردی^۱، ۲۰۱۴). در نتیجه، تعامل روبه‌رشدی بین سیستم آموزشی و بخش خصوصی در انجام تحقیق پایه و کاربردی با حمایت سازمان‌های دولتی وجود دارد.

تجربه بین‌المللی نشان می‌دهد که همکاری دولت، دانشگاه و صنعت می‌تواند نقش فعالی را در انتقال فناوری، به‌خصوص با مشارکت دانشگاه‌ها به‌صورت بسیار نزدیک با انجمن‌های صنعت، رهبران و همچنین شرکت‌های کوچک و متوسط - چالش‌برانگیزترین طبقه‌بندی در بازیگران صنعت ایفاء کند. ویژگی‌های ساختاری صنایع و دانشگاه‌ها از قبیل اندازه تحقیق و توسعه، ساختار/رشته، جذب فناوری/ ظرفیت انتقال و ساختار بازار/سازمان، نشانگر عرضه و تقاضای بازار دانش ملی است. عقلانیت بین عرضه و تقاضا به تعیین نیاز بالقوه این همکاری می‌پردازد و به مشوق‌ها و موانع برای بازیگران مربوطه شکل می‌دهد (پولت و همکاران^۲، ۲۰۰۱). تجارب گذشته نشان می‌دهند که این نوع همکاری مخصوص بخش‌ها و زمینه‌های اقتصادی خاص فناوری است. بخش اعظم ادبیات (موری و سامپات^۳، ۲۰۰۵؛ پرکمن و همکاران^۴، ۲۰۱۳) مشخص می‌کنند که تأثیر این همکاری‌ها در مورد زمینه‌های فناورانه جوان از قبیل بیوتکنولوژی و فناوری اطلاعات در مقایسه با زمینه‌های تعیین شده با رقابت بازار بالا برجسته است. تا یک حد قابل توجه، اثربخشی همکاری دولت، دانشگاه و صنعت به تنظیم و پاسخگویی سازمانی با توجه به شرکای صنعت وابسته است (سیگل و همکاران^۵، ۲۰۰۳). کارلسون و فریده^۶ (۲۰۰۲) استدلال می‌کنند که موفقیت فرایند انتقال فناوری نه تنها به روابط بین دانشگاه، جامعه و کسب‌وکارها، بلکه همچنین به پذیرش و گیرایی در جامعه پیرامون و فرهنگ وابسته است.

مدل‌های همکاری صنعت و دانشگاه

به‌طور کلی برای ایجاد فضای همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع، به‌منظور آماده‌سازی دانشگاهیان برای کار در بخش‌های صنعتی و همچنین به‌کارگرفتن صنعتگران در امور دانشگاه، راه‌حل‌ها و مدل‌های مختلفی وجود دارد.

^۱ Sl euwaegen and Boi ar di

^۲ Pol t et al

^۳ Mbery and Sampat

^۴ Perkmann et al

^۵ Si egel et al

^۶ Carl sson and Fri dh

مدل‌های بسیاری از تعامل صنعت و دانشگاه شکل گرفته که یکی از دیدگاه دانشگاه و دیگری از دیدگاه صنعت مطرح می‌گردد. اما معمولی‌ترین حالت این است که دانشگاه‌ها خدماتی مانند تحقیق، آموزش و آمادگی ذهنی را با دریافت پاداش‌های مالی؛ مانند دستمزدهای مشاوره بخشی صنعت ارائه کنند. در ادامه انواع مدل‌های تعامل صنعت و دانشگاه ارائه شده است:

۱- مدل ترکیبی همکاری با صنعت

در این مدل روش‌های یادگیری نظری و عملی با هم ادغام می‌شوند. به دلیل نیازهای رو به گسترش کشورهای در حال توسعه، این مدل می‌تواند بهترین روشی باشد که دانشگاه‌های کشورهای در حال توسعه مانند کشور ما برای آموزش دانشجویان به کار بگیرند. ادغام برنامه‌هایی مانند آموزش عملی، گردش‌های کاری و دوره‌های کارآموزی می‌تواند ما را در دستیابی به این مدل یاری رساند. در این مدل نقش اعضای هیئت علمی دانشگاه به امر تدریس منحصر نمی‌شود، بلکه آن‌ها موجب تسهیل امر یادگیری دانشجویان می‌شوند و محیط یادگیری را به بهترین نحو ممکن اداره می‌کنند. در واقع، در مدل چرخشی ارتباط صنعت و دانشگاه، وظیفه اساتید دانشگاه ادغام نظریه‌های یادگیری با کارهای عملی در صنایع است.

در مدل ترکیبی ارتباط با صنعت، دانش آموخته شده بسیار اندک اما کاربردی است. در این مدل طرح کلاس درس تنها به مباحث نظری محدود نمی‌شود، بلکه بخش بیشتر آموزش در گردش‌های کاری، کارگاه‌های عملی و دوره‌های کارآموزی گذرانده می‌شود.

۲- مدل چرخشی

یکی از راه‌حل‌های ممکن برای تعامل نظام‌مند صنعت و دانشگاه حضور چرخشی دانشجویان در دانشگاه و محیط کار صنایع، کارخانه‌ها، شرکت‌ها و... است. در این روش بخشی از تکالیف دانشجویان شامل کسب مهارت‌هایی است که قسمت‌های مختلف صنعت از آن‌ها به‌عنوان ابزار و معیار استخدام دانشجویان بعد از دانش آموختگی استفاده می‌کنند. بر حسب تعامل صنعت و دانشگاه، برای آموزش دانشجویان که بتوانند با صنایع در ارتباط باشند سه نمای مشخص وجود دارد که عبارت‌اند از:

الف) پروژه‌های اجرایی در دانشگاه: این پروژه‌ها با استفاده دانشگاه از برخی از نیازهای صنعتی خود این مرکز تعریف شده و توسط دانشجویان انجام می‌شوند. نکته اینجاست که حجم و عمق این پروژه‌ها بسیار محدود خواهد بود و بیشتر جنبه مهارتی دارند.

ب) **مشارکت صنعت با دانشگاه:** در این روش پروژه‌ها در دانشگاه و در تعامل قوی با صنعت انجام می‌شوند. بسیاری از بخش‌های تحقیق و توسعه (R&D) مراکز صنعتی بزرگ پروژه‌های علمی را با شراکت آزمایشگاه‌های تخصصی درون دانشگاه‌ها تعریف می‌کنند. این نوع دیدگاه باعث می‌شود تشریح‌های دانشگاهی دانشجویان دوره کارشناسی ارشد و دکترا با نگاه عملی تعریف شود و همچنین دانشجویان در صورت اتمام موفق پروژه افق دید روشنی برای استخدام در مراکز صنعتی داشته باشند.

ج) **پروژه‌های اجرایی در صنایع:** کارورزی و کارآموزی دانشجویان در بخش صنعت در این روش این امکان را برای دانشجویان، اساتید و کارفرمایان صنایع فراهم می‌کند تا میزان تناسب برنامه‌های درسی دانشگاه‌ها را با نیازهای تجارت و صنعت ارزیابی کنند.

۳ - مدل مشارکت صنعت - دانشگاه

این مدل مبتنی بر پیامد مشارکت است. عنصر اصلی و پایه مشارکت در این مدل ناشی از تفاوت‌های بالقوه و نیازهای دانشگاه‌ها و سرمایه‌گذاران است که ترکیب منابع سودمند را افزایش می‌دهد. تفاوت‌های بالقوه شامل تفاوت در سرمایه، امکانات، فناوری، بازاریابی، مدیریت و استعداد دانشگاه‌ها و سرمایه‌گذاران است. دانشگاه‌ها عموماً دارای سرمایه انسانی، امکانات تحقیقاتی دانش و فناوری هستند، در حالی که سرمایه‌گذاران مالک کانال‌های بازاریابی و سرمایه‌های مادی هستند و در بیشتر موارد منابعی که آن‌ها در اختیار دارند، یکدیگر را تکمیل می‌کنند و بدین گونه برای هر دو بخش امکان همکاری با یکدیگر فراهم می‌شود.

در مدل مشارکت صنعت - دانشگاه دو سوی نیروی فنی و بازار به یکدیگر گره خواهند خورد. دانشگاه‌ها داری سرمایه‌های انسانی جوان محقق و متخصص است. در حالی که سرمایه‌گذاران مالک کانال‌های بازاریابی و سرمایه‌های مادی هستند. بنابراین در این مدل دو بخش توسعه محصول و توسعه بازار یکدیگر را تکمیل می‌کنند.

۴ - مدل مشارکتی دانشگاه‌های صنعتی

دانشگاه‌های صنعتی اساساً مبتنی بر سرمایه‌گذاری و حمایت دولتی و همکاری گسترده دانشگاه و صنعت هستند. هدف پروژه‌های راهبری در دانشگاه‌های صنعتی ارائه آخرین تحقیقات محیطی مطابق با مشکلات بخش صنعت است. دانشگاه‌های صنعتی به‌عنوان نوعی از آموزش مدنظر است که نقاط خالی بین دانش تئوریک در رشته‌های دانشگاهی و دانش صنعتی در صنایع را پر می‌کند.

در مدل مشارکتی دانشگاه‌های صنعتی، هدف تولید علمی است که اساساً به نیاز بخش صنعت پاسخ می‌دهد و نیروی متخصص صنایع را تکمیل نماید. در سرتاسر دنیا تعریف پروژه‌های علمی بر مبنای صنعت یک الزام تلقی

می‌شود. به طوری که دانشگاه بخش اعظم مخارج را از طریق پروژه‌های مشترک با بخش‌های صنعتی تأمین می‌نماید.

۵ - مدل تحقیق مشارکتی

این مدل به دو نوع تقسیم می‌شود. مدل تحقیق مشارکتی به سرمایه‌گذاران صنعتی مربوط می‌شود که در کار و تحقیق سرمایه‌گذاری می‌کنند. این گروه از سرمایه‌گذاران ضمن آنکه انجام تحقیق را به دانشگاه‌ها واگذار می‌کنند، خودشان نیز به‌عنوان همکار دانشگاه محسوب می‌شوند.

شراکت در تحقیق در کشورهای توسعه‌یافته رواج بسیار دارد. عموماً بنا به تحریک بازار و فناوری، هر بخش می‌تواند در اجرای کامل تحقیق مشارکت کند یا اینکه تحقیق جزئی برای اداره و تحقیق به صورت موازی انجام دهد. این تحقیق زمانی انجام می‌گیرد که بخش صنعتی قادر به انجام کل تحقیق به تنهایی نباشد. در بیشتر موارد، مدل تحقیق مشارکتی بین دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیق و شرکت‌های بزرگ یا متوسط اجرا می‌شود.

تحقیق مشارکتی تحت تأثیر عواملی قرار می‌گیرد که سه عامل اصلی آورده شده است:

۱ - انتخاب شریک

۲ - خطرپذیری

۳ - تخصیص سرمایه

انتخاب شریک مناسب و قابل اعتماد اصل مهمی در تضمین تکمیل کل تحقیق است؛ بنابراین، قبل از مشارکت، دانشگاه‌ها باید اطلاعات زیادی درباره شهرت و منافع اقتصادی و روحیه کارگروهی بخش صنعت در مشارکت داشته باشند.

علاوه بر انتخاب شریک، ریسک بالا در فرایند تحقیق و توسعه اجتناب‌ناپذیر است. از این رو، قبل از مشارکت با هر بخشی صنعت باید خطرهای مربوط و مسئولیت‌ها درک شده باشد. در فرایند تحقیق بخش‌های مختلف باید برای کاهش یا حتی اجتناب از وقوع خطر با یکدیگر هماهنگ شوند. هنگامی که خطر بروز کرد، هر بخش باید مسئولیت را طبق قرارداد قانونی پذیرا باشد و اشتباهات سایر بخش‌ها را بهانه نکنند. به علاوه تخصیص سرمایه اصل کلیدی دیگری در تحقیق مشارکتی است.

تخصیص سرمایه عموماً بر اساس تفاوت‌های بخش‌ها از نظر فناوری و سرمایه‌گذاری و دیدگاه بازاریابی صورت می‌گیرد. در ضمن، برای هر دو بخش بهتر است درباره روش پرداخت دستمزد و تقسیم منافع موافقت کنند. نکته

مهم این است که هر بخش باید حقوق و مزایای شفاف و روشنی داشته باشند. اعتماد کردن به تحقیقات دانشگاهی مربوط به سرمایه‌گذاران صنعتی است و آن‌ها فقط سرمایه را آماده و سپس، به دانشگاه‌ها برای رهبری تحقیق و توسعه اعتماد می‌کنند.

۶- مدل انتقال فناوری

انتقال فناوری فرآیند است که به وسیله آن دانش موجود اعضا یا توانمندی‌های آنان زیر نظر بخش تحقیق و توسعه دانشگاه‌ها توسعه می‌یابد و به محیط تجاری انتقال داده می‌شود. انتقال و گردش دو راهه فناوری از دانشگاه به صنعت و بالعکس مبتنی بر سطوح و شکل‌های مختلف دانشگاهی است. نکته اول این است که فناوری از دانشگاه سرچشمه می‌گیرد، اما توسعه آن به عهده شرکت موجود است. نکته دوم اینکه محصولات تجاری تولید شده در بخش صنعت با علم و دانش دانشگاهی کاربردی توسعه می‌یابد. نکته سوم دانشگاه به عنوان منبع تولید کننده محصول تجاری و تجاری سازی آن از طریق تأسیس شرکت جدید معرفی می‌شود.

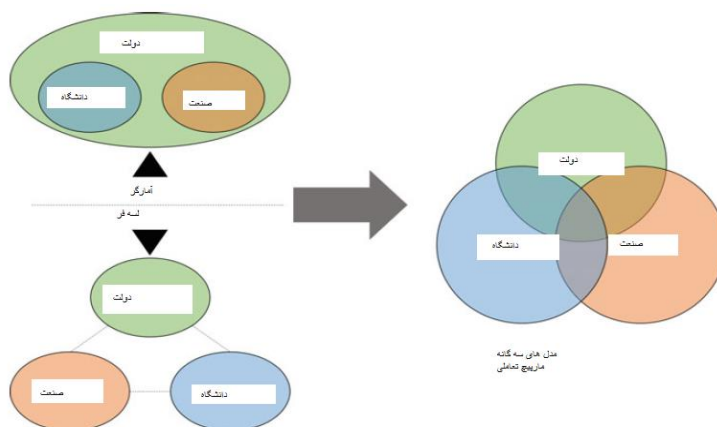
مدل مارپیچ سه‌گانه

ادبیات اخیر همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت به ارائه مجموعه‌ای از رویکردهای نظری و روش‌شناختی برای درک نقش دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی در اقتصادهای پیشرفته، و اثرگذاری سیاست‌های طراحی شده برای ارتقای تجاری‌سازی فناوری از طریق ارتباطات دانشگاه - صنعت می‌پردازد. تلاش‌ها برای توسعه درک بهتر نقش دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی به صورت روزافزون در مدل مارپیچ سه‌گانه رشد اقتصادی مبتنی بر نوآوری مفهوم‌سازی نشان داده شده است (اتزکویتز، ۲۰۰۸؛ رانگا و اتزکویتز، ۲۰۱۳). پیکربندی فعلی تعاملی مدل مارپیچ سه‌گانه نتیجه تغییر شکل مداوم مدل از طریق یادگیری و بهبود مستمر است. شکل ۱،۱ نشانگر سه پیکربندی رایج مدل همکاری صنعت - دانشگاه - دولت است.

پیکربندی آماری یک پیکربندی کلاسیک است که در آن دولت نقش اصلی را ایفاء می‌کند (اتزکویتز، ۲۰۰۲؛ رانگا و اتزکویتز، ۲۰۱۳). این همکاری در روسیه، چین و برخی کشورهای آمریکای لاتین و اروپای شرقی ساختار بندی می‌شود که قبلاً چنین پیکربندی‌ها را داشته‌اند. پیکربندی با تحقق پتانسیل برای محدود کردن ظرفیت توسعه و تحول نوآورانه در یک کشور منسوخ شده است. از طرف دیگر، پیکربندی لسه فر توسط نقش‌های محدود دولت و دانشگاه در نوآوری مشخص می‌شود؛ صنعت به‌عنوان نیروی پیش‌برنده عمل می‌کند و دانشگاه‌ها

و دولت به ارائه پشتیبانی‌های ضروری می‌پردازد. ایالات متحده و برخی کشورهای اروپایی دارای چنین پیکربندی برای این همکاری در گذشته بوده‌اند (رانگا و اتزکویتز، ۲۰۱۳).

شکل ۱،۱. مدل‌های ماریپیچ سه گانه آمارگر، لسه فر و تعاملی (پس از اترکویتز، ۲۰۰۲)



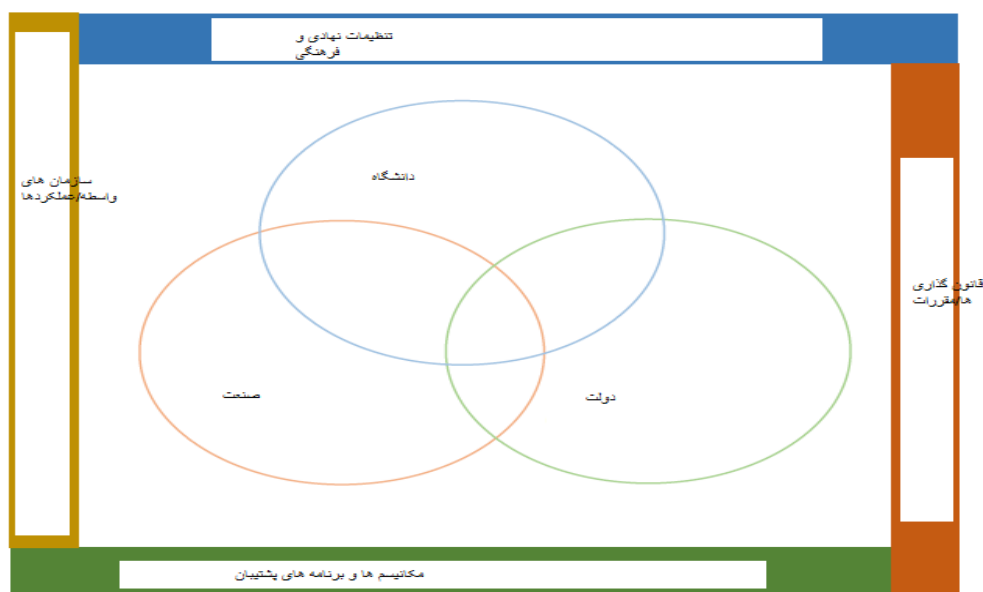
در پیکربندی‌های آماری و لسه فر، نقش اصلی دانشگاه خلق سرمایه انسانی بسیار ماهر و تسریع دانش جدید هست، درحالی که صنعت برای تحریک دانش و نوآوری کار و فعالیت می‌کند، و دولت نقش تسهیلگر را در خلق دانش و انتشار و نوآوری از طریق سیاست‌ها و ابزار پیاده‌سازی متعدد ایفاء می‌کند (اترکویتز و لیدسدورف، ۲۰۰۰).
 بااین‌حال، در دنیای امروزی، نقش‌های سه بازیگر به روش بسیار مرتبط‌تر بازتعریف شده‌اند. به‌عنوان مثال، دانشگاه‌ها در حال حاضر بابت استارت‌آپ‌ها و اسپین آف‌ها شناخته شده هستند، صنایع به ارائه آموزش از طریق کارآموزی می‌پردازند و دولت به‌عنوان سرمایه‌گذار خطرپذیر عمل می‌کند (اترکویتز و همکاران، ۲۰۰۰). این انتقال از مدل قدیمی منجر به پیکربندی تعاملی مدل ماریپیچ سه گانه می‌شود که با نقش‌های متعادل اما وابسته هم به دولت، دانشگاه و صنعت مشخص می‌شود.

پیش‌برنده‌های همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت

اقتصادهای پیشرفته و نوظهور ابتکارات مختلفی را برای تقویت تعاملات بین دولت، دانشگاه و صنعت برای ترویج رقابت‌پذیری نوآورانه اتخاذ کرده‌اند. خوشه‌بندی منطقه‌ای و برنامه‌های راهبردی از قبیل آموزش نیروی کار، برنامه‌های کارآفرینی، و کمک فنی و مالی به‌صورت گسترده اتخاذ شده‌اند. این ابتکارات انواع مختلف همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت، نظیر مشارکت‌های تحقیقاتی، همکاری برای نوآوری، استارت‌آپ‌ها برای ایده‌های نوآورانه، جریان محققین و آموزش حرفه‌ای را مطرح می‌کنند. این موارد در نهایت منجر به شکل‌گیری

چارچوبی برای ساخت ظرفیت نوآوری ملی می‌شوند. شکل ۱,۲ نشانگر چهار پیش‌برنده اصلی این همکاری سه‌جانبه است، یعنی تنظیمات نهادی و فرهنگی، قوانین یا مقررات، برنامه‌های پشتیبان، و ساختارهای تبلیغاتی است.

شکل ۱،۲. پیش‌برنده‌ها و تنظیمات برای همکاری موفق دولت، دانشگاه و صنعت



همکاری دولت، دانشگاه و صنعت نشانگر سازوکارهای مختلف تحت تنظیمات فرهنگی و نهادی مختلف است. یک محیط نتیجه تحولات تاریخی در جوانب اجتماعی، اقتصادی و سیاسی نهاد است. کشورها برخی ابتکارات متفاوت، اما بسیاری متداول نظارتی و سیاسی را تمرین کرده‌اند. ابتکارات سیاست برای ترویج این همکاری دارای دو هدف اصلی هستند. ابتدا، هدف آن تضمین این موضوع است که سرمایه‌گذاری‌های عمومی در دانشگاه‌ها/مؤسسات تحقیقاتی وارد صنایع می‌شود و نتایج مفید اقتصادی را به بار می‌آورند. دوم، انتظار می‌رود به‌عنوان ابزاری برای صنایع برای افزایش رقابت‌پذیری و عملکرد فناورانه توسط جذب مؤثر دانش نوآورانه عمل کند.

اکثر کشورها ابتکارات سیاسی خود را به شکل ساختارهای واسطه‌ای یا برنامه‌های پشتیبان راه‌اندازی می‌کنند. ساختارهای واسطه‌ای طیف گسترده‌ای از زیرساخت‌های تعیین شده برای تقویت همکاری‌های صنعت - دانشگاه را پوشش می‌دهند. به طور گسترده، ساختارها توسط متخصصین مدیریت می‌شوند که برای تحریک توسعه اقتصادی منطقه‌ای و پشتیبانی از تجاری‌سازی اختراعات فناوری خلق شده‌اند (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۰۲). این ساختارها بازده سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه را از طریق همکاری فعال بین بازیگران نوآوری بهبود می‌بخشند و دارای پتانسیل برای ارائه رهبری جهانی در فناوری‌های کلیدی هستند. برخی از نمونه‌ها عبارت‌اند از مراکز/مؤسسات/خوشه‌های تحقیق و توسعه تأمین بودجه شده دولتی/نیمه‌دولتی، پارک‌های علوم/فناوری، انکوباتورها، و دفاتر انتقال فناوری.

برای اکثر کشورها، مؤسسات تحقیق و مراکز نوآوری نتیجه پشتیبانی اولیه دولت برای ارتقای نوآوری کسب و کار هستند. اخیراً، خوشه‌بندی یا گروه‌بندی شرکت‌ها و جوامع تحقیقاتی مربوطه برای چشم‌انداز مشترک توسعه بسیار میان دولت‌ها، دانشگاه‌ها و صنایع محبوب و متداول شده است. در این خصوص، خوشه‌بندی منطقه‌ای و مراکز علوم و فناوری، مؤسسات تحقیقاتی، و پارک‌های کسب و کار میان اقتصادهای نوظهور به محبوبیت دست می‌یابند. دفاتر انتقال فناوری (TTOs)^۱ نهادهای متخصص در دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، دولت‌ها یا شرکت‌ها هستند که به تجاری‌سازی تحقیقات اساسی از طریق صدور مجوز مالکیت معنوی برای شرکت‌های کوچک و متوسط یا شرکت‌های استارت‌آپ تسهیل می‌بخشند. مراکز رشد کسب و کار که انکوباتورهای تجاری نام دارند، نهادهایی هستند که به استارت‌آپ‌های ماندگار و شرکت‌های نوپا برای خود پایداری با ارائه فضای اداری، آموزش مدیریتی و پشتیبانی فنی و مالی کمک می‌کنند.

دولت‌ها در بسیاری شرکت‌ها از قدرت خرید برای ارائه مشوق‌های مالی متعدد برای کنترل تقاضا برای صنایع داخلی استفاده می‌کنند. دیگر مشوقی که به صورت گسترده به کار می‌رود اعتبار مالیاتی یا کسر مالیات برای ارتقای فناوری‌های نوظهور می‌باشد. دانشگاه‌ها به ارائه کارآموزی، کارآفرینی و برنامه‌های آموزشی و برنامه درسی مبتنی بر نوآوری برای پشتیبانی از استراتژی‌های توسعه ملی انسانی می‌پردازند. علاوه بر این، چندین برنامه پشتیبانی متمرکز توسط دولت‌ها/دانشگاه‌ها/صنایع برای تسهیل بخشیدن به نوآوری کسب و کار از طریق همکاری‌های دولتی - خصوصی تعیین می‌شوند. تعامل بین تحقیقاتی دولتی و صنعت برای پر کردن شکاف بین تحقیقات علمی کیفیت بالا و کاربرد نتایج تحقیقاتی مهم است. یکی از مزایای برنامه‌های همکاری این است که توسط صنایع و دانشگاه‌ها قابل دسترسی است و برای طیف گسترده‌ای از همکاری‌های صنعت-دانشگاه در مقایسه با واسطه‌هایی که به تلاش اولیه جاه طلبانه برای خلق مرکزی که به شرکای متعدد صنعتی و تیم‌های تحقیقاتی برای پشتیبانی نیاز دارد مناسب است.

Technology Transfer Offices^۱

مفاهیم اصلی

همکاری صنعت و دانشگاه: دانشگاه‌ها و مدارس عالی در نسل پایه محل آموزش و اشاعه دانشی بودند که از تلاش‌های فردی و محصول انباشت تراکمی تجارب افراد بودند. در پی انقلابات علمی و صنعتی، دانشگاه‌های نسل دوم پدیدار شدند که علاوه بر اشاعه دانش، اقدام به تولید دانش از طریق انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی می‌نمودند. گسترش بازارها و جهانی‌شدن اقتصاد، در نتیجه انقلاب ارتباطی پدیدآمده، شتاب تحولات فناورانه و موج صنعتی‌شدن و پیدایش دنیای شبکه‌ای، روابط دانشگاه و محیط اقتصادی را دستخوش دگرگونی‌های اساسی کرد و نسل سوم دانشگاه که علاوه بر آموزش و اشاعه دانش، و نیز پژوهش و تولید دانش، به تولید فناوری‌های جدید صنعتی و تجاری‌سازی آن و کارآفرینی می‌پردازد به ظهور رسیده است. در واقع دانشگاه‌ها در ادامه مأموریت‌های سنتی آموزش و پژوهش، مسئولیت‌های جدیدی را در اقتصادهای دانش‌پایه عهده‌دار شده‌اند و با ایجاد زمینه‌های نوآوری مبتنی بر دانش، توسعه فناوری و کارآفرینی را برای بنگاه‌های اقتصادی و صنعت فراهم می‌سازند. در این فضای اقتصاددانش بنیان، پیوستگی دانشگاه و صنعت در مرحله کنونی، حیاتی شده است. از سوی دیگر پاسخ‌گویی نوآورانه به نیاز بی‌پایان و روزافزون بازارهای جهانی شده، بسترسازی نظام‌مند روابط میان بازیگران عرصه نوآوری است. دانشگاه، بنگاه‌های اقتصادی و صنعتی و دولت بازیگران اصلی نظام نوآوری در سطوح ملی، محلی، منطقه‌ای محسوب می‌شوند و ارتباط تعاملی آنها مهم‌ترین نقش را در تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و توسعه اقتصادی ایفا می‌کند. در مقیاس ملی، ارتباط دانشگاه و صنعت مسئله‌ای است که عمری به درازی زمان تأسیس دانشگاه در ایران دارد ولی نزدیک به سی سال است که برای چنین مسئله‌ای راه‌حل سازمان‌یافته اندیشیده شده است و در تمام این سه دهه نیز دستخوش چالش‌ها و افت‌وخیزها بوده و بنابراین راهکارهای اجرایی شکلی نهادمند نیافته است؛ بنابراین راه‌حل‌ها برای تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت و تحقق پیوستگی آموزش عالی با بازار کسب‌وکار، تلاشی بیش‌ازپیش می‌طلبد. چنین نگاهی به مسئله مستلزم طراحی سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی برای تأمین ارتباط سیستمی و پیوسته است، نه ارتباطی گاه‌به‌گاه و گسسته، است.

دفاتر همکاری دانش و صنعت: نظیر مراکز تولید، انتقال و انتشار فناوری و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها مانند مراکز انتقال فناوری در دانشگاه‌ها، مراکز حمایت از اختراعات، مراکز حق امتیاز فناوری، مراکز پژوهش‌های صنعتی مشترک، مراکز خدمات مشاوره علمی و فنی، مراکز همکاری‌های دانشگاه و صنعت در تحقیقات و آموزش‌های بین سطوح و حین کار، به منظور تسهیل تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها از جمله ارزیابی پتانسیل‌های موجود در بازار، قیمت‌گذاری فناوری، عقد قراردادهای ليسانس دهی، بازاریابی و ...

شبکه‌سازی کارآفرینی: ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان خرد و میانی: شرکت‌های کوچک و متوسط (SME)^۱، ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و انکوباتورها، مراکز تحقیقاتی مشترک و مراکز تجاری‌سازی و فن‌بازارها.

فروش خدمات: دانشگاه کارآفرین نظام تأمین مالی خود را بر الگوهای فروش خدمات فنی، مشاوره، تحقیقات و پاسخگویی بهنگام و شایسته به نیازهای بهره‌برداران به‌جای می‌آورد. این دانشگاه به‌رغم شرایط کنونی که دانشگاه خدمات آموزشی را در نظام پرداخت شهریه از دانشجو دریافت می‌کند که مستلزم محرومیت‌ها و چالش‌هایی برای جامعه است، در دانشگاه کارآفرین بنگاه‌ها، صنوف و بهره‌برداران و ذی‌نفعان خدمات را از دانشگاه در قالب نظام‌های تولید و عرضه سفارشی خریداری می‌کنند. این امر می‌تواند گام مهمی در تنوع‌بخشی روش‌های کسب درآمدها پایدار و تأمین مالی دانشگاه‌ها باشد.

شرکت دانش‌بنیان: یکی از پایه‌های اصلی تحقق دانشگاه کارآفرین بشمار می‌آیند. این‌ها سازمان‌هایی سبک و چالاک، دارای توان نوآوری، منعطف در برابر تحولات و اشتغال‌آفرین که در پی فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری مبتنی بر توانایی نوآورانه و فناورانه سرمایه انسانی هستند. فعالیت در تولید نرم‌افزار و فناوری‌های اطلاعات که صنعتی خلاقانه و برخوردار ارزش افزوده قابل توجه است، قلمرو کارآفرینی مناسب و مزیت نسبی قابل توجهی برای این‌گونه شرکت‌ها محسوب می‌شود. این سازمان‌های خرد و متوسط هستند که میدان شکل‌گیری ایده‌ها و اختراعات، تجاری‌سازی آن و سازوکارهای تأمین مالی تشکیل تیم‌های کاری اجرای پروژه‌های پژوهشی و تبدیل آن به فناوری و سپس محصول را برای کارآفرینان دانشگاهی مهیا می‌کنند.

آموزش فنی و حرفه‌ای: آموزش‌هایی است که به منظور ایجاد مهارت و توانایی برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار به افراد ارائه می‌شود و یا کارآیی فرد را افزایش داده و موجب کاهش هزینه و افزایش کیفیت زندگی می‌شود. این آموزش‌ها در ایران، به صورت آموزش رسمی و غیر رسمی شامل آموزش‌های متوسطه فنی و حرفه‌ای و کار دانش، کاردانی فنی و حرفه‌ای و علمی - کاربردی، ضمن خدمت و مدیریت حرفه‌ای تخصصی و آموزش‌های کوتاه مدت برای سه سطح آموزش کارگر(ماهر، نیمه ماهر)، آموزش تکنیسین و آموزش مهندس و کارشناس ارائه می‌شوند. این آموزش‌ها در سطح آموزش کارگران (ماهر و نیمه ماهر) عمدتاً به صورت هفتاد

درصد عملی و سی درصد تئوری به کارآموزان ارائه می گردد. نظام قابل تشخیص مدیریت و سازمان آموزش های فنی و حرفه ای شامل: ۱- آموزش حرفه ای^۱ - ۲- حرفه آموزی بازار کار^۲ - ۳- حرفه آموزی بنگاه اقتصادی^۳ (درون بنگاهی) می باشد که مطابق قانون موضوع اجرای حرفه آموزی بازار کار (آموزش های و حرفه ای کوتاه مدت غیررسمی) به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور واگذار شده است.

سنجش مهارت (تعیین مهارت و صلاحیت فنی): آزمون را سنجش اندازه گیری توانایی، اطلاعات، استعدادها و شایستگی های فردی به طرق مختلف تعریف می کنند و آزمون مهارت به منظور سنجش و اندازه گیری توانایی ها، در پایان هر دوره آموزشی، به وسیله آزمونی دومرحله ای (کتابی و عملی) که از کارآموزان به عمل می آید انجام گرفته و گواهینامه مهارت ارائه می شود. در بیان شفاف تر به آزمون ارزشیابی آموزش می گویند که فرایندی است مداوم در جهت جمع آوری و تفسیر اطلاعات به منظور بررسی تصمیم های گرفته شده در طراحی سیستم یادگیری (روبرت دیویس، لورنس الکساندر، استفن پلون، استادان میشیگان). آزمون های دیگری نیز آزمون ها از جمله؛ آزمون استعداد^۴ آزمون استعداد آزمایشی است که هدف آن تعیین و اندازه گیری آن دسته از خصوصیات یک شخص است که برای به دست آوردن آن از نظر شاخص های استعداد یک دسته پاسخ های خاص (فکری، عضلانی و غیره) مورد توجه باشد. آزمایش نشان داده است که اشخاص مختلف در توانایی خاص خودشان متفاوت اند و این تفاوت ها به طور قابل پیش بینی در کوشش های بعدی آنها تأثیر خواهد داشت. آزمون های استعداد شبیه سنجش های هوش است و طیف وسیعی از توانایی شخصی (نظیر: درک مکالمه ای، استدلال کلی، سرعت ادراک و دانش فنی) را مشخص می کند. این آزمون ها در مشاوره آموزشی و شغلی به میزان وسیعی به کار برده می شود و نیز برای اندازه گیری ظرفیت استعداد های حرفه ای مانند: حقوقی، پزشکی و توانایی های خاص نظیر: منشی گری و کارهای فنی و غیره پیشرفت نموده و مورد استفاده قرار می گیرد و همچنین؛ آزمون شایستگی^۵ آزمونی است که به منظور تعیین شایستگی و هوش افراد به کار می رود. نمرات این آزمون مبنای طبقه بندی هوش

^۱ Vocati onal Educat i on

^۲ Laboure Market Trai ni ng

^۳ Ent erpri se Trai ni ng

^۴ Apt i tude test

^۵ Qual i f i cat i on Test

است و به منظور کنترل تقسیم کیفی نیروی انسانی شایسته به هر قسمت به کار می رود؛ آزمون های مختلف دیگری نیز وجود دارد که از ذکر آنها خودداری می شود.

استاد کار: استاد کار کسی است که به اعتبار دانش فنی یا تجربیات زیادی که کسب کرده است توانایی انجام دادن یک کار فنی شامل کلیه مراحل مربوط به انجام دادن آن کار را داشته باشد

استاندارد آموزشی: مجموعه ای از اطلاعات نظری و کارهای عملی به هم پیوسته و مرتبط در سطح عمومی و تخصصی که با توجه به نیاز بازار کار و اهداف مورد نظر تهیه و تدوین می شود. یا مجموعه سر فصلهای درسی مربوط به آشنایی ها و توانایی های مهارتی، شرایط کارآموز از لحاظ جسمی، سنی، جنسی و تحصیلی، ساعات آموزش نظری و عملی، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی مورد نیاز، که برابر با هر رشته آموزشی این اطلاعات گردآوری و پس از درج کد تخصصی مربوطه آن تحت عنوان استاندارد آموزشی برای اجرا به مراکز و کارگاهها ابلاغ می شود. البته خود استاندارد را مکانیزمی می دانند که به وسیله آن برای روش ها و ابزارهای زندگی چارچوب ها و حدودی را تعریف می کند و تخطی از آنها را ناممکن می سازد تا به این وسیله سلامت و رفاه عمومی را تضمین کند.

استاندارد شغلی: ضوابطی است که بر مبنای ساختار اهداف هر سازمان و قابلیت های مورد نیاز برای انجام وظایف مشاغل آن سازمان تهیه می شود و مورد استفاده قرار می گیرد بعضی از استانداردهای شغلی در سطح جهانی یا ملی تهیه می شود.

استانداردهای مهارت و آموزشی: مجموعه معیارهایی است، در زمینه های: ساختار مواد درسی مربوط به مهارتهای عملی، اطلاعات نظری، تجهیزات آموزشی لازم برای برنامه ریزی آموزشی و درسی مشاغل مختلف و سایر شرایط سنی، جسمی، تحصیلی و ...

اقتصاد آموزش: شاخه ای از زمینه های بین رشته ای مانند اقتصاد و برنامه ریزی آموزشی است که به سبب درهم تنیدگی جنبه های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در مسائل آموزشی، به ویژه در حوزه های سیاست گذاری، مدیریت و تصمیم گیری برای انتخاب گزینه های راهبردی یا راهکارهای اجرایی، با استفاده بهینه از منابع به شدت محدود فراهم می کند. اقتصاد آموزش^۱ (اقتصاد آموزش فنی و حرفه ای): شاخه ای از همان علم اقتصاد آموزش

Tra i ni ng Economi c ^۱

است که تخصیص بهینه منابع محدود را به منظور اخذ حداکثر کارآئی و مطلوبیت و نیز تحلیل هزینه - فایده در آموزش های فنی و حرفه ای دنبال می کند.

آموزش استاد-شاگردی: آموزش شغلی مبتنی بر راهنمایی های استاد کار مجرب، با دستمزد کمتر است. به بیان دیگر، نظام آموزش استاد-شاگردی نظام فراگیری یک پیشه با دریافت مزد ضمن سالها کار برای آموختن از یک شخص ماهر یا استاد در پیشه شناخته شده در دنیای قدیم است. این نظام همچنین بخشی از نظام صنفی قرون وسطی بوده است. استاد- شاگردی بعد از انقلاب صنعتی کمتر گسترش یافت اما در حرفه های کاملاً تخصصی باقی ماند. شاگرد نوعاً به صورت کارگری در می آید که برای استاد به خاطر مزد کار می کند و بالاخره استاد می شود. استاد- شاگردی یک نوع آموزش حرفه ای است اما به شکل محدودتر، شاگردی به عنوان شکلی از آغاز کار حرفه ای، مرحله میانه ای راه تکامل جامعه سنتی به جامعه صنعتی را نشان می دهد. در جامعه سنتی شغل و موقعیت اجتماعی از طریق وراثت تعیین شده است و یک پیشه در خانواده معین باقی می ماند است. تفاوت بین شاگردی و کارآموزی در این است که در نظام استاد- شاگردی روابط استاد و شاگرد یک رابطه فردی است، در حالی که انقلاب صنعتی با نخستین تولید انبوه خود این رابطه فردی را برهم زد. در کارآموزی دیگر رابطه فردی وجود ندارد بلکه یک رابطه جمعی است کارآموز تحت نظر دولت، اتحادیه های کارگری و کارفرمایان بر اساس یک برنامه خاص و تحت شرایط و مقررات معینی به کارآموزی می پردازد.

آموزش جوار کارگاهی: آموزش جوار یا دهلیزی، در واقع نمونه ای از آموزش حین خدمت است و تفاوت آن در محیط کار بودن آموزش حین خدمت و استفاده از وسایل و ابزار آلات حقیقی است. آموزش های فنی و حرفه ای و مهارت آموزی، اساساً در یکی از این سه سازمان مشخص صورت می گیرد: مدارس رسمی، موسسات حرفه آموزی پس از تحصیلات رسمی، یا بنگاههای اقتصادی کوچک و بزرگ صنعتی یا تجاری

در ایران به آموزش مشترک کارگاهها یا چند موسسه اقتصادی که در مرکز آموزشی مشترک چند شرکت یا کارخانه تاسیس گردیده و هدف آن آموزش نیروی انسانی آن موسسات اقتصادی باشد را آموزش بین کارگاهی گفته می شود. مرکزی که به این صورت تشکیل می شود را مرکز آموزش جوار کارخانه نامیده می شود.

در این مراکز آموزش های زیر ارائه می شود:

(۱) آموزش کارگران مبتدی به منظور تامین نیروی انسانی ماهر

۲) آموزش کارگران شاغل به منظور بازآموزی، تکمیل و ارتقاء مهارت و تعلیم تخصص های پیشرفته همگام با تغییرات تکنولوژی

۳) آموزش کارگرانی که تغییر شغل می دهند.

این مراکز از لحاظ تجهیزات آموزشی مستقل از جریان تولید هستند و یک واحد به تنهایی یا چند واحد به اشتراک می توانند آن را تاسیس و اداره نمایند. این نوع مراکز از لحاظ فضای آموزشی می بایستی متناسب با تعداد رشته های آموزشی مورد نیاز و نیز تعداد کارآموزان طراحی و ایجاد گردد و مشخصات کارگاههای عملی و کلاس های تئوری و تجهیزات رشته های آموزشی برابر استاندارد های سازمان آموزش فنی و حرفه ای خواهد بود.

آموزش حین کار: آموزش حین کار به نوعی از آموزش گفته می شود که در هنگام کار کردن کارگران در روی خط تولید به منظور ایجاد مهارت لازم در شغل ارائه می شود در این دوره کارگر از خط تولید نیست و مزد کارگر نیز پرداخت می شود. این نوع آموزش را آموزش ضمن کار نیز گویند که مفهوم واقعی نوع آموزش را نمی رساند. در آموزش ضمن کار^۱ به منظور افزایش مهارت شاغلین در صنعت و بر اساس استانداردهای مصوب سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور انجام می شود. آموزش ضمن کار در خط تولید در حین انجام کار صورت می پذیرد این نوع آموزش خصوصیات ویژه ای دارد:

۱) کوتاه بودن دوره آموزش

۲) مهیا بودن ابزار و امکانات آموزشی در محیط واقعی کار

۳) صرفه جویی در وقت کارگران و جلوگیری از رکود یا توقف در تولید که به طور دقیق مفهوم آموزش حین کار را می رساند.

آموزش خودیاری فنی: آموزش خودیاری فنی یا آموزش فنی همگانی، به آموزشی گفته می شود که به منظور ارتقا فرهنگ فنی جامعه برنامه ریزی می شود؛ بصورتی که افراد بتوانند از هر نوع وسیله و ابزار و دستگاهها و وسایل خانگی خود بهره برداری بهینه داشته باشند. بر این اساس سازمان فنی و حرفه ای کشور در فرصت های کوتاه زمانی، آموزش های لازم را برای نگهداری، شناسایی عیب و رفع نقص های جزئی لوازم خانگی به

^۱ On-the-Job training

علاقه‌مندان و متقاضیان می آموزد. این نوع آموزش ها در قالب برنامه های اینترنتی، تلویزیونی، تولید و توزیع بروشورهای آموزشی و برنامه های کلاسی یک روزه و انجام می شود.

آموزش رسمی: آموزشی است که دارای ساختار سلسله مراتبی و پایه های تحصیلی و دارای توالی زمانی و بلند مدت می باشد. یا به عبارتی دیگر، آموزش رسمی یا مدرسه ای شامل آن قسمت از نظام آموزشی است که از کودکتان آغاز و تا آموزش عالی ادامه می یابد. این نوع آموزش، سازمان یافته است و دارای ساختاری شخصی می باشد و از سلسله مراتب منظمی پیروی می کند.

آموزش سیار: یکی از انواع شیوه های آموزش به کلیه اقشار جامعه در راستای ایجاد و ارتقاء مهارت، واحدهایی تحت عنوان تیم ها، یا مراکز سیار کارآموزی است که به منظور جبران کمبود مراکز ثابت در نقاط دور دست و فاقد مرکز که مستلزم هزینه سنگین احداث مرکز می باشد و لزوم سرمایه گذاری کلان در آن نقاط مقرون به صرفه نبوده طراحی شده است. هر یک از این واحدها از ترکیب یک و یا چند نفر مربی در رشته های متنوع آموزشی با تجهیزات مربوطه تشکیل شده و از مراکز ثابت به نقاطی که دواطلب کارآموزی به اندازه کافی داشته باشند اعزام می شوند و آموزش های مربوطه را در منطقه مورد نظر اجرا نموده و سپس به محل ثابت خود باز می گردند و به نقطه هدف بعدی اعزام می شوند. از ویژگی های برجسته این نوع آموزش انعطاف پذیری، به صرفه بودن می باشد. لازم به ذکر است تجهیزات و ابزار تیم های اعزامی باید با توجه به شرایط و اقلیم هر منطقه از کشور تهیه شود.

آموزش غیر رسمی: این نوع آموزش ها در خارج از نظام آموزشی متعارف به صورت مستقل یا به عنوان جزیی از یک فعالیت گسترده تر، با هدف توانمندسازی گروه های خاص طراحی شده اند. همچنین شامل همه فعالیت های آموزشی و کارآموزی می شود، که به شکل سازمان یافته، در خارج از نظام های آموزشی رسمی کشورها ارائه می شود. دوره های آموزشی و کارآموزی کوتاه مدت در زمینه های گوناگون عقیدتی-سیاسی، سوادآموزی، بهداشت، تعاون، کمک های اولیه، تنظیم خانواده، کسب مهارت های فنی و حرفه ای در زمینه های صنعت، کشاورزی و خدمات و انواع آموزشها برای بارور ساختن ساعات فراغت و غیره از جمله آموزش های غیررسمی است.

آموزش شغلی: تجربه ای است مبتنی بر یادگیری که هدفش ایجاد دگرگونی نسبتا دائمی است که توانایی فرد را در انجام دادن وظایف خود بهبود می بخشد.

آموزش های علمی - کاربردی: این نوع آموزش ها با هدف ایجاد زمینه مناسب برای فعالیت همه جانبه در گسترش و اعتلای دانش، ارتقای شاخص های کمی و کیفی و منزلت اجتماعی، فراهم سازی زیر بنای مناسب به منظور به کارگیری توان فارغ التحصیلان دوره های نظری در حل مسائل کاربردی و فراهم سازی زیر بنای مناسب برای ایجاد و انتقال تکنولوژی نوین طراحی می شوند و به دو صورت پودمانی و کاردانی به اجرا در می آید. (سند توسعه بخشی آموزش های فنی و حرفه ای در برنامه چهارم) بنابر مفاد ماده یک آیین نامه تشکیل شورای عالی آموزش های علمی - کاربردی (مصوب جلسات ۲۳۴ و ۲۳۷ شورای عالی انقلاب فرهنگی) «آموزش های علمی - کاربردی به آموزش هایی اطلاق میشود که به قصد ارتقا دانش افراد و ایجاد مهارتهای لازم و به فعالیت در آوردن استعداد های نهفته در ایشان تعلیم داده می شود و دانش آموختگان را برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار در مشاغل گوناگون آماده می کند و توانایی آنان را برای انجام کاری که به آنان محول شده است تا سطح مطلوب افزایش می بخشد». همچنین در ماده آیین نامه مذکور آمده است «هدف از این آموزشها تربیت افرادی است که در کلیه سطوح برای بخشهای مختلف صنعت، کشاورزی و خدمات به آنان نیاز است».

همچنین می توان گفت که در حالی که آموزش های فنی و حرفه ای عمدتاً کوتاه مدت بوده و خارج از نظام آموزش رسمی ارائه می شوند و افراد را برای حرفه ها و مشاغل مختلف آماده می سازند، آموزش های علمی - کاربردی با جهت گیری شغلی و حرفه ای درمقاطع همتراز با آموزش های رسمی کشور و بالاتر از سطح دیپلم طرح ریزی و اجرا می شوند. اجرای آموزش های علمی - کاربردی توسط دانشگاه جامع علمی کاربردی انجام می شود. این دانشگاه وظیفه برنامه ریزی، هدایت و نظارت بر موسسات آموزش عالی علمی - کاربردی را به عهده دارد.

آموزشگاه فنی و حرفه ای آزاد: آموزشگاه های فنی و حرفه ای آزاد مراکزی هستند که توسط بخش غیر دولتی با کسب مجوز از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و در چارچوب آئین نامه تشکیل و اداره آموزشگاههای آزاد فنی و حرفه ای راه اندازی شده اند و بر اساس برنامه های درسی و استانداردی مهارت آموزشی مصوب آن سازمان و با تامین عوامل آموزشی مطابق استاندارد و وفق ضوابط نسبت به برگزاری دوره های آموزش فنی و حرفه ای با دریافت شهریه اقدام می نمایند. از آنجا که اصطلاح آموزشگاه به کلیه مراکز آموزشی بخش غیر دولتی که از وزارت آموزش و پرورش و سایر ارگانها مجوز دارند اطلاق می شود، بنابر این واژه موسسات کارآموزی آزاد به آموزشگاههای خاص تحت پوشش سازمان اطلاق می شود.

بازار کار: اصطلاح بازار کار به عنوان یک توصیف مجازی از عمل متقابل عرضه و تقاضای کار در مجموع و در اشتغالات خاص به کار می رود. بازار کار شامل تمام کارگزاران و رویه هایی است که به وسیله آن کسانی که دارای مشاغلی برای عرضه کردن هستند و آنهایی که جویای مشاغلی می باشند با هم تماس می یابند و با یکدیگر به شرایط اشتغال می رسند یا به طور خلاصه بازار کار به معنای عمل متقابل عرضه و تقاضای کار می باشد. اما به این دلیل که بازار کار معمولاً به طور ناقص شبیه بازار محصول است، وظایف بازار را از لحاظ حمایت و خریدار از طریق قرار دادن نرخ جاری در دسترس او بدون توجه به اوضاع و احوال مشخص فروشنده و بدون توجه به تعادل عرضه و تقاضا به طور کامل عمل نمی کند. بنابراین طرز عمل بازار کار پیش از آن که شبیه بازارهای دیگر باشد موکداً با آنها متفاوت است.

بازآموزی:، آموزشی است که به منظور ارتقاء سطح مهارتی که در اثر تغییرات فنی و تکنولوژیکی در صنایع و بازار کار به وجود آمده است انجام می گیرد، تا مهارتهای جدید مورد نیاز بازار کار را پوشش دهد.

برنامه درسی: نقشه ای است که در آن فرصت های مناسب یادگیری برای رسیدن به هدف های کلی و جزئی مربوط به آن برای کارآموزان فراهم می گردد. به بیان دیگر، برنامه درسی عبارت است از کلیه تجربیات، مطالعات، بحث ها، فعالیت های گروهی و فردی و سایر اعمالی است که کارآموز و دانش آموز انجام می دهد

برنامه ریزی آموزشی: فرآیند اتخاذ مجموعه ای از تصمیمات برای انجام اقدامات مربوط به امور آموزشی در آینده، یا کاربرد روشهای تحلیلی از اجزاء نظام آموزشی و هدف آن استقرار یک نظام آموزش کارآمد است. یونسکو برنامه ریزی آموزشی را به معنای برداشت علمی و منطقی برای حل مسائل آموزشی تعریف می کند. از این تعریف نتیجه می گیریم که برنامه ریزی آموزشی، فرایندی است مستمر که به صورت مجموعه ای متشکل و کلی از خواسته ها و انتظارات و مسائل آموزش و پرورش یک کشور را براساس تدبیری راهبردی و عملی هدایت می کند. درون داد این فرایند، شامل کلیه نیازها اعم از نیاز فردی و اجتماعی، اولویت ها، اهداف و مقاصد براساس سیاست ها و خط مشی های مورد نظر، امکانات لازم اعم از مالی و مادی و انسانی، اطلاعات و دانش کمک دهنده وسایل و ابزارهای لازم برای تحقق هدف هاست.

برنامه ریزی درسی: عبارت است از پیش بینی و تهیه مجموعه فرصتهای یادگیری برای جمعیتی مشخص به منظور نیل به آرمانها و هدفهای آموزش و پرورش، که معمولاً در مراکز آموزش انجام می گیرد. همچنین این امر به معنای پیش بینی تمام فعالیت هایی است که فراگیر تحت رهبری و هدایت مربی در یک مرکز آموزشی، برای

رسیدن به هدفهای معین، باید انجام دهد. مرور نظریه‌های برنامه‌ریزی درسی به ویژه نظریه‌های جدیدتر و کاراتر، راهکارها و شیوه‌های اعمال نظریه‌ها در محیط‌های واقعی آموزش یعنی مدارس و کلاس‌های درس، عوامل تشکیل دهنده محتوا، بحث تعادل روش و محتوا در برنامه‌های درسی، راهنمای تهیه و تدوین و یا تألیف محتوای آموزش در هر سطح، از طریق تهیه کتابهای درسی و کمک درسی، نقش روش‌های یاددهی- یادگیری در تحقق اهداف، برنامه‌ها و به ویژه جایگاه و تأثیر ارزشیابی در همان راستا، زمینه‌های عمده و مورد نظری است که انتظار می‌رود برای بحث و تبادل نظر و نقد و بررسی، با پیشنهادها مفید و مؤثر فرهیختگان، کارشناسان و صاحبان علم و اندیشه مورد توجه قرار گیرد.

تکنیسین: تعریف دقیق یا متعارفی برای اصطلاح «تکنیسین» وجود ندارد. تکنیسین‌ها نیروی کار سطح متوسط را تشکیل می‌دهند و در موقعیتی میان کارگران ماهر یا استادکاران و کارکنان حرفه‌ای و تخصصی قرار دارند.

در واقع طیف وسیعی از مشاغل را شامل می‌شود که میان صنعتگران افراد متخصص، یا تکنولوژیست‌ها هستند. در محدوده این طیف تفاوت‌های چشم‌گیری، هم از لحاظ علائق موضوعی و هم از لحاظ مهارت به چشم می‌خورد که باید هنگام ارائه برنامه‌های آموزشی و تربیتی مد نظر قرار گیرد، اما کل این دسته معرف گروه منحصر به فرد و متمایزی از افرادند که وظایف خاص آن چه هرچه باشد، باز هم می‌توان آنان را تقریباً در زمره تکنیسین‌ها دسته‌بندی کرد. تکنیسین‌ها وظایف فنی مرتبط با پژوهش و کاربرد مفاهیم و روش‌های عملیاتی در حیطه‌های گوناگون و نیز عملیات مربوط به طراحی، تولید، سوار کردن (مونتاژ) و ساخت و همچنین عملیات مربوط به راه‌اندازی، نگهداری و تعمیر تجهیزات و تاسیسات گوناگون را اجرایی می‌کنند.

دهکده مهارت: مراکز یا مجتمع‌های آموزش عالی مهارتی هستند که از بین دارندگان لیسانس و بالاتر کارآموز جذب می‌کنند و نسبت به ایجاد و تکمیل مهارت‌های عالی و پیشرفته در کوتاه مدت اقدام می‌نمایند.

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور: سازمانی است وابسته به وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، که از ادغام سه نهاد آموزشی صندوق کارآموزی، اداره کل تعلیمات حرفه‌ای وزارت کار و کانون کارآموزی، در سال ۱۳۵۹ طی ماده واحده شورای عالی انقلاب تشکیل و عهده دار وظایف ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای شد.

آموزش مهارت، پژوهش، تولید استاندارد و ارزشیابی نیروی کار مأموریت های اصلی به شمار می روند.



سازمان بین المللی آموزش حرفه ای (I.V.T.O): یک سازمان غیر سیاسی و آزاد است که به موضوع همکاری صنعتی میان دولتها و در سطح بین المللی را پی گیری و زمینه های ارتقاء استانداردها و بهبود وضعیت آموزش های حرفه ای در جهان را فراهم می سازد. این سازمان به عنوان سازمان منحصر به فرد در امر تبادل و مقایسه استانداردها صلاحیت جهانی دارد.

نظام آموزش مهارت و فناوری: شامل آموزش هایی است که با هدف ارتقاء و انتقال دانش کار و فناوری، به هنگام کردن مهارت های شغلی و افزایش مستمر و فزاینده بهره وری در تمامی سطوح تحصیلی مهارت و فناوری به صورت آموزش های رسمی و آموزش های تکمیلی بین سطوح طراحی و اجرا می شود و با استفاده از فناوری های آموزشی روز و ظرفیت های آموزشی محیط کار، افراد را بر اساس استانداردها و صلاحیت های شغلی و با تأکید بر اخلاق حرفه ای برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار تا سطح مطلوب تربیت می نماید.

نظام مهارت و فناوری: نظام جامع مهارت و فناوری شامل سه زیر نظام آموزش مهارت و فناوری، صلاحیت حرفه ای و شرایط احراز اشتغال است.

صلاحیت حرفه ای: مجموعه ای از شایستگی ها شامل دانش، مهارت و نگرش که به تناسب هر شغل یا حرفه تعیین و توسط فرد در فرآیندهای آموزشی و تجربی در محیط های آموزشی، کاری و جامعه کسب شده و تبدیل به رفتار حرفه ای می شود.

نظام صلاحیت حرفه ای: مجموعه ای از عناصر و فرآیندها که زمینه های لازم را برای تحقق سیاست ها، خط مشی ها و استانداردهای صلاحیت به منظور اعتبار بخشی به صلاحیت حرفه ای نیروی انسانی را فراهم می کند.

استاندارد سطوح صلاحیت حرفه ای: شامل روش ها و معیارهای احراز سطوح صلاحیت حرفه ای نیروی انسانی در بخش های مختلف صنعت، خدمات، کشاورزی و هنر می باشد.

شورای سیاستگذاری و برنامه ریزی سازمان ملی مهارت و فناوری: عالیترین مرجع تصمیم گیری در نظام صلاحیت حرفه ای است.

گواهینامه صلاحیت حرفه ای: گواهینامه ایست بر مبنای سطح صلاحیت کسب شده توسط سازمان ملی مهارت و فناوری صادر می شود.

نظام نوآوری^۱: رویکردی سیستمی به فرایند ایجاد، انتشار و بهره برداری از دانش است. بر اساس این رویکرد، نوآوری و توسعه فناوری حاصل مجموعه ای از ارتباطات و تعاملات میان بازیگران اصلی، شامل بنگاههای اقتصادی و صنعتی، دانشگاه ها و سازمان های دولتی سیاستگذار و تنظیم گر است. همچنین و در واقع نظام نوآوری در بردارنده سازمان ها، پیوند های میان آن ها و محیط نهادی است که آن ها را در بر می گیرد. مفهوم «نظام نوآوری» ابتداء برای تحلیل پیشرفت های فناورانه و نوآوری در ژاپن به کار رفت. از طریق این مطالعات فریمن و همکارانش بر این نکته تأکید نمودند که زیر سیستم هایی چون سازمان های تحقیق و توسعه، بنگاه های اقتصادی و صنعتی و سازمان های دولتی در رابطه ای متقابل با یکدیگر و در چارچوب نهادی-سازمانی در سطح ملی، موجبات توسعه فناوری های جدید را فراهم می سازند. وی نظام ملی نوآوری را به صورت شبکه از نهادها و مؤسسات در بخش های عمومی و خصوصی تعریف می کند که فعالیت ها و تعاملات آن ها موجب پیدایش و اصلاح تکنولوژی می شود. چنین سیستمی در درون خود عناصر بسیاری را در شبکه ای گسترده از کنش های متقابل جریان های فکری، نهادها، سازمان ها و منابع را متشکل و همافزا می کند. در این چارچوب به نظام ملی

نوآوری، به عنوان شبکه ای متشکل از مؤسسات و نقش آفرینان از بخش های مختلف دولتی و اجتماعی می نگرد که فعالیت ها و تعاملات پیچیده ی درون آن در فرایندی طولانی موجب شکل گیری تکنولوژی های نو می شود.

نظام ملی نوآوری! یک نظام مدیریت نوآوری فرا سازمانی و در مقیاس کلان و کشوری است که به نقش مجموعه سازمان ها مانند دانشگاهها، مؤسسات پژوهشی، پارک های فناوری، مراکز تحقیق و توسعه، مراکز صنعتی و غیره در فرایندهای نوآوری و رابطه تعاملی آنها در این خصوص می پردازد. نظام ملی نوآوری زیر نظام های متعددی مانند نظام ملی پژوهش، نظام ملی خلاقیت، نظام ملی مالکیت فکری، نظام ملی مدیریت فناوری و همچنین نظام های محلی یا منطقه ای نوآوری را شامل می گردد.

فصل ۲

کارآفرینی و دانشگاه آینده

کارآفرینی عموماً به صورت یک بسته مورد مطالعه قرار می‌گیرد و مفاهیمی چون اکوسیستم کارآفرینی نیز در مورد آن استفاده می‌شود. این نظام زیستی معمولاً عناصری چون سرمایه انسانی و نظام و محیط‌های آموزشی، حمایت و بهبود محیط کسب و کار، نوآوری، دسترسی به تأمین مالی، ایجاد شبکه‌های کارآفرینانه و مرشدگری و نهایتاً دسترسی به بازار را در بر می‌گیرد.

دانشگاه کارآفرین سازمانی برای تعریف و تولید مشاغل و فناوری‌های نو و نیز بالنده نمودن مشاغل و نیز شاغلان فعلی و آتی کشور است. این دانشگاه‌ها و موسسات وابسته به آن‌ها، به صورت نظام مند، از افراد کارآفرین حمایت آموزشی، مالی و بازاریابی می‌کنند.

دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی درگیر در آموزش‌های گوناگون مهارتی و فنی و حرفه‌ای برای تأمین نیروی انسانی، نیازمند فرایندهای پرشتاب و گوناگون توسعه هستند. از این نظر صرف هزینه در این خصوص و بنابر این تأمین مالی و منابع درآمدی پایدار موضوع مهمی در سازوکار مدیریتی دانشگاه‌ها بحساب می‌آید و مدیران دانشگاهی در جهان و نیز در کشور ما در این خصوص با گرفتاری‌های زیادی مواجه‌اند. راه حل در جستجوی روش‌های مناسبی برای خلق ارزش‌های مادی و درآمدی، از طریق عرضه خدمات گوناگون دانشگاهی است.

دانشگاه‌ها در سطح جهان، از سازمان‌های فراهم‌آورنده محیط کسب دانش به سازمان‌های آموزشی، تسهیلگر و حمایت‌گر طبقه خلاق و دانشگاهی برای ایجاد شرکت، بنگاه‌ها و محیط‌های کسب و کار، تغییر ماهیت داده‌اند. این رخداد مهمی محسوب می‌شود، که به خاطر فشار تقاضا، عدم تکافوی منابع دولتی، فضای رقابتی عرضه خدمات دانشگاهی و کشف قابلیت‌های دانشگاه توسط ذینفعان فراهم آمده است. این تغییر کارکردها موجب بازنگری‌های جدی در ساختار و تشکیلات دانشگاه‌ها مبتنی بر مأموریت‌ها، اهداف و سیاست‌های راهبردی و برنامه‌های عملیاتی نویی است که دانشگاه در این شرایط بازنگری، از طریق ایجاد پنل‌های گفتگوی خبرگی، برای خویش تعریف و تدوین می‌کنند.

امر کار آفرینی و ایجاد فضاهای کسب و کار در مورد دانشگاه کارآفرین توسط اعضای علمی، دانشجویان و کارکنان دانشگاه تحقق می یابد و دانشگاه به مثابه یک سازمان کسب و کار مدیریت می شود. این اقدامات کارآفرینانه برخوردار از شاخص هایی نظیر: عقد قرارداد فروش خدمات ترویجی و آموزشی دانش، عقد قراردادهای فروش خدمات مشاوره ای علمی، عقد قرار دادهای فروش ایده و تکنولوژی فروش خدمات ی نظیر نظارت بر فرایندهای مختلف تولید و عرضه کالا و خدمات است. حاکمیت ادبیات و گفتمان های بنگاه اقتصادی و آموزش های روزآمد و کاربردی، ملازم تحولات و نوآوری ها در فناوری ها از دیگر شاخص های دانشگاه کارآفرین بحساب می آید. فعالیت های آموزشی در این دانشگاه کارآفرین سازمانی و شبکه ای رخ می دهد و کار آموزش اساسا تیمی صورت می گیرد. پیوستگی به محیط صنعتی و یا برخورداری از مدل های صنعتی بخشی دیگر از شاخص های تعریف عملکرد دانشگاه است.

دانشگاه سنتی (آموزش محور و نسل پایه) انقلاب اول ظهور تحقیقات پایه (نسل اول)

دانشگاه نسل اول انقلاب دوم ظهور تحقیقات کاربردی (نسل دوم)

دانشگاه نسل دوم انقلاب سوم ظهور دانشگاه کارآفرین (نسل سوم)

دانشگاه های سنتی نسل اول، با مأموریت نشر دانش تعریف می شوند. (دانشگاه های آموزش محور)

دانشگاه های سنتی نسل دوم، با مأموریت تولید و نشر دانش تعریف می شوند. (دانشگاه های آموزش و پژوهش محور)

دانشگاه های نسل سوم با مأموریت تولید دانش، تولید فناوری و نشر دانش تعریف می شوند. (دانشگاه های کارآفرینانه)

دانشگاه های نسل چهارم با مأموریت تولید دانش، تولید فناوری و نشر دانش در گام نهایی تبدیل فناوری به کالا و خدمات تعریف می شوند. در این نوع دانشگاه کل فرایند دانشی از ایده تا تولید کالا و خدمات در کنار هم و بی واسطه پدیدار می شوند.

صنایع و فناوری های جدید به بنگاه های دانشی متکی هستند. در تجارب جهانی بویژه در نیمه دوم قرن بیستم، میان دانشگاه ها و بنگاه های اقتصادی و صنعتی روابطی برقرار شد که خدماتی نظیر مشاوره، قراردادهای تحقیقاتی، تأسیس واحد های تحقیق و توسعه و تشکیل شرکت ها را در بر می گرفت و این یکی از اسباب شتاب گرفتن روند های توسعه صنایع و فناوری های جدید بود.

آموزش نیروی انسانی متخصص ماهر و کارآمد متناسب با نیازهای بازار کار فعلی و آتی و ارتقاء توان کارآفرینی و توام کردن آموزش و مهارت و جلب همکاری بنگاههای اقتصادی جهت استفاده از ظرفیت آنها.

از این طریق دانشگاه ها نیروهای اجرایی و کارآفرینانی تبدیل می شوند که بهتر به دنبال تجاری سازی ایده ها و تکنولوژی های دانش بنیان خود هستند.

در این خصوص منافع ذینفعان دانشگاهی (دانشمندان، اعضای هیئت های علمی، کارشناسان کارشناسان و دستیاران ایشان و نیز دانشجویان) در این فرایند ممکن است بهتر تأمین شود و یا بیشتر مورد ملاحظه قرار گیرد. از این طریق این ها مستقیماً می توانند از ارزش افزوده دانایی خود از تولید تا عرضه و مصرف را شاهد باشند و در جریان بهره برداری و کنترل کیفیت نتایج کار قرار گیرند.

کارآفرینی بطور سنتی مبتنی بر منابع مادی و توان تجربی فردی استوار بود. امروزه توان خلاقیت و نوآوری نیز در این خصوص سهم اساسی دارد. توان نوآوری اسباب شکل گیری اقتصادهای دانش بنیان است. سرمایه انسانی و انباشت دانش در بنگاه دانشی و دانشگاه تجمیع و تراکم یافته است، که محل رخ نمودن نوآوری در ایده، در فناوری، در فرایند و در سازمان است.

کارآفرینی دانشگاهی به معنای حل مسائل علمی بهره برداران (جامعه، دولت، بنگاه ها)، ایجاد زمینه های توسعه نوآوری در میان طبقه خلاق و دانشگاهی، عرضه نتایج پژوهش ها به بازار، تولید و عرضه فناوری های جدید و نوآوری در گسترش مرزهای دانش است.

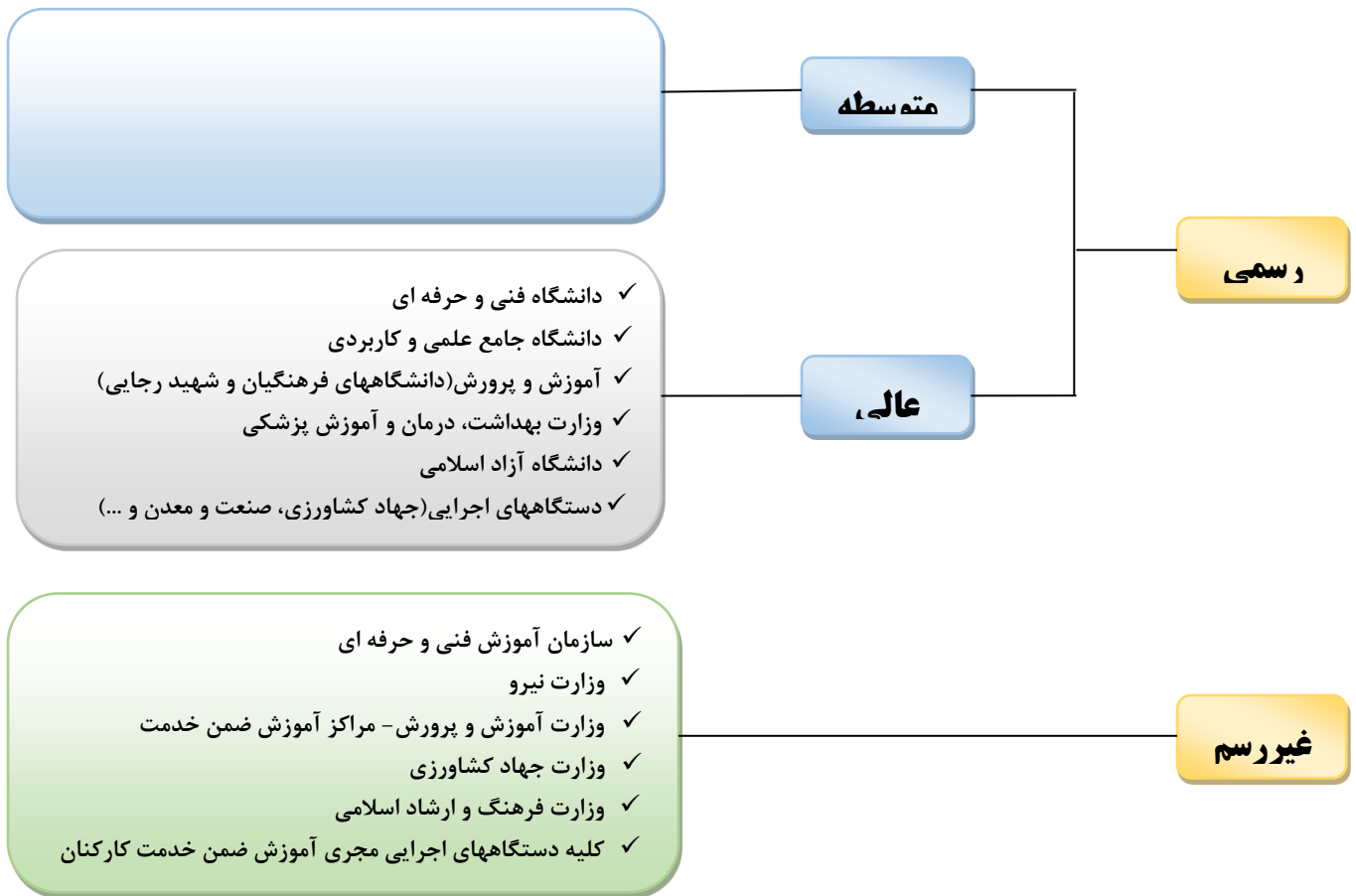
دانشگاهیان (دانشمندان، اعضای علمی، کارشناسان و دانشجویان) سرمایه انسانی کارآفرینی را تشکیل می دهند. رابطه میان دانشگاه و محیط های بهره برداری خدمات دانشگاهی که پدید آورنده کارآفرینی است. شرایط اصلی کارآفرینی را می توان شامل این موارد برشمرد: فعال بودن دانشگاه در تجاری سازی دانش سازمانی، ایجاد شرکت های تکنولوژی و فعال بودن دانشگاه در حمایت و خلق دانش کاربردی در شرکت های تکنولوژی. ذینفعان دانشگاه های کارآفرین را طیفی گسترده از دستگاه های دولتی و سیاستگذار، دانشجویان و نیز بنگاه ها، صنوف و واحدهای خدماتی و صنفی و نیز تمام بهره برداران خدمات دانشی و مهارتی و فناوری این دانشگاه را در بر می گیرد. استادان، دانشجویان، کارکنان و سازمان دانشگاه و آموزش های مهارتی و نیز آموزش های کارآفرینی، داشته های دانشگاه های کارآفرین است.

توصیه های سیاستی:

سیاست پژوهی پیوسته: به معنای مسأله شناسی مستمر عملکرد و باز تعریف نظام های دانشگاهی و از جمله زیر نظام آموزش عالی فنی و حرفه ای گام نخستین برای حرکت در مسیر بهبود دانشگاه است. در این حوزه کشور دچار ابهام و بهم ریختگی مفهومی و مأموریتی است. باید هدف گذاری ها تجدید شود. برای چه چیز آموزش داده می شود؟ این امر با ملاحظه جهت گیری ها و نیازهای اقتصاد کشور نیاز به باز تعریف و باز تنظیم دارد. در واقع به صورت دوره ای به این پرسش که اهداف چه هستند و بر این اساس برنامه ها تعریف شوند، پاسخ مجدد داده شود. آیا ثروت آفرینی برای جامعه از طریق کار آفرینی هدف کلان است؟ وضعیت توسعه داخلی و جهت گیری ها توسعه جهانی چه هستند؟ ایران در آینده در کدام جهت ها سرمایه گذاری می کند و پیش خواهد رفت؟ اساسا باید از این طریق مفاهیم کار آفرینی به عنوان یک مأموریت وارد نظام های آموزشی مرتبط در دانشگاه شود.

ساماندهی نظام آموزش های فنی و حرفه ای و کار آفرینی کشور: ساماندهی ساختار، منابع و ابزار سازمان نظام آموزشی و تحقیقاتی کشور و نیز ساماندهی مجدد وضعیت درونی دانشگاه ها متناسب با اهداف کار آفرینانه است. این امر در بخش های دولتی و نیز غیر دولتی می بایست موافق با ویژگی های نظام آموزش فنی و حرفه و مهارتی و نیز بر اساس مأموریت های هر زیر بخش برنامه ریزی شود. بویژه نیاز به ایجاد فضای هماهنگی در تعاریف، مفاهیم، مأموریت ها و سازمان دهی منابع و ساختارهای فعال و سیاست گذاری آموزش های فنی و حرفه ای در کشور داریم.

سازمان های فعال در آموزش های فنی حرفه ای در ایران:



شبکه سازی و ساماندهی دانشگاه ها و موسسات تحقیقاتی و بنگاه های اقتصادی تولیدی و خدماتی، در قالب نظام های ملی و محلی نوآوری: در عصر جامعه شبکه ای، ساختارمند کردن رابطه انستیتوهای فناوری و حرفه ای و بنگاه های تولیدی ریز و درشت در یک شبکه قانونمند، به شکلی که آموزشگاه ها و دانشکده های فنی و حرفه ای بتوانند به عنوان سازمان های تأمین کننده نیازهای دانشی و حرفه آموزی و کارآفرینی، نقش پشتیبانی مؤثری را عهده دار شوند. این ایده می تواند مشابهت هایی با عملکرد نظام های مهندسی، فنی و تخصصی داشته باشد.

یکی از مسائل مهم کشور ما ناشفاف بودن پیوستگی سازمان هایی است که برای یک زنجیره آموزشی فعالیت می کنند. شبکه سازی ذینفعان آموزش ها در درازمدت می تواند به حل این مشکل بیانجامد.

شکل دادن دانشگاه آینده از طریق در اختیار گرفتن نقشه های آینده پژوهانه و سناریوهای مسأله شناسی و مسأله گشایی آموزشی های فنی و حرفه ای (فهم و برنامه ریزی دانشگاه آینده):

آینده مرتب به ما رو می آورد و ما را غافلگیر می کند. برای این که اسیر آینده نشویم و سردرگم رازآلودگی آن و فضای چه کنم نباشیم و برای گریز از غفلت فراگرفته شدن در آینده هایی که زود و دور می آیند؛ نیازمند مطالعه، فهم، درک و برنامه ریزی نقشه ها و سناریوهای آینده ها هستیم. نیاز به درک آینده پژوهانه و نیز تلاش برای آینده نگاری مهارت آموزی و کارآفرینی به معنای فهم این موضوع اساسی داریم که مجموع متغیرها، از جمله عامل های کلانی چون اقتصاد جهانی می خواهد ما را به کجا ببرد. چگونه چشم اندازی را ترسیم می کنیم و در افق این چشم انداز کجا خواهیم بود؟ تصور و تصویر ما از نظام اقتصادی و آموزش فنی حرفه ای مطلوبمان چیست یا چه باشد؟ و چه باید بکنیم؟ در راه تهیه و تدوین این برنامه راهبردی کلان، دقت نظر درست و عمیق در وضع موجود و آنگاه شناسایی، فهم و تحلیل توان و میزان نقش آفرینی هر کدام از عامل های فرصت و تهدید و مخاطرات و چالش ها و نیز درک درست نقاط قوت و ضعف ما برای تنظیم ماتریس درستی از نقش آفرینی متغیرها، برای دست یابی به سیاست های راهبردی و اجرایی کارآمد، مبتنی بر شاخص های و سنجه های شفاف و حتی الامکان دقیق برای اندازه گیری میزان تغییرات و پیشرفت ها، بسیار ضروری است. درک و تصویر سازی افق های جدید و گذار از مرزهای دانش باید در این نظام آینده شناسی، آنده پژوهی و آینده نگاری تحقق یابد.

بالندگی شغلی درونی نظام آموزش فنی و حرفه ای کشور (که مستلزم بالندگی شغل و شاغل است) می بایست از درون این نظام پدیدار شود. ما باید ابتدا به بازآموزی و اعتبار بخشی به صلاحیت های حرفه ای اعضای هیئت علمی و مدرسین این نظام و دانشگاه های درگیر و متولی این آموزش ها پردازیم. بهره برداری از توان تجربی خبرگان دانش هی مهارتی بخش مهمی از کار است.

ارتقاء فرایندهای پذیرش و آموزش: بازبینی و ارتقاء فرایندهای پذیرش، بازبینی و بهبود فرایندهای مهارت آموزی و الگوها و مدل های آموزش جوار کار، کارورزی، کاربینی و کارآموزی و همچنین استقرار نظام صلاحیت های حرفه ای و آموزش های مداوم و

بهبود و ارتقاء سیاست ها: موافق برنامه های کلان و سیاستگذاری های نو در کشور و نیز با توجه به ارتقاء سطح فناوریها و با نگاه به ملاحظات بازار کسب و کار و نیازهای بازار و جهتگیری های توسعه کشور، می بایست سیاست های کارآفرینی در کشور مورد بازبینی و بازسازی قرار گیرد و نیز منابع در این خصوص مطابق الگوهای بودجه های عملیاتی و با توجه به عملکرد و توان اجرا و مأموریت ها باز توزیع گردد.

نظارت و ارزیابی عملکرد با هدف کنترل کیفیت، دریافت بازخوردها و بهبود و اصلاح سیاستگذاری ها و برنامه های اقدام اجرایی مهمی است. از درون این نظارت و ارزیابی، باید اجرایی سازی تکلیف ماده ۲۰ قانون برنامه پنجم مأموریت رتبه بندی دانشگاه ها و موسسات و مراکز تحقق یابد. از این طریق فضای رقابت در نظام آموزش فنی حرفه ای کشور جدی تر شود. امروزه چالش صندلی های خالی آموزش عالی شرایط را برای رقابت پذیر کردن آموزش ها مناسب کرده است.

ساختارمند نمودن مشارکت تمام ذینفعان در سیاستگذاری، برنامه ریزی و اجرای آموزش های

فنی و حرفه ای و کارآفرینانه: تحقق کارآمد ارتباط با صنعت مستلزم مشارکت فعال صنعتگران و سازمان های خدمات رسان در فرایندهای سیاستگذاری و اجرا است. امروزه سیاستگذاری ها و نیز اجرای فرایندها در غیاب صاحبان بنگاه های تولیدی و صنعتی، مدیران و کارگزاران صنوف و بخش کشاورزی و خدمات و دیگر ذینفعان اجتماعی و بهره برداران آموزش ها صورت می گیرد. بخش مهمی از ارتباطات ممکن است مقطعی و غیر ساختارمند و با دوام باشد. امر سیاستگذاری باید با مداخله تمام ذینفعان صورت گیرد در حالیکه که امروز دولت و ساختارهای رسمی به عنوان تنها ذینفعان در شکل گیری برنامه ها حضور دارند. ساختارمند کردن مشارکت تمام ذینفعان، از جمله ذینفعان خصوصی و غیر دولتی، فرایند فروش خدمات کارآفرینانه دانشگاه را تسهیل و نظام تأمین مالی دانشگاه را تقویت و از وضعیت پرچالش کنونی خارج می کند. این امر می تواند عامل مهمی در تأثیر گذاری دو سویه دانشگاه و بازار کسب و کار و اشتغال کشور بر همدیگر باشد. سیستمی و ساختاری کردن روابط دو سویه عرضه و تقاضا موجب واقعی شدن نیاز و عدم اتلاف و پراکندگی منابع می شود که در سال های اخیر در خصوص رشد ورودی دانشگاه، میام مفاهیم تقاضای اجتماعی و تقاضای واقعی سرگردان بوده است.

تلاش برای ساختاری کردن مشارکت دانشگاه های فنی و حرفه ای و کارآفرین در سیاستگذاری

های بخش های مختلف صنعتی و بازار کسب کار و اشتغال کشور: موضوع برنامه ریزی توسعه دو سویه است. دانشگاه های فنی و حرفه ای نیز می بایست اطلاعات طرف عرضه کننده نیروی کار را به بدنه تصمیم سازی بازار صنعت و خدمات منتقل کند تا مبنای تصمیم گیری قرار گیرد. در واقع نه افراد، بلکه نهادها و سازمان های کارآفرین، به عنوان طرف تربیت کننده نیروی کارآفرین، باید بلحاظ قانونی طرف مشورت برای برنامه ریزی توسعه باشند.

تأمین درآمد از طریق فروش خدمات: دانشگاه کارآفرین نظام تأمین مالی خود را بر الگوهای فروش

خدمات فنی، مشاوره، تحقیقات و پاسخگویی بهنگام و شایسته به نیازهای بهره برداران بجای می آورد. این دانشگاه برغم شرایط کنونی که دانشگاه خدمات آموزشی را در نظام پرداخت شهریه از دانشجو دریافت می کند، که مستلزم محرومیت ها و چالش هایی برای جامعه است، در دانشگاه کارآفرین بنگاه ها، صنوف و بهره برداران و

ذینفعان می بایست خدمات را از دانشگاه در قالب نظام های تولید و عرضه سفارشی خریداری می کنند. این امر می تواند گام مهمی در تنوع بخشی روش های کسب درآمدها پایدار و تأمین مالی دانشگاه های فنی و حرفه ای باشد.

تأمین درآمد از طریق فروش خدمات مهارت آموزی در کشورهای همسایه: توسعه آموزش های فنی حرفه ای، علاوه بر آن که که موجب اعتبار و اعتلای ملی می شود، در وضعیت خالی ماندن صندلی دانشگاه ها، برای موسسات آموزش عالی یک فرصت مناسب کسب درآمد است. برای بسیاری از کشور، به شرط ارتقاء سطح آموزش ها، آموزش عالی یک منبع مناسب درآمد است. مالزی، ترکیه از آن جمله اند که از ظرفیت های گوناگون آموزش عالی خود به مثابه یک فرصت تجاری بهره برداری می کنند.

تعریف توسعه آموزش های کارآفرینی مبتنی بر طرح های نیازسنجی و آمایش آموزش های کشور: اقتصادهای محلی هر کدام ظرفیت های نسبتاً متفاوتی، منطبق بر مختصات طبیعی، منابع مادی و قابل سرمایه گذاری و قابلیت های نیروی کار و سرمایه و استعدادهای انسانی به عنوان توان طبقه خلاق های بومی در اختیار جامعه قرار می دهند. این ها مزیتی های نسبی و رقابتی محلی هستند. بارور کردن این استعدادها و متکی کردن توسعه اقتصاد کارآفرینانه مستلزم طراحی و اجرای برنامه های نیازسنجی و نیز تنظیم راهبردها و سپس اجرای سیاست های عملیاتی گسترش آموزش عالی کارآفرینانه بر این بنیادهاست.

بکارگیری مؤثر تجارب جهانی: بهر حال پدیده ای بنام نظام جهانی و اقتصاد جهانی وجود دارد. ما در فضای جهانی شده کنش گری می کنیم. اقتصاد ما کسری از این اقتصاد است و نیز نظام های آموزش ما که پشتیبان این اقتصاد هستند در همین فضا رشد نمو می کنند. مطالعه این نظام، درک فلسفه و منطق کار آن، مطالعه تجارب بدست آمده در آن و برگزیدن دیپلماسی شایسته برای کار کردن با این محیط عظیم اقتصادی بخش مهمی از کار است. ما نیاز به دیپلماسی علمی و آموزشی سنجیده به عنوان بخشی از دیپلماسی عمومی کشور داریم. از این طریق می توانیم راه طی شده و افق ها را بشناسیم.

فهم نظام سیاستگذاری کلان آموزش و دانشگاه کارآفرینانه و عملکرد دولت ها در این خصوص در اقتصادهای پیشرو و نیز در اقتصادهای نوظهور برای ما لازم است.

این که نظام های پذیرش و فرایندهای آموزش، نظام های تأمین مالی و پشتیبانی، الگوهای مدیریت دانشگاه ها و سازمان های کارآفرینی چه هستند و مدل های استقرار نظام صلاحیت های حرفه ای و آموزش مداوم و نیز کنترل کیفیت پیامدهای مهارت آموزی و کارآفرینی چگونه عمل می کنند، نیاز به مطالعه و درک تجارب جهانی دارد.

بویژه، با توجه به پر هزینه بودن آموزش های فنی و حرفه ای و کارآفرینانه، و چالش ها و ناکامی هایی که در این خصوص داریم، ما نیاز به مطالعه الگوهای تأمین مالی این آموزش ها در تجارب موفق جهانی داریم.

ما همچنین در این مورد که آیا توسعه آموزش های فنی و حرفه ای نیاز به ورود و توسعه به بخش های تحصیلات تکمیلی داریم یا خیر نیاز به مطالعه دقیق و روشمند تجارب جهانی داریم.

استانداردهای کیفیت و نظام های سنجش موشوع مهم دیگری است که می توان معیارهای تجارب موفق را گرفت و با رعایت قواعد بومی سازی کرد.

این که چگونه این موارد در نظام کارآفرینی ما نهادینه شوند نیاز به درک مسیر طی شده در اقتصادهای موفق دارد.

توسعه شرکت های دانش بنیان خرد و میانی وابسته به دانشگاه: شرکت های کوچک و متوسط یکی از پایه های اصلی تحقق دانشگاه کارآفرین بشمار می آیند. این ها سازمان های سبک و چالاک، دارای توان نوآوری، منعطف در برابر تحولات و اشتغال آفرین، که در پی فرصت های مناسب سرمایه گذاری مبتنی بر توانایی نوآورانه و فناوریانه سرمایه انسانی هستند. فعالیت در تولید نرم افزار و فناوری های اطلاعات که صنعتی خلاقانه و برخوردار ارزش افزوده قابل توجه می باشد، قلمرو کارآفرینی مناسب و مزیت نسبی قابل توجهی برای این گونه شرکت ها محسوب می شود.

این سازمان های خرد و متوسط هستند که میدان شکل گیری ایده ها و اختراعات، تجاری سازی آن و سازوکارهای تأمین مالی تشکیل تیم های کاری اجرای پروژه های پژوهشی و تبدیل آن به فناوری و سپس محصول را برای کارآفرینان دانشگاهی مهیا می کنند.

موسسه فناوری ماساچوست (MIT)^۱ به عنوان موسسه تکنولوژی نمونه دانشگاه کارآفرین قلمداد می شود که برخوردار از چهارهزار وابسته است.

توسعه امر کارآفرینی به حیطه های مختلف دانشی در رشته های علوم فنی، انسانی، تجربی، هنر و پزشکی: ادبیات میان رشتگی این امکان را فراهم می سازد که از طریق ترکیب قابلیت های همساز و مکمل رشته به تعریف رشته های فنی و حرفه ای کارآفرینانه، فناوریانه و نوآورانه جدید دست یافت که به سیاست های بالندگی شغلی جامعه خدمات نویی برساند.

فهم و شکار فرصت های فعالیت: درک فرصت ها و اقدام به موقع برای تحقق سرمایه گذاری یکی از اصول فعالیت های کارآفرینانه است. در این خصوص جامعه نیاز به یک نظام اطلاع رسانی عادلانه و نیز پرهیزگار در توزیع غیر رانتجویانه فرصت ها را دارد.

^۱ Massachusetts Institute of Technology

ایجاد و توسعه مناطق ویژه و آزاد نوآوری، فناوری و کارآفرینی و شهرک های دانشگاهی:
دراقتصادهای توسعه یافته مناطق مشخصی، که برخوردار از مزیت های خاصی برای سرمایه گذاری و نیز امتیازات تأمین مالی و یا معافیت هایی است، تعریف شده اند. این مناطق به محل های مطلوبی برای استقرار طبقه خلاق تبدیل می شوند. مناطق توسعه یافته، مناطق بازسازی شده، مناطق برخوردار از شبکه های محلی و شهرها و یا شهرک های علمی و دانشگاه، از جمله مناطق برخوردار از مطلوبیت های بالا هستند. این مناطق محل استقرار حداقل یک دانشگاه یا انستیتو تکنولوژی، یا موسسه تحقیقاتی معتبر است که بر محور آن شرکت های کوچک و متوسط و چرخه های تولید شکل می گیرند که اساس کار آن ها فعالیت های نوآورانه است. این ها مناطق ویژه برای جذب منابع مالی و سرمایه گذاری های دانشگاهی و محل استقرار طبق خلاق هستند.

در تجربه جهانی برخی نمونه ها را می توان شامل موارد زیر برشمرد: آئوستین، تگزاس، منطقه بوستون، منطقه سیلیکون والی، و آکسفورد و کمبریج در انگلستان.

چنین تجاربی در آلمان بخوبی به بار نشسته است. شهرک ها و انستیتوهای تکنولوژی در آلمان یکی از عوامل توان پرشتاب صنایع نوآور در بزرگترین قدرت اقتصادی اروپا به حساب می آیند. بنظر می آید یکی از دلایل مهم ضعف انگلستان در عرصه تولیدات جدید شیمیایی و همچنین تجهیزات نوین الکترونیکی، ناتوانی دانشگاههای این کشور در توسعه توانایی های آموزشی و پژوهشی در زمینه علوم و مهندسی در مقایسه با دانشگاه های فنی آلمان و ایالات متحده باشد به عبارتی دیگر برتری شرکتهای آمریکایی، به دلیل کیفیت بالای تحقیقات کارآفرینی در مؤسسات پژوهشی این کشور است. تجربه اقتصادهای نو پدید در شرق آسیا، در تایوان و مالزی، نیز در این مورد موفق و قابل درس آموزی است. در این نمونه ها دانشگاه مستقیماً در تأسیس شرکتهای، تأمین محققان و ارائه نگرشهای علمی بازاریابی در گیر شده اند.

دانشگاه ها در این مناطق، فعالانه در ایجاد روابط تجاری با شرکتهای نقش دارند و از عناصر استراتژیک سیستم نوآوری این مناطق به شمار میروند و به طرق گوناگون کارآفرینی را در میان دانشجویان و کارکنان خود تقویت میکنند.

یکی از مهمترین نتایج پدید آمدن چنین الگویی از نوآوری و فناوری، اصل نهادی و سازمان یافتگی فعالیت های نوآورانه و غیر فردی شدن خلاقیت و توسعه فعالیت اجتماعی دانش است که به شتاب و ماندگاری فعالیت های دانشی بشدت می افزاید.

در چنین شرایطی فعالیت های اقتصادی نوآورانه مناطق ویژه مشمول مقررات مناطق ویژه و آزاد تجاری خواهند بود و فرصت سرمایه گذاری و فعالیت در آن از ارزش افزوده بالاتری برخوردار خواهد شد.

شناسایی و تعریف سازوکارها و ابزارهای جدید و متنوع تأمین مالی برای جلب سرمایه گذاری های کارآفرینانه: می توان از طریق تعریف پروژه های دانشگاهی کارآفرینانه و فناورانه، و سازگار کردن طرح

ها با قالب طرح های سرمایه گذاری بلند مدت، از ظرفیت های بازارهای پولی و مالی، در چارچوب صندوق های اعتباری و نیز ابزارهای مالی جدید، نسبت به جلب سرمایه گذار در این خصوص اقدام کرد.

سازمان های دانشگاهی در این نظام تأمین مالی به عنوان نهادهای عمومی تعریف می شوند و بودجه های دولتی در برابر خدمات عمومی که ارائه می دهند، به عنوان کمک های دولتی محاسبه می شوند.

تعریف یک نظام تأمین مالی غیر دولتی، سازمان های دانشی و فناوری را در برابر هزینه ها مسئول تر می کند و مدیران را وادار به تعیین و تعریف مطالعه شده و دقیق اهداف کمی برنامه، روندها، مسائل و چالش ها و تعریف شاخص ها و سنجش های کارآمد برای اندازه گیری کمیات و کیفیات ورودی های منابع و نیز سنجش پیامدها و سپس طراحی و کنترل و ارزیابی درست و مونیتورینگ مستمر فرایندها و عملکردها خواهند بود. در این صورت مدیران دانشگاه ها و موسسات تحقیقاتی، به مثابه بنگاه اقتصادی، می بایست به در اختیار داشتن نظام بودجه ریزی عملیاتی، نظام هزینه فایده دقیق و شفاف و تسهیم صحیح هزینه ها به منظور تعیین قیمت تمام شده محصولات و خدمات، به منظور بازپرداخت اقساط سرمایه گذاری ها اهتمام ورزند. این روش تأمین مالی اسباب گذار ما از اقتصاد مبتنی بر منابع بادآورده دولتی، که بزرگترین مسأله اقتصادی ماست، به شکل گیری اقتصاد مبتنی بر عملکرد و کارایی خواهد بود و شرایط را برای رقابت پذیری و برگزیده شدن بهترین ها مهیا می کند.

این گونه از نظام تأمین مالی، به خوبی به رتبه بندی دانشگاه ها، بر روش های صحیح کمک می کند.

تعریف و توسعه دوره های کارگاهی توانمندسازی اجتماعی و کارآفرینانه دانشجویان: در حالی

که اساساً مخاطب آموزش ها، اعم از نظری یا فنی و حرفه ای، فرد است، فعالیت های کارآفرینانه و به ویژه نظام اقتصادی و اجتماعی مدرن کاملاً جمعی، سازمانی و شبکه است. دنیای مدرن، دنیای شبکه ها و سازمان هاست و فرد بشر تنها در قالب سازمان است که می تواند کنشگری کند. در واقع ما در جهانی زندگی می کنیم که واحد کنش گر در تمام وجوه زندگی سازمان ها و بنگاه های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و دانشی هستند. از سوی دیگر جوامع در حال توسعه از فقر سرمایه و اعتماد اجتماعی رنج می برند. بنابر این لازم است که دانشگاه کارآفرین به طراحی کارگاه های اثر بخش موضوع تقویت توان فعالیت سازمانی و ارتقاء سطح سرمایه و اعتماد اجتماعی و فعالیت جمعی افراد، اهتمام ورزد. گرچه افراد بدنبال منافع فردی خود هستند، در نتیجه آموزش ها باید به این افراد بیاموزند که از طریق اعتماد و همکاری با جمع است که این منابع تأمین می شوند. در غیر این صورت فرد قادر نیست که با سرمایه اندک انسانی و مادی خود در اقتصاد جهانی شده نقش آفرینی کند.

همکاری دانشگاه و صنعت در ایران

ارتباط دانشگاه و صنعت^۱

در دهه‌های اخیر، ارتباط میان نهادهای آموزش عالی و دانشگاه‌ها به ویژه دانشگاه‌های صنعتی با محیط اجتماعی و اقتصادی و محلی، ملی و جهانی موضوع داغ مباحث و مطالعات آموزش عالی بوده است. این مسئله با مشخص شدن اهمیت نوآوری فناورانه و آموزش مداوم در رقابت اقتصادی برای دولت‌ها نیز اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است (مارتین، ۱۳۸۳). برخی کشورهای توسعه‌یافته مانند ایالات متحده در برقراری ارتباط میان صنعت و دانشگاه تجربه و سابقه طولانی دارند. در بسیاری از کشورهای سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، این ارتباط گسترش یافته و در دهه‌های گذشته مورد توجه خاص قرار گرفته است. دانشگاه‌های کشورهای در حال توسعه نیز توسط دولت‌ها به ایجاد راهبردهایی در این زمینه تشویق شده‌اند. محدودیت منابع و افزایش تقاضا در زمینه آموزش عالی موجب شد تا دانشگاه‌ها به سیاست گسترش ساختار به منظور همکاری و تعامل با صنعت روی آورند (مارتین^۲، ۱۳۸۳).

از دیرباز ارتباط دانشگاه و صنعت شامل طیف وسیعی از الگوها و روش‌ها بوده است. در یک سوی این طیف، مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌های شرق ایالات متحده قرار دارند که با شرکت‌های سهامی با فناوری سطح بالا، قرارداد تحقیق و توسعه چندساله می‌بندند و در سوی دیگر این طیف، دانشکده‌ها، آموزشکده‌ها و دانشگاه‌های محلی کوچک قرار دارند که با مؤسسه‌ها و شرکت‌های کوچک همکاری کرده و فناوری و مدیریت این شرکت‌ها و مؤسسه‌ها را ارتقا می‌دهند (مارتین، ۱۳۸۳). بدیهی است مدیریت بر چنین ارتباطات متنوعی باید به روش‌های گوناگون و خاصی صورت گیرد و منافع ناشی از آنها نیز از ابعاد کمی و کیفی بسیار متفاوت است. واقعیت این است که در کشورهای در حال توسعه و حتی توسعه‌یافته، بین دانشگاه و صنعت شکاف و فاصله وجود دارد. در کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی دانشگاه‌ها در حال بیرون آمدن از این به دور خودتندگی بوده و در تلاش برای ایجاد ارتباط قوی با صنعت محلی، ملی و جهانی هستند. این در حالی است که در کشورهای در حال توسعه این شکاف روزبه‌روز بیشتر می‌شود (مارتین، ۱۳۸۳). همان‌طور که فاصله دانشگاه از صنعت سبب رکود و توقف فعالیت‌های صنعتی و حتی نابودی صنعت در دنیای رقابتی امروز می‌شود، دانشگاه نیز بدون ارتباط با صنعت به محیط انتزاعی و فارغ از هرگونه نوآوری تبدیل می‌شود (همان).

^۱ با تغییرات و اقتباس از کتاب درآمدی بر دانشگاه نوآور و کارآفرین؛ اثر مشترک رضا مهدی، مسعود شفیعی و سیدعطاءالله سینائی، انتشارات جمعیت

ارتباط صنعت و دانشگاه و نشر جامعه‌شناسان، ۱۳۹۸

Martin^۲

علت اصلی و لزوم وجود همکاری بین دانشگاه و صنعت را می توان در تغییرات شتابان و فزاینده محیط‌های علمی، فناوری و بازارهای جهانی دانست؛ به طوری که دانشگاه و صنعت برای بقای پویا بشدت به کمک یکدیگر نیاز دارند. با توجه به اینکه دانشگاه‌ها و صنایع کشورهای جهان سوم از جمله ایران وارداتی بوده و تقلیدی از جهان غرب است، شکل، ساختار و محتوای بسیاری از نهادهای مدنی نظیر دانشگاه و صنعت منطبق و متناسب با نیازها و شرایط کشور نیست. هرچند کشورهای توسعه یافته هم دچار مشکلات و نارسایی‌هایی در تعاملات نهادهای مدنی هستند، اما چگونگی تعاملات بین نهادهای مدنی موجب شده است تا به نیازها و شرایط جدید بسرعت پاسخ مناسب و مؤثر دهند (شفیعی، ۱۳۸۵ و مارتین، ۱۳۸۳).

با توجه به چشم‌انداز بیست‌ساله کشور و افزایش اعتبارات پژوهشی، تولیدات ما بدون توسعه فناوری و تقویت ارتباط و همکاری دانشگاه و صنعت، توان رقابت با هم‌تایان و رقبای سرسخت خارجی را نداشته و چشم‌انداز روشنی برای موفقیت متصور نیست. در حال حاضر دانشگاه‌های فنی و مهندسی ایران توانسته‌اند در زمینه تحقیقات دانشگاهی به پیشرفت‌هایی دست یابند و دانشجویان زبده‌ای را نیز آموزش دهند، اما صنعت کشور به دلیل وارداتی بودن، حرف تازه و پروژه‌های تحقیقاتی جدی برای مؤسسه‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها نداشته و تقاضا برای خدمات آموزشی و بویژه پژوهشی دانشگاه‌ها بسیار کم است. این امر موجب می‌شود دانشگاه‌ها برای یافتن مقبولیت جهانی و انجام پروژه‌های تحقیقاتی، پژوهش خود را در رابطه با آخرین پدیده‌های علمی و فناوری دنیا قرار دهند و حاصل آن بصورت مقاله‌های علمی پژوهشی در مجله‌های بین‌المللی آورده شود که منافع آن برای کشورهای صنعتی است (مارتین، ۱۳۸۳).

با توجه به اینکه هدف از برقراری تعامل و ارتباط بین دانشگاه و صنعت، بهبود آموزش و پژوهش است، برخی از منافع ارتباط دانشگاه و صنعت عبارتند از: (۱) جذب بودجه برای آموزش و انجام تحقیقات پایه و افزایش استقلال مالی دانشگاه؛ (۲) انجام تحقیقات مشترک با مراکز دولتی و به دست آوردن منابع بیشتر؛ (۳) به دست آوردن تجهیزات و امکانات آموزشی و پژوهشی جدید؛ (۴) فراهم آوردن فرصتی برای محققان و دانشجویان برای آشنایی با آخرین دستاوردهای علمی و صنعتی و سیستم‌های مدیریتی و افزایش درک آنان از محدودیت‌ها و فرصت‌های صنعت و محیط‌های عملی؛ (۵) بهبود تعامل مراکز آموزش عالی با محققان این مراکز به منظور توسعه دوره‌های آموزشی و انطباق برنامه‌های این دوره‌ها با روش‌ها و پدیاگژی‌های جدید آموزشی؛ (۶) بهبود دورنمای آموزش و استخدام برای دانشجویان؛ (۷) ایجاد درآمد اضافی برای محققان دانشگاهی؛ (۸) بهبود تصور جامعه از دانشگاه و صنعت به عنوان مشارکت‌کنندگان در توسعه علمی و اقتصادی کشور در عرصه رقابت‌های جهانی؛ (۹) تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها و انتخاب موضوعات پژوهشی مناسب و کاربردی؛ (۱۰) امکان تحقق ایده‌های نظام ملی نوآوری و دستیابی به مزیت‌های جامعه و اقتصاد مبتنی بر دانش (مارتین، ۱۳۸۳).

اهمیت ارتباط دانشگاه و صنعت در رویکرد نظام ملی نوآوری

رویکرد نظام ملی نوآوری در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح شد و در سال‌های بعد مورد توجه و دقت صاحب نظران و سیاست‌گذاران کشورها قرار گرفت. علم و فناوری از عناصر اصلی نظام ملی نوآوری هستند و رویکرد نظام ملی

نوآوری در پی آشکارسازی ساختار و نقش آفرینان اصلی در گیر در فرآیندهای نوآوری است. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد ناکارآمدی نظام ملی نوآوری منجر به عدم گسترش فعالیت‌های علمی و فناوری و ازدست رفتن مزیت‌ها و فرصت‌ها می‌شود (سلیمی، ۱۳۸۰). عملکرد نوآورانه در یک اقتصاد، هم به چگونگی شکل‌گیری بنگاه‌های منفرد نظیر شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و هم به چگونگی تعامل آنها با یکدیگر و تعامل آنها با سیستم اجتماعی، بستگی دارد؛ بنابراین، دانشگاه و صنعت به عنوان دو زیرسیستم و دو جزء اصلی نظام ملی نوآوری باید هم بصورت منفرد دارای شایستگی و کیفیت لازم باشند و هم تعامل و ارتباط با کیفیت و موثر با هم داشته باشند.

برنامه یونسکو برای تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت

یونسکو برنامه UNISPAR را در سال ۱۹۹۳ با کنفرانس‌های ملی، کارگاه‌ها و مسؤولان یونسکو برقرار کرده است که اهداف کلی این برنامه عبارتند از:

- ۱) تعیین راه‌ها و ابزار مؤثر مشارکت بین دانشگاه و صنایع و ترویج انتقال تحقیق و توسعه
 - ۲) تدارک کمک به کشورها در ایجاد و تقویت مشارکت دانشگاه و صنعت در علوم، مهندسی و فناوری
 - ۳) سازگار کردن آموزش مهندسی در دانشگاه‌ها با هدف برآورده ساختن نیازهای صنعتی اقتصادی و اجتماعی
 - ۴) ترویج عضویت بین دانشگاه‌ها و صنایع در آموزش مداوم مهندسی برای مهندسان خبره (شفیعی، ۱۳۸۵).
- هدف اصلی برنامه UNISPAR ترویج آموزش و یادگیری و ایجاد ظرفیت و تقویت اساسی «نوآوری برای توسعه» است. همچنین با حمایت یونسکو مطالعات زیادی در کشورهای مختلف روی موضوع مدیریت ارتباط دانشگاه و صنعت انجام شده و در حال انجام است.

ارتباط دانشگاه و صنعت برای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی

از اوایل دهه ۱۹۸۰ از دیدگاه اقتصادی دانش در بعد جهانی، نقش سنتی دانشگاه به عنوان تنها خلق‌کننده و اشاعه‌دهنده دانش مورد تجدید نظر قرار گرفت و دانشگاه‌ها برای تبدیل دانش خود به عوامل رشد اقتصادی، توان و مسؤولیت بیشتری پیدا کرده‌اند؛ همچنین با کاهش حمایت مالی دولت‌ها از پژوهش پژوهشگران به سمت پشتیبانی بخش صنعت و تجاری‌سازی ایده‌های خود گرایش پیدا کرده‌اند و بتدریج ماهیت تحقیق دانشگاهی از حالت مستقل و مبتنی بر مفاهیم نظری به سمت تلاش‌های همسو با تجاری‌سازی، سوق داده شده است (فکور، ۱۳۸۴). از دیدگاه نوآوری نیز باید افزود فناوری و تجاری‌سازی، قسمت‌های مهم فرآیند نوآوری هستند که موجب می‌شوند اختراعات به محصولات دارای بازار تبدیل شوند. شواهد نشان می‌دهد تنها درصد اندکی از اختراعات و تحقیقات (حدود یک درصد) در زمینه تجاری‌سازی به موفقیت دست یافته‌اند؛ بنابراین، انتخاب دقیق موضوعات و عناوین پژوهشی بسیار مهم و تعیین‌کننده است. براساس این رویکردها، مسائل و چالش‌های مطرح در سطح جهانی نظیر جهانی شدن، نظام‌های ملی نوآوری، رقابت‌های فناورانه، موضوع و کیفیت ارتباط دانشگاه و صنعت چالش و مسئله‌ای جدی در عرصه ملی و برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی بویژه توسعه آموزش‌های فنی و مهندسی است که نیاز به بررسی، ارزیابی و مدیریت به کمک ابزارهای علمی کارآمد و نظام یافته دارد.

تعامل و رابطهٔ اثربخش صنعت و دانشگاه می‌تواند آثار مهمی بر راهبردهای دانشگاه‌ها، بنگاه‌های کسب و کار و سایر نهادهای اجتماعی و اقتصادی داشته باشد. صنعت، منابع و منافع زیادی از رابطه با دانشگاه کسب می‌کند (نعمتی و همکاران، ۱۳۹۳، ۱۴-۲). دسترسی به منابع دانش و نوآوری و دسترسی به منابع فیزیکی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی نظیر کتابخانه‌ها و آزمایشگاه‌ها می‌تواند عاملی کلیدی در کسب مزیت رقابتی و ایجاد ارزش افزوده باشد. به علاوه، فرصت‌ها و فناوری‌های ایجادشده از طریق ارتباط با دانشگاه می‌تواند انعطاف‌پذیری بنگاه‌ها در اجرای فعالیت‌های تحقیق و توسعه را افزایش داده و به طور هم‌زمان سبب کاهش زمان و هزینه نوآوری و توسعه فناوری شود. همچنین دانشگاه می‌تواند اعتماد سایر ذی‌نفعان کلیدی نظیر مشتریان و سرمایه‌گذاران خطرپذیر را افزایش داده و به نمادی از اعتبار برای بنگاه‌های کسب و کار تبدیل شود. دانشگاه می‌تواند از خزانهٔ دانش و مشروعیت خود برای توسعه اعتبار و نشان^۱ بنگاه‌ها و مؤسسه‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فناوری استفاده کند.

در دهه‌های اخیر با توسعه مأموریت دانشگاه از آموزش به پژوهش و سپس از پژوهش به کارآفرینی، تعامل اثربخش دانشگاه با صنعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. روابط صنعت و دانشگاه می‌تواند رسمی و غیر رسمی باشد. در کشورها و دانشگاه‌هایی که روابط دانشگاه و صنعت رسمی نیست، اغلب این روابط بصورت غیررسمی و بدون منافع چندان برای دانشگاه محقق می‌شود. در قرن نوزدهم بسیاری از بنگاه‌ها و شرکت‌ها در آلمان توسط دانشجویانی تأسیس شدند که ارتباط نزدیکی با استادان دوره تحصیل خود داشتند. دانشجویان، استادان و سرمایه‌گذاران، سه عنصر کلیدی در توسعه صنعت و بنگاه‌های کسب و کار بوده‌اند. در این قرن، صنایع زیادی از ارتباط غیررسمی دانشجویان، استادان و سرمایه‌گذاران شکل گرفته و از این مسیر، سرمایه اجتماعی و مالی به بنگاه‌ها منتقل شده است. در حال حاضر، تعامل رسمی جایگزین ارتباطات غیر رسمی شده و سازمان‌هایی در دانشگاه‌ها برای پیگیری نتایج بالقوه پژوهش‌های مستعد تجاری شدن، ایجاد شده است؛ از این رو، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی بر پایه دانشگاه نوآور و کارآفرین به مفهوم انتقال فناوری به واسطه حق ثبت اختراع^۲ و ایجاد و راه‌اندازی بنگاه‌های کسب و کار آغاز شده است (کارآفرینی اقتصادی).

در حقیقت، تعامل صنعت و دانشگاه در راستای تکمیل زنجیره عرضه و تقاضا (زنجیره ارزش^۳) است. دانشگاه‌ها دستاوردهای پژوهش‌های علمی را در ازای بازگشت مالی و دریافت منابع مالی (درآمد اختصاصی) به صنعت (بنگاه‌ها) منتقل می‌کنند. مرز بین پژوهش‌های بنیادی در آزمایشگاه‌های دانشگاهی و پژوهش‌های کاربردی که از مدت‌ها پیش مغشوش شده بود، امروزه به طور کامل در حال ناپدید شدن است (بورديو، ۱۳۸۶، ۸). با افزایش تعاملات صنعت و دانشگاه، تنش مربوط به حقوق مالکیت فکری افزایش یافته است. امروزه، صنعت و پژوهش چنان درهم تنیده شده‌اند که همواره شاهد تعارض منافع پژوهشگران و بخش‌های تجاری هستیم. بسیاری

^۱ Brand

^۲ Patent

^۳ Value Chain

از دانشمندان پژوهشگر یا گروه‌های پژوهشی زیر کنترل شرکت‌های صنعتی قرار می‌گیرند که از طریق ثبت اختراع به دنبال کسب سود و منفعت هستند (بورديو، ۱۳۸۶، ۹-۸).

هر دانشگاه، سازمانی منحصر به فرد است و بافت‌های فرهنگی دانشگاه‌ها مشترک و یکسان نیست؛ از این رو، الگوی واحد و جهان‌شمولی برای تعامل همه دانشگاه‌ها با صنعت، قابل توصیه و تعمیم نیست. در دانشگاه‌هایی که آزادی جست‌وجوی دانش و حقیقت، مبنای مأموریت‌ها آنهاست، رابطه با صنعت می‌تواند تهدید تلقی شود. رابطه بین دانشگاه و صنعت به چند طریق توسعه پیدا می‌کند: مشاوره به صنعت؛ سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه؛ حمایت مالی بنگاه‌های کسب و کار از دانشجویان؛ اعطای مجوزهای فناوری؛ ایجاد بنگاه‌های کسب و کار از یافته‌های پژوهشی. تعامل دانشگاه و صنعت را می‌توان به چهار دسته اصلی تقسیم کرد: فعالیت‌های آموزشی کسب و کار؛ فعالیت‌های خدمات آزمایشگاهی نظیر مراکز پژوهشی با زیرساخت‌های مناسب، آزمایشگاه‌ها، تجهیزات، منابع انسانی؛ خدمات مشاوره استادان و پژوهشگران به واحدهای صنعتی و تجاری؛ انتقال یافته‌ها و نتایج پژوهش‌ها به واحدهای کسب و کار از طریق قراردادهای پژوهشی، اعطای مجوزها و ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان.

در مجموع، کیفیت تعامل دانشگاه با جامعه بویژه صنعت، یکی از عوامل کلیدی توسعه کارآفرینی دانشگاهی است. تعامل دانشگاه و صنعت نه تنها موجب حل مسائل و مشکلات جامعه و صنعت می‌شود، بلکه امکانات و تسهیلات لازم برای مراکز پژوهش‌های دانشگاهی فراهم می‌کند و دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و پژوهشگران را از نیازهای واقعی و مسائل مبتلابه جامعه و صنعت مطلع و آگاه می‌کند. اودریش و مولر (۲۰۰۶) معتقدند دانشگاه کارآفرین (و نوآور)، یک نیروی محوری جهت خلاقیت، نوآوری و رشد اقتصادی است که هسته آن ارتباط بین برج عاج (دانشگاه سنتی) و جهان واقعیت (نیازهای اقتصادی و اجتماعی جامعه) است. اصولاً تصور دانشگاه کارآفرین بدون ارتباط با محیط، پنداری انتزاعی و تخیلی غیر سازنده است. از این رو، دانشگاه نوآور و کارآفرین در ابعاد اجتماعی و اقتصادی با جامعه و جهان واقعیت در ارتباط بوده و با رویکردهای جامع و آینده‌نگر دغدغه و اندیشه مسئله‌گشایی^۲ دارد.

ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران

در ایران، دانشگاه‌های صنعتی به سبب عدم مشارکت قابل توجه بخش خصوصی و صنعت در فعالیت‌های پژوهشی و خلق دانش علمی، نقش عمده‌ای در پژوهش و فناوری دارند. صنعت ایران از جنبه‌های مختلف وابسته به خارج است و همین امر با وجود تأسیس مراکز پژوهشی مختلف در انواع دستگاه‌های دولتی، مانع رشد تحقیقات در صنعت شده است. فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه بیشتر بر پژوهش‌های بنیادی و غیر کاربردی استوار بوده و کمتر وارد مقوله‌های تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای شده است (شفیعی، ۱۳۸۵). دو عامل اصلی کم‌توجهی دانشگاه‌های

.R&D

.Probl emSol vi ng^۲

ایران به تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای عبارتند از: ماهیت تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای؛ ضعف همکاری دانشگاه و صنعت. در کشور ما امکانات بالقوه و بالفعل پژوهش به طور سنتی در دانشگاه‌های فنی و مهندسی انباشته شده است. حتی اعضای فعال و سطح بالای مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی را نیز دانشگاهیانی تشکیل می‌دهند که در قالب‌های مختلف با مراکز تحقیقاتی غیردانشگاهی همکاری می‌کنند.

تا پیش از تأسیس دفتر مرکزی ارتباط با صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی براساس مصوبه اسفند ۱۳۶۳ هیأت دولت، هیچ ارتباط سازمان‌یافته‌ای بین دانشگاه و صنعت ایران وجود نداشته است. البته این دفتر نیز توفیق اندکی در انجام رسالت خود داشته است. در سال ۱۳۶۵ شورای هماهنگی دفاتر ارتباط دانشگاه با صنعت در دفتر مرکزی ارتباط با صنعت، تشکیل شد. فعالیت‌های این دفتر و شورا نیز چندان موثر واقع نشد و در سال ۱۳۷۳ فعالیت‌های خود را تعطیل کرد. سپس دفتر مرکزی ارتباط با صنعت به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران انتقال یافت که در حال حاضر تقریباً چنین دفتری وجود خارجی ندارد. سال ۱۳۷۳ شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه در وزارت صنایع سنگین وقت شامل وزیر و رؤسای دانشگاه‌های فنی و مهندسی کشور ایجاد شد. پس از ادغام وزارت صنایع سنگین و وزارت صنایع، فعالیت این شورا با ترکیب جدیدی، ابعاد وسیع‌تری یافت و فعالیت‌های شورا با حضور وزرای فرهنگ و آموزش عالی و صنایع دنبال شد. این شورا طی سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ در مجموع شش جلسه برگزار کرده است. فعالیت‌های این شورا در سال ۱۳۷۶ متوقف شد تا اینکه در سال ۱۳۷۷ به پیشنهاد وزارت فرهنگ و آموزش عالی تغییراتی در ساختار فعالیت و ترکیب آن به وجود آمد و جلساتی با نام نشست‌های معاونان آموزشی و پژوهشی دستگاه‌های اجرایی در زمینه سیاست‌گذاری و بهبود ارتباط دانشگاه و دستگاه‌های اجرایی تشکیل شد. این نشست‌ها نیز در نهایت فراموش شد (شفیعی، ۱۳۸۵).

با وجود تلاش‌های انجام‌شده، هنوز ارتباط نظام‌یافته رضایت‌بخشی بین دانشگاه و صنعت در ایران برقرار نشده است. مشارکت بخش خصوصی و صنعت در فعالیت‌های پژوهشی ناچیز است. صنعت کشور از جنبه‌های مختلف وابسته به خارج است و همین امر با وجود تأسیس مراکز تحقیقاتی مختلف در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های تابعه، مانع رشد تحقیقات در صنعت شده است. فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها بیشتر بر پژوهش‌های علمی و غیرکاربردی استوار بوده و کمتر وارد مقوله‌های تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای و تقاضامحور شده است. از این رو، انتظار نوآوری و کارآفرینی و ورود به حوزه‌های حل مسئله از نهادهای علمی و دانشگاه‌های ایران، تا حدودی دور از واقعیات موجود است. در شرایط موجود، دانشگاه در وضعیت برج عاجی، مشغول تعریف و حل و فصل موضوعات عمدتاً انتزاعی مورد علاقه جامعه دانشگاهی بوده و مسائل جامعه، صنعت و محیط پیرامون پیوندی با

این نهاد مقدس! ندارد. چنین پندار و رویکردی، سرآغاز انحراف دانشگاه‌ها از مسؤولیت اجتماعی و به تبع آن، خلق و بهره‌برداری از دانش علمی در مسیر نوآوری و کارآفرینی و مسئله‌گشایی اجتماعی و اقتصادی و تحقق خیر و منفعت عمومی است.

کیفیت نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌ها

دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی در مناطق و کشورهای مختلف جهان می‌توانند براساس مأموریت‌های نهادی و نیازها و اولویت‌های محلی و ملی به سطح خاصی از نوآوری و کارآفرینی اقتصادی و اجتماعی در ابعاد فردی، سازمانی، ملی و بین‌المللی دست یابند. بر مبنای داده‌ها و اطلاعات در دسترس، رویکردها و تجربه‌های کارآفرینی علمی نهاد دانشگاه در کشورها و مناطق مختلف جهان شامل آمریکا و اروپا، آفریقا، آسیا و ایران به اجمال بررسی شده است. همچنین، در این بخش اقدامات و زیرساخت‌های نوآوری و کارآفرینی علمی و حرکت به سوی بنای دانشگاه نوآور و کارآفرین و ایفای مسؤولیت‌های و تعهدات اجتماعی و اقتصادی مطالعه و ارائه شده است.

نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌های آمریکایی و اروپایی

براساس نتایج پژوهش‌ها و مطالعات انجام‌شده، دانشگاه‌های زیادی در سطح جهان بویژه در منطقه اروپای غربی و آمریکای شمالی، به دانشگاه نوآور و کارآفرین تبدیل شده و مأموریت کارآفرینی خود را مطابق برنامه‌های از پیش طراحی‌شده، انجام می‌دهند. پس از اثبات مزایای کارآفرینی و اینکه افرادی با ویژگی‌های خاصی اقدام به ایجاد کسب‌وکارهای موفق و مستقل می‌کنند، تلاش‌های زیادی برای شناسایی وجه تمایز کارآفرینان با سایر افراد و مدیران با کارآفرینان صورت گرفته است. فعالیت‌های آموزشی کارآفرینی از دهه ۱۹۸۰ در دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و آموزشکده‌ها توسعه پیدا کرده است. به‌طور کلی می‌توان آموزش کارآفرینی را از ابتدای دهه ۱۹۸۰ در کشورهای توسعه‌یافته تعقیب کرد. درباره ایالات متحده آمریکا وضعیت، متفاوت است. در این کشور تا دهه ۱۹۷۰ دانشگاه‌های اندکی برنامه‌های آموزش کارآفرینی داشتند. به عنوان نمونه، مدرسه بازرگانی هاروارد از سال ۱۹۲۶ درس کارآفرینی با عنوان صنایع ساخت و از سال ۱۹۴۷ برنامه درسی کاملی را بصورت انتخابی برای آموزش کارآفرینی ارائه کرده است (کروشناک، ۲۰۰۵). سایر دانشگاه‌های این کشور پس از جنگ جهانی دوم آموزش کارآفرینی را دنبال کرده‌اند.

در اروپای غربی همسو با توسعه کارآفرینی در آمریکای شمالی، دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین تقویت شده‌اند. در دانشگاه‌های انگلیسی محدوده وسیعی شامل توسعه کارآفرینی، مشاوره، توسعه پارک‌های علم و فناوری و برنامه‌های متنوع کسب‌وکار دانشگاهی، برای توسعه دانشگاه‌ها وجود دارد. دانشگاه‌های آلمان عموماً کارآفرین متولد شده و ارتباط وسیعی با جامعه و صنعت دارند. یکی از نمونه‌های برجسته از انواع نوآوری و کارآفرینی، تأسیس شرکت فناوری گیاجن آگک توسط یکی از استادان دانشگاه است. همکاری‌های عمیق و نزدیک دانشگاه‌های صنعتی و شرکت‌های آلمانی موجب شده است این شرکت‌ها در جایگاه پیش‌روترین شرکت‌های صنعتی جهان مطرح باشند

(چندلر^۱، ۱۹۷۷). در قرن نوزدهم بسیاری از بنگاه‌ها و شرکت‌های آلمانی توسط دانشجویانی تأسیس شده‌اند که ارتباط نزدیکی با استادان دوره تحصیل خود داشتند. دانشجویان، استادان و سرمایه‌گذاران، سه عنصر کلیدی در توسعه صنعت و بنگاه‌های کسب و کار آلمان بوده‌اند. در قرن نوزدهم، صنایع زیادی از ارتباط غیررسمی دانشجویان، استادان و سرمایه‌گذاران شکل گرفته و از این مسیر، سرمایه اجتماعی و مالی به مؤسسه‌ها و بنگاه‌ها منتقل شده است. در حال حاضر، تعامل رسمی جایگزین ارتباطات غیررسمی شده و سازمان‌هایی در دانشگاه‌ها برای پیگیری نتایج بالقوه پژوهش‌های مستعد تجاری شدن، ایجاد شده است.

نمونه دانشگاهی سرآمد و موفق در زمینه کارآفرینی در کشور اروپایی هلند، دانشگاه و مرکز پژوهشی ویجنینجین^۲ است. این دانشگاه و مرکز پژوهشی بصورت هدفمند و نظام‌یافته به دانشگاه نوآور و کارآفرین تبدیل شده و نتایج آن رضایت‌بخش است (هولسینک، دونز، لن و بلاک^۳، ۲۰۱۴). دانشگاه‌های کشورهای فنلاند، سوئد و نروژ نیز در مسیر کارآفرینی بوده و دستاوردها و برنامه‌های خوبی در زمینه تبدیل شدن به دانشگاه کارآفرین دارند (یکورن^۴، ۲۰۰۴). در مقیاس ملی، سه برنامه کلان برای نوآوری و کارآفرینی در دانشگاه‌های کشور اروپایی اتریش وجود دارد: ۱. برنامه تأسیس و راه‌اندازی کسب و کار توسط دانشگران

این برنامه از ۱۹۸۶ با هدف فعال کردن استادان و پژوهشگران دانشگاهی در مسیر نوآوری و کاربرد آن آغاز شده و از تأسیس و راه‌اندازی طرح‌های دانشگاهیان تا سقف حدود بیست و سه هزار دلار مالی حمایت می‌کند (کوشکتزکی^۵ و همکاران، ۲۰۰۱). این برنامه شباهت زیادی با قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران دارد. در ایران از طریق این قانون، شرکت‌های دانش‌بنیان بیشتر در حوزه‌های فنی و مهندسی، حمایت مالی می‌شوند. مهم‌ترین تسهیلات و امکانات قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها بشرح زیر است:

۱) معافیت از پرداخت مالیات، عوارض، حقوقی گمرکی، سود بازرگانی و عوارض صادراتی به مدت ۱۵ سال
۲) تأمین تمام یا بخشی از هزینه تولید، عرضه یا بکارگیری نوآوری و فناوری با اعطای وام کم‌بهره یا بدون بهره بلندمدت یا کوتاه‌مدت

1. Chandler

2. Vrije Universiteit Amsterdam and Research Centre

3. Hulsink, Dons, Lans & Blok

4. Bjorn

5. Koschatzky

- ۳) اولویت استقرار واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی و تولیدی شرکت‌ها و مؤسسه‌های دانش‌بنیان در محل پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، مناطق ویژه اقتصادی و یا مناطق ویژه علم و فناوری
- ۴) اولویت واگذاری تمام یا بخشی از سهام مراکز و مؤسسه‌های پژوهشی دولتی قابل واگذاری براساس ضوابط قانون اصلاح موادی از قانون برنامه چهارم توسعه و اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی به شرکت‌های دانش‌بنیان
- ۵) ایجاد پوشش بیمه‌ای مناسب برای کاهش خطرپذیری محصولات دستاوردهای دانش، نوآوری و فناوری در تمام مراحل تولید، عرضه و بهره‌برداری
- ۶) صندوق نوآوری و شکوفایی با هدف ارائه تسهیلات قرض‌الحسنه و تسهیلات بدون اخذ تضمین و مشارکت با اختیار بخشش تمام یا بخشی از سهم مشارکت به شرکت‌های دانش‌بنیان، تشکیل می‌شود. حداقل پنج درصد از سرمایه این صندوق برای اعطای تسهیلات به صندوق‌های غیردولتی پژوهشی و فناوری تخصیص می‌یابد. سرمایه اولیه صندوق به میزان سی هزار میلیارد ریال بتدریج حداکثر ظرف مدت سه سال از محل صندوق توسعه ملی یا معادل آن از صندوق ذخیره ارزی تأمین می‌شود
- ۷) تمامی دستگاه‌ها و شرکت‌های دولتی می‌توانند بخشی از مبلغ قراردادهای خرید کالا یا خدمات با مبدأ خارجی را به منظور نیل به خودکفایی در همان زمینه از طریق انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه فناوری ضمن عقد قرارداد با شرکت‌ها و مؤسسه‌های دانش‌بنیان به انجام برسانند
- ۸) واحدهای پژوهشی و فناوری و مهندسی مستقر در پارک‌های علم و فناوری مجازند در جهت انجام مأموریت‌های خود از مزایای قانونی مناطق آزاد در خصوص روابط کار، معافیت‌ها و عوارض، سرمایه‌گذاری خارجی و مبادلات مالی بین‌المللی برخوردار شوند.
۲. برنامه رقابتی ایده تا کسب و کار

این برنامه از سال ۲۰۰۰ با هدف انتقال فناوری‌های نو و حمایت از ایده‌های نوین و انتقال آن به بازار، آغاز شده است. حمایت مالی این برنامه حدود چهار میلیون دلار است.

۳. تأسیس مرکز A+B^۱

این مرکز از سال ۲۰۰۱ با اهداف افزایش تعداد دانشگاه‌های درگیر با موضوع کسب و کار، ارتقای کیفیت و امکان موفقیت در ایجاد و راه‌اندازی کسب و کار، توسعه ظرفیت و توان ایجاد مؤسسه‌ها و بنگاه‌ها توسط دانشگاه‌ها، بهبود مسیر پژوهش برای ایجاد مؤسسه (شرکت)، حمایت از انتقال فناوری، استفاده از روش‌های گوناگون آموزشی، تدریس بیشتر رشته کارآفرینی در دانشکده‌های مهندسی و بازرگانی، تأسیس شده است. مرکز A+B دانشگاهیان فعال در نوآوری و کارآفرینی، و پژوهشگران خارج از دانشگاه که از سوی صنایع حمایت می‌شوند. کارآفرینانی

^۱Academi c Busi ness

که ایده و فکر جدید دارند، می‌توانند دو سال در این مرکز بمانند و هزینه‌های کارآفرینان از طریق وام بدون بهره، تأمین می‌شود. در اتریش، دانشگاه‌هایی که در زمینه آموزش، پژوهش و مشاوره کارآفرینی فعال هستند، عبارتند از: (۱) دانشگاه کلاگن فورت^۱؛ (۲) دانشگاه صنعتی گراز^۲؛ (۳) دانشگاه کرنر^۳؛ (۴) دانشگاه یوهانس کپلر لینز^۴؛ (۵) دانشگاه کارل - فرانسز کراز^۵؛ (۶) دانشگاه اقتصادی وین^۶.

نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌های آفریقای

کارآفرینی دانشگاه‌های قاره آفریقا با زمینه آفریقای آغاز شده است و با توجه به تنوع جوامع و کشورهای این قاره، الگوی یکسانی در این زمینه وجود ندارد. زمینه اصلی کارآفرینی در دانشگاه‌های آفریقای، مسائل اجتماعی و فرهنگی خاص کشورهای آفریقای است. به عبارتی، کارکرد اصلی اغلب این دانشگاه‌ها اجتماعی است و اولویت کارآفرینی نهاد دانشگاه و آموزش عالی نیز تحقق مأموریت‌های اجتماعی و به دنبال آن، کارآفرینی اجتماعی است (واسلایا، گرون‌ویگن و واکی^۷، ۲۰۱۴).

نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌های آسیای

در مفهوم کارآفرینی به مثابه بین‌المللی شدن آموزش عالی (نایت، ۲۰۰۳؛ آلتباخ، ۲۰۰۵؛ آلتباخ و نایت، ۲۰۰۶) دانشگاه‌های کشورهای آسیای نظیر چین، هند، ژاپن، مالزی، قطر، امارات متحده، برنامه‌ها و اقدامات متعددی برای توسعه کارآفرینی دارند. بررسی جزئیات همه این برنامه‌ها و اقدامات خارج از هدف این مجموعه است. در رتبه‌بندی برترین دانشگاه‌های جهان از منظر نوآوری (مؤسسه تامسون روتیرز، ۲۰۱۵) پس از دانشگاه‌های ایالات متحده، کشور ژاپن با ۹ دانشگاه دارای بیشترین سهم در نوآوری دانشگاهی هستند. انستیتو فناوری و علوم پیشرفته کشور کره جنوبی دارای رتبه دهم در جمع دانشگاه‌های نوآور جهان است.

نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌های ایران

ارزیابی نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌های ایران به دلیل تنوع دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، موضوع بسیار پیچیده‌ای است. به عنوان مثال، برخی صاحب نظران و اغلب مدیران دانشگاه جامع علمی - کاربردی معتقدند، این دانشگاه با بیش از ۵۰۰ مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی و ۴۰۰ هزار دانشجو، یک دانشگاه کارآفرین است، اما ارزیابی دقیقی از عملکرد کارآفرینانه و نوآورانه آن دانشگاه و مراکز متعدد آن در دسترس

^۱. Uni versi tat Kl ugenf urt

^۲. Techni sche Uni versi tat Granz

^۳. Uni versi tat Krens

^۴. J ahnnes Kepl er Uni versi tat Li nz

Uni versi tat Kf uni graz^۵

^۶. Wnt schaft s Uuni versi tat Wen

^۷. Masal wi ba, Groenewegen & Wl kkee

نیست. با استناد به برآیند عملکرد این دانشگاه و کم و کیف مدرّسان و دانش‌آموختگان آن و حتّی در برخی موارد، انحراف از رسالت و مأموریت نهادی، نمی‌توان این ابردانشگاه مهارتی را یک دانشگاه نوآور و کارآفرین قلمداد کرد. همچنین، ارزیابی و قضاوت مشابهی درباره ابردانشگاه فنی و حرفه‌ای با بیش از ۱۷۵ دانشکده و آموزشکده فنی و حرفه‌ای و بیش از ۱۵۰ هزار دانشجوی مهارتی در گستره پهناور ایران (۱۱۱ شهر در ۳۱ استان)، صادق است. با هر تعبیر و تفسیری، فعلاً نمی‌توان ابردانشگاه فنی و حرفه‌ای و دانشکده‌ها و آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای آن را نوآور و کارآفرین تلقی نمود. البته، در این دانشگاه راهبردها، برنامه‌ها و اقدامات مؤثری برای حرکت در مسیر نوآوری و کارآفرینی به طور عام و اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان و حتّی دانشجویان به طور خاص، آغاز شده و چشم‌انداز تابناکی در زمینه‌ی نوآوری و کارآفرینی برای ابردانشگاه فنی و حرفه‌ای در آینده متصور است. به هر روی، در حال حاضر برای ارزیابی موضوع نوآوری و کارآفرینی در دانشگاه‌های ایران و میزان پیشرفت به سوی دانشگاه نوآور و کارآفرین، زیرساخت‌های کارآفرینی دانشگاه‌های کشور با رویکرد نوآوری و کارآفرینی فنی و اقتصادی^۱ در سه دهه گذشته مرور شده است. این زیرساخت‌ها می‌توانند مقدمه و پیش‌نیاز نوآوری و کارآفرینی نظام دانشگاهی ایران قلمداد شوند، اما نمی‌توان ادعا کرد که وجود این زیرساخت‌ها تا حدّ زیادی، مترادف و معادل نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌های کشور براساس رسالت‌های نهادی است.

در سه دهه اخیر، نظام آموزش عالی ایران تمرکز ویژه‌ای بر گسترش کمی و کارکرد آموزشی نظام دانشگاهی داشته است. به عنوان نمونه، در مفهوم کارآفرینی به مثابه بین‌المللی شدن آموزش عالی، نظام دانشگاهی ایران فاصله زیادی با مأموریت کارآفرینی ملی دارد. با این همه، برخی اقدامات زیرساختی با رویکرد کارآفرینی اقتصادی برای توسعه کارآفرینی نظام دانشگاهی انجام شده است. یکی از مهم‌ترین اقدامات زیرساختی در این زمینه، ایجاد پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد فناوری در بیشتر استانهای کشور است. پارک‌های علم و فناوری می‌توانند نقش عمده‌ای در توسعه فناوری، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، ارتباط دانشگاه با صنعت (جامعه)، واسطه چرخه تحقیق تا بازار و جذب متخصصان به عنوان یکی از نهادهای اجتماعی و حلقه‌ای از زنجیره توسعه ملی داشته باشند. از اوایل دهه ۱۹۷۰ در کشورهای صنعتی نظیر ایالات متّحده، ژاپن، کره جنوبی و انگلیس پارک‌های علم و فناوری متعدّدی تأسیس شده است. به عنوان نمونه، شهرک تحقیقاتی تسوکوبای کشور ژاپن از سال ۱۹۷۲ با سرمایه‌گذاری بالغ بر سه میلیارد دلار ایجاد شده است. شهرک علمی و تحقیقاتی دایدوک کشور کره جنوبی در سال ۱۹۷۳ تأسیس شده است. پارک علمی کمبریج در سال ۱۹۷۰ راه‌اندازی شده است. پارک علمی دانشگاه دولتی مسکو در سال ۱۹۹۲ ایجاد شده است. ایالات متّحده آمریکا نیز دارای پارک‌های علم و فناوری متعدّدی نظیر فلوریدا، آریزونا و نظایر آنهاست. همچنین چین و سنگاپور دارای پارک‌های علم و فناوری هستند. چین در برهه زمانی ۱۹۹۸-۱۹۹۱ رشد بسیار سریعی در گسترش این پارک‌ها داشته است.

۱ Technoeconomic

ایده و عملیات اجرایی نخستین شهرک علمی و تحقیقاتی ایران در سال ۱۳۷۲ (۱۹۹۳) با تصویب شورای پژوهش‌های کشور در اصفهان تأسیس شده است. در سال ۱۳۷۸ عملیات اجرایی ساخت مرکز رشد فناوری این شهرک آغاز و در سال ۱۳۷۹ مرکز رشد غدیر با استقرار حدود ۱۷ واحد فناوری و تحقیقاتی راه‌اندازی شده است. کلنگ پارک فناوری پردیس (به عنوان دومین تجربه) در استان تهران در سال ۱۳۸۰ به زمین زده شد. به دنبال آن، در سال ۱۳۸۱ با انحلال سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی استانها، پارک‌های علم و فناوری آذربایجان شرقی، خراسان، سمنان، فارس، مرکزی و گیلان ایجاد شدند. در حال حاضر ۳۸ شهرک و پارک علم و فناوری و ۹۹ مرکز رشد فناوری با بیش از ۴ هزار شرکت دانش‌بنیان با مجوز وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در نظام علم و فناوری کشور وجود دارد (جدول ۳-۱).

جدول ۳-۱ توزیع پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در ایران

استان	شهرک و پارک علم و فناوری	مرکز رشد فناوری
آذربایجان شرقی	۱	۵
آذربایجان غربی	۱	۱
اردبیل	۰	۱
اصفهان	۲	۴
البرز	۲	۱
ایلام	۰	۱
خراسان رضوی	۱	۷
خراسان شمالی	۱	۱
خراسان جنوبی	۱	۱
سمنان	۲	۵
گیلان	۱	۵
هرمزگان	۲	۴
مازندران	۱	۴
کرمان	۱	۳
مرکزی	۱	۳
سیستان و بلوچستان	۰	۳
زنجان	۱	۲

کرمانشاه	۱	۲
همدان	۱	۲
بوشهر	۱	۱
خوزستان	۱	۱
قزوین	۱	۱
کردستان	۰	۱
قم	۰	۱
گلستان	۰	۱
لرستان	۱	۱
چهارمحال و بختیاری	۰	۱
یزد	۱	۷
جمع	۳۸	۹۹

(سلیمانی، ۱۳۹۱، ۱۰-۱)

تأسیس پارک‌ها و مراکز رشد فناوری در مقایسه با کشورهای صنعتی آسیایی نظیر کشور ژاپن (و حتی کشور کره جنوبی) بیش از دو دهه دیر آغاز شده است.

یکی دیگر از زیرساخت‌های مهم برای توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌های ایران، طرح توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌های کشور (کاراد) به سال ۱۳۸۵ است. به استناد قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و تأکید بر توسعه کارآفرینی به منظور افزایش کارآمدی دانشجویان و دانش‌آموختگان از طریق تحوّل در برنامه‌ها و شیوه‌های آموزش و فراهم آوردن زمینه مشارکت جامعه دانشگاهی در توسعه کشور، آیین‌نامه کاراد تدوین شد. در طرح کاراد، منظور از کارآفرینی فرآیندی است که فرد کارآفرین با ایده‌های نو و خلاق و شناسایی فرصت‌های جدید و با بسیج منابع، به ایجاد کسب‌وکار و شرکت‌های نو، سازمان‌های جدید و نوآور و رشدیابنده مبادرت می‌کند که همراه با پذیرش مخاطره و پیامدهای احتمالی است و منجر به معرفی محصول، فرآیند و یا خدمت جدیدی به جامعه می‌شود. همچنین، براساس فلسفه طرح کاراد، کارآفرینی صرفاً یک ویژگی ذاتی نیست و از طریق آموزش‌های مناسب در زمینه‌های چگونگی حصول فراست و زیرکی در کسب‌وکار، مهارت‌های خاص و تغییر نگرش و ایجاد انگیزه در افراد، می‌توان افراد کارآفرین کارآمد را تربیت کرد.

چشم‌انداز طرح کاراد ایجاد مراکز کارآفرینی ممتاز در دانشگاه‌ها به منظور ایجاد جامعه‌ای توسعه‌یافته و پویا، مرگب از افرادی با ویژگی استقلال اقتصادی (متکی به خود) با تحصیلات عالی است. مأموریت طرح کاراد، تقویت و بارور کردن بنیه دانش در زمینه کارآفرینی و توسعه و ترویج فرهنگ آن از طریق پژوهش و تعلیم و تربیت کارآفرینان قابل در سطوح دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، انجام تمهیدات و هماهنگی‌های لازم برای ایجاد تسهیلات و امکانات به منظور توسعه مشاغل بیشتر توسط دانش‌آموختگان در جهت کمک به شکوفایی

اقتصادی و رفاه عمومی کشور، پیش‌بینی شده است. اهداف طرح کاراد، تقویت و بارور کردن دانش کارآفرینی از طریق پژوهش و آموزش کارآفرینی در دانشگاه‌ها و ایجاد و توسعه کسب و کارهای اقتصادی، با توان رقابت بالا در سطح صنعت جهانی است. راهبردهای اجرای طرح کاراد، ترویج روحیه و فرهنگ کارآفرینی و ارتقای شناخت جامعه دانشگاهی بویژه دانشجویان نسبت به کارآفرینی، کارآفرینان و نقش آنها در رونق اقتصادی، ایجاد اشتغال و رفاه، ترغیب و جذب جامعه دانشگاهی به دوره‌های آموزش کارآفرینی، گسترش تحقیقات در خصوص کارآفرینان، پروژه‌های کارآفرینی، محیط و فضای کارآفرینی و سایر زمینه‌های مرتبط با توجه به شرایط و مقتضیات کشور، کمک به کارآفرینان جدید و توسعه کارآفرینان موجود از طریق فراهم آوردن امکانات اولیه برای آغاز کارآفرینی از قبیل معرفی به پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری و مراکز و حمایت از ایجاد و توسعه فناوری، تدوین و ارائه شده است. البته دستاوردها و پیامدهای طرح کاراد چندان مورد ارزیابی و نقد جدی متخصصان آموزش عالی قرار نگرفته است.

آموزش کارآفرینی یکی دیگر از عوامل توسعه کارآفرینی دانشگاهی است که از دهه ۱۳۸۰ آغاز شده است. نخستین دوره آموزش کارآفرینی در سال ۱۳۸۳ در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران (مدیریت بازرگانی - کارآفرینی) دایر شده است. در ادامه، دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۵ تأسیس و آموزش کارآفرینی شکل جدی‌تری به خود گرفته است. پس از دانشگاه تهران، دانشگاه علامه طباطبائی رشته مدیریت بازرگانی - کارآفرینی را به رشته‌های دانشکده مدیریت و حسابداری خود اضافه کرده است. سپس دانشگاه‌های شهید بهشتی، سمنان و زاهدان اقدام به ارائه گرایش‌های مختلف رشته کارآفرینی کردند. تاکنون ارزیابی دقیقی از عملکرد و اثربخشی آموزش‌های کارآفرینی دانشگاهی انجام نشده است. برخی مدیران و استادان کارآفرینی، عملکرد آموزش‌های کارآفرینی در دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و آموزشکده‌ها را مثبت ارزیابی می‌کنند. علاوه بر آموزش‌های مستقیم کارآفرینی، می‌توان آموزش‌های غیر رسمی کارآفرینی نظیر آموزش‌های برگزار شده در پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری و رشته‌های مدیریت کسب و کار را به مجموعه آموزش‌های کارآفرینی در دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و آموزشکده‌ها افزود. همچنین، تأسیس ابردانشگاه جامع علمی - کاربردی و سازماندهی مدارس عالی و دانشکده‌ها و آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای تابعه وزارت آموزش و پرورش در مجموعه منسجم و متحد ابردانشگاه فنی و حرفه‌ای، از زیرساخت‌های مهم و قابل ملاحظه و یک سرمایه ذی‌قیمت بین‌نسلی در امکان و ظرفیت توسعه نوآوری و کارآفرینی در نظام آموزش عالی و نهاد دانشگاه در گستره ایران است.

توسعه روابط با صنعت، جلوه دیگری از توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها بویژه دانشگاه‌های صنعتی و رشته‌های فنی و مهندسی است. مدیران دانشگاه‌های صنعتی نظیر دانشکده فنی دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران)، دانشگاه صنعتی شریف، گزارش‌های امیدبخشی از توسعه روابط صنعتی و تقویت روابط دانشگاه با صنعت ارائه می‌کنند، اما مجموع بررسی‌ها نشان می‌دهد روابط دانشگاه و صنعت در سطح مطلوبی نبوده و نیازمند عزم، اهتمام و تلاش‌های بیشتری است (مهدی، ۱۳۸۸).

تعداد انجمن‌های علمی می‌تواند یکی از نشان‌گرهای توجّه جامعه دانشگاهی (دانشجویان، دانش‌آموختگان و اعضای هیأت علمی) به کارآفرینی و تأثیرگذاری اجتماعی و فرهنگی باشد. در ایران، حدود ۳۵۶ انجمن علمی از کمیسیون انجمن‌های علمی (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) مجوز گرفته‌اند. از این تعداد ۳۱ انجمن در گروه علوم پایه، ۹۶ انجمن در گروه فنی و مهندسی، ۱۱۴ انجمن در گروه علوم انسانی و ۴۳ انجمن در گروه کشاورزی، ۶۵ انجمن در گروه بین‌رشته‌ای و ۷ انجمن در گروه هنر قرار دارند (جدول ۲-۳).

از ترکیب انجمن‌های علمی ایران در حوزه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌توان دریافت کارآفرینی و ایفای مسؤولیت اجتماعی صرفاً محدود به گروه‌های فنی و مهندسی نبوده و سایر گروه‌های علمی بویژه علوم انسانی نیز به‌رغم جبهه‌گیری برخی صاحب‌نظران مبنی بر مسئله‌ساز بودن کارآفرینی برای این رشته‌ها، می‌توانند در کارآفرینی اجتماعی و حل مسائل جامعه، مشارکت فعال داشته باشند. انتظار می‌رود سهم گروه‌های فنی و مهندسی در کارآفرینی فنی و اقتصادی و سهم گروه‌های علوم انسانی (علوم اجتماعی و رفتاری) در کارآفرینی اجتماعی و فرهنگی بیشتر باشد.

جدول ۲-۳ تعداد و ترکیب انجمن‌های علمی ایران

ردیف	گروه‌های علمی	تعداد انجمن	درصد
۱	فنی و مهندسی	۹۶	۲۷
۲	علوم انسانی	۱۱۴	۳۲
۳	کشاورزی	۴۳	۱۲
۴	علوم پایه	۳۱	۹
۵	بین‌رشته‌ای	۶۵	۱۸
۶	هنر	۷	۲
	جمع	۳۵۶	۱۰۰

(کمیسیون انجمن‌های علمی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۹۴)

یکی دیگر از زیرساخت‌های مهم برای توسعه کارآفرینی علمی، قانون مترقی حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تجاری سازی اختراعات و نوآوری‌ها مصوّب مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۸۹ است. این قانون، یکی از مداخلات مسؤولانه حاکمیت و دولت برای تقویت نظام ملی نوآوری، کارآفرینی علمی، تجاری‌سازی دستاوردهای

پژوهشی و افزایش اثربخشی نظام علمی - فنی و به طور کلی، تقویت و ارتقای نظام یافته علم و فناوری است. مهم ترین تسهیلات و امکانات قانون حمایت از شرکت های دانش بنیان و تجاری سازی اختراعات و نوآوری ها بشرح زیر پیش بینی شده است:

الف) معافیت از پرداخت مالیات، عوارض، حقوقی گمرکی، سود بازرگانی و عوارض صادراتی بمدت ۱۵ سال
ب) تأمین تمام یا بخشی از هزینه تولید، عرضه یا بکارگیری نوآوری و فناوری با اعطای وام کم بهره یا بدون بهره بلندمدت یا کوتاه مدت

ج) اولویت استقرار واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی و تولیدی شرکت ها و مؤسسه های دانش بنیان در محل پارک های علم و فناوری، مراکز رشد، مناطق ویژه اقتصادی و یا مناطق ویژه علم و فناوری

د) اولویت واگذاری تمام یا بخشی از سهام مراکز و مؤسسه های پژوهشی دولتی قابل واگذاری براساس ضوابط قانون اصلاح موادی از قانون برنامه چهارم توسعه کشور و اجرای سیاست های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی به شرکت های دانش بنیان

ه) ایجاد پوشش بیمه ای مناسب برای کاهش خطرپذیری محصولات دستاوردهای دانش، نوآوری و فناوری در تمام مراحل تولید، عرضه و بکارگیری

و) برای ارائه تسهیلات قرض الحسنه و تسهیلات بدون اخذ تضمین و مشارکت با اختیار بخشش تمام یا بخشی از سهم مشارکت به شرکت های دانش بنیان، «صندوق نوآوری و شکوفایی» تشکیل می شود. حداقل پنج درصد از سرمایه این صندوق جهت اعطاء تسهیلات به صندوق های غیر دولتی پژوهشی و فناوری تخصیص می یابد. سرمایه اولیه صندوق به میزان سی هزار میلیارد ریال بتدریج حداکثر ظرف مدت ۳ سال از محل صندوق توسعه ملی یا معادل آن از صندوق ذخیره ارزی تامین می شود

ز) تمامی دستگاه ها و شرکت های دولتی می توانند بخشی از مبلغ قراردادهای خرید کالا یا خدمات با مبدأ خارجی را جهت نیل به خود کفائی در همان زمینه از طریق انجام فعالیت های تحقیق و توسعه فناوری ضمن عقد قرارداد با شرکت ها و مؤسسه های دانش بنیان به انجام رسانند

ح) واحدهای پژوهشی و فناوری و مهندسی مستقر در پارک های علم و فناوری مجازند در جهت انجام مأموریت های خود از مزایای قانونی مناطق آزاد در خصوص روابط کار، معافیت های و عوارض، سرمایه گذاری خارجی و مبادلات مالی بین المللی برخوردار شوند. در ذیل این قانون یک صندوق ارزشمندی به نام «صندوق نوآوری و شکوفایی» با سرمایه قابل اعتنا برای حمایت از شرکت های دانش بنیان و تجاری سازی دستاوردهای علمی و پژوهشی تأسیس شده است. براساس اطلاعات موجود درایبی این صندوق در سال ۱۳۹۵ بالغ بر بیست هزار میلیارد ریال است. انتظار می رود صندوق نوآوری و شکوفایی سهم قابل توجهی در تقویت دانشگاه نوآور و کارآفرین در ایران ایفا کند.

در افق آینده، دانشگاه های حوزه سلامت و پزشکی به مفهوم دانشگاه کارآفرین و کارآفرینی علمی توجه کرده اند. در برنامه تحول آموزش عالی پزشکی (۱۳۹۴)، یازده بسته برای تحول و نوآوری آموزش عالی پزشکی

پیش‌بینی شده است که یکی از این بسته‌ها، حرکت به سوی دانشگاه‌های نسل سوم (کارآفرین) تعریف شده است. این بسته شامل سه سیاست است:

(الف) نهادینه‌سازی رویکرد آموزش پاسخ‌گو

(ب) حضور در عرصه‌های آموزش منطقه‌ای و جهانی

(ج) تولید و بومی‌سازی شواهد معتبر علمی برای ارتقای آموزش عالی سلامت

در این بسته، دستاوردهای مورد انتظار از حرکت به سوی دانشگاه‌های نسل سوم بشرح زیر تعیین شده است:

(۱) گذار دانشگاه‌های علوم پزشکی به دانشگاه‌های نسل سوم (کارآفرین)

(۲) تبیین جایگاه دانشگاه‌های علوم پزشکی در اقتصاد دانش

(۳) به حداقل رسیدن وابستگی دانشگاه‌های علوم پزشکی به اعتبارات دولتی.

در بسته حرکت به سوی دانشگاه‌های نسل سه، دو اقدام محوری برای تبدیل دانشگاه‌های علوم پزشکی به دانشگاه کارآفرین طراحی شده است:

(۱) بازیابی و بازنگری ساختار و عملکرد دانشگاه‌های علوم پزشکی در گذار به دانشگاه‌های نسل سوم با اهداف بازنگری رسالت و کارکردهای دانشگاه‌ها براساس مدل دانشگاه کارآفرین، بازیابی ساختار دانشگاه‌ها براساس کارکردهای دانشگاه کارآفرین، مهندسی فرآیندهای دانشگاه‌ها براساس مدل دانشگاه کارآفرین و توسعه زیرساخت‌ها و منابع دانشگاه‌ها براساس مدل دانشگاه کارآفرین

(۲) کارآفرینی و خلق ثروت دانش‌بنیان در دانشگاه‌های علوم پزشکی در قالب نظام نوآوری با اهداف طراحی نظام نوآوری منطقه‌ای در مناطق آمایشی مبتنی بر تعامل مراکز آموزش عالی سلامت و دانشگاه‌های وزارت علوم و بخش‌های صنعت و خدمات در منطقه آمایش، طراحی و اجرای الگوهای کارآفرینی به منظور ایجاد و ارتقای جایگاه‌های شغلی دانش‌آموختگان، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی جدید تولیدمحور، مهارتی و کاربردی براساس نیازهای بومی و ملی، راه‌اندازی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در هریک از مناطق آمایشی، راه‌اندازی صندوق حمایت از نوآوری‌ها (سرمایه‌گذاری خطرپذیر) در هریک از مناطق آمایشی.

براساس آنچه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انجام داده است، علاوه بر کلان‌برنامه‌ها در سطوح دولت و وزارت، همه دانشگاه‌ها باید برای تبدیل شدن به دانشگاه نوآور و کارآفرین برنامه مختص به خود را طراحی و اجرا کنند.

نتیجه‌گیری

اقدامات، برنامه‌ها و تجربه‌های دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین در چهار قاره سیاره زمین نشان می‌دهد برای اینکه یک دانشگاه، نوآور و کارآفرین باشد بایستی دارای استقلال قابل توجه و معناداری از دولت و صنعت بوده و در عین حال، با این دو حوزه تعاملات خوب، گسترده و سازنده داشته باشد. نخستین پیش‌نیاز برای ایجاد و بنای دانشگاه نوآور و کارآفرین این است که این دانشگاه بر اهداف راهبردی خود کنترل و نظارت داشته باشد. دومین

پیش‌نیاز دانشگاه نوآور و کارآفرین این است که این دانشگاه با سایر حوزه‌ها تعامل داشته باشد و از متن، نیازها و مسائل جامعه و محیط پیرامونی خود دور نباشد؛ به عبارتی، دانشگاه یک نگرش راهبردی نسبت به توسعه و رابطه خود با شرکا و ذی‌نفعان بالقوه داشته باشد. همچنین، هرچند مفهوم نوآوری و کارآفرینی از منظر اجتماعی و اقتصادی و از ابعاد فردی و سازمانی و میزان موفقیت و دستاوردها در مناطق، کشورها و دانشگاه‌ها متفاوت بوده است، اما کارآفرینی علمی و حرکت به سوی دانشگاه نوآور و کارآفرین در اغلب نقاط دنیا از آمریکای شمالی تا آسیای جنوب شرقی و کشورهای قاره سیاه از دهه‌های پیش آغاز شده است. این حرکت و سفر با قوت و قدرت، با مفاهیم متعدد ادامه دارد (گیب، هاسکین و روبرتسون، ۲۰۰۹). اغلب صاحب‌نظران و مدیران دانشگاهی، ضرورت و آینده کارآفرینی دانشگاهی را روشن‌تر و تابناک‌تر از وضعیت گذشته و حال می‌دانند (فایول و ردفورد، ۲۰۱۴). بدیهی است چالش‌های زیادی در مسیر تحول دانشگاه‌های سنتی به دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین بویژه در مفهوم توسعه کارکردهای آموزشی و پژوهشی و کارآفرینی اجتماعی وجود دارد و این چالش‌ها سفر نوآوری و کارآفرینی را بسیار دشوار می‌کند. حرکت برنامه‌ریزی‌شده، نوآوری نظام‌یافته و سخت‌کوشی جامعه دانشگاهی از یک سو و تدابیر و ابتکارهای سیاسی از سوی دیگر می‌تواند تضمینی بر کارآفرینی علمی و ایجاد دانشگاه نوآور و کارآفرین در آینده باشد.

از منظر آینده‌پژوهی به نظر می‌رسد دانشگاه نوآور و کارآفرین و کارآفرینی علمی در ابعاد اجتماعی و اقتصادی یکی از گزینه‌های اصلی دانشگاه معتبر آینده بوده و بی‌اعتنایی به این گزینه می‌تواند چالش‌ها و مسائل زیادی برای دانشگاه و جامعه ایجاد کرده و آنها را از مزیت‌ها و هم‌افزایی‌های متقابل، محروم سازد. وظیفه سنگین رهبران علمی و دانشگاهی، هدایت نهاد دانشگاه و جامعه دانشگاهی به سوی کارآفرینی علمی با الگوهای معتبر و مراقبت از سلامت و عدم انحراف ایده و الگوی دانشگاه نوآور و کارآفرین در فرآیند توسعه پایدار است. به عبارتی، هرچند در افق پیش‌رو، نوآور و کارآفرین شدن دانشگاه‌ها و ترویج کارآفرینی علمی یک ضرورت است، اما اتخاذ الگو یا الگوهای مناسب و اثربخش برای کارآفرینی علمی و توسعه دانشگاه نوآور و کارآفرین نیز بسیار حائز اهمیت خواهد بود.

به علاوه، الگوی دانشگاه نوآور و کارآفرین خاص یک کشور یا محصور در منطقه خاصی از جهان نیست. تمامی نهادها و نظام‌های دانشگاهی از جمله دانشگاه‌های ایران دارای درجه‌ای از نوآوری و کارآفرینی بوده و با اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای کارآمد، ظرفیت و قابلیت بیشتری برای نوآوری و کارآفرینی دارند. باید مفهوم، کیفیت و راهبردهای دانشگاه نوآور و کارآفرین در جوامع مختلف، متفاوت و متنوع باشد. اصولاً بکارگیری پارادایم و الگوی واحد و جهان‌شمول برای دانشگاه نوآور و کارآفرین با اهداف و فلسفه این نسل از نهاد دانشگاه در تضاد و تعارض خواهد بود. در مجموع، به نظر می‌رسد بنای دانشگاه نوآور و کارآفرین مستلزم تدارک مؤلفه‌های

. Gi bb, Haski ns &Robert son`

. Fayol l e &Redf ord`

متعددی است که عمده این عناصر در طبقه‌بندی کلارک (۱۹۹۸) به عنوان نقطه آغاز حرکت به سوی دانشگاه نوآور و کارآفرین قابل مشاهده و تجویز است:

۱) دانشگاه نوآور و کارآفرین دارای هسته رهبری و نظام مدیریتی قدرتمند است و با چشم‌انداز و راهبرد ویژه اداره می‌شود

۲) دانشگاه نوآور و کارآفرین از ساختارهای گسترش مرزهای نظام و نهاد دانشگاه شامل دفاتر مشاغل و کاریابی برای دانش‌آموختگان، دفاتر انتقال فناوری، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و انواع سازوکارهای مؤثر برای تعامل مستمر با محیط و جامعه، برخوردار است

۳) دانشگاه نوآور و کارآفرین دارای مسیرها و راهکارهای تأمین مالی متنوع بوده و از سبد بودجه و منابع مالی متوازی از جریان‌های درآمدی متعدّد بهره‌مند است

۴) دانشگاه نوآور و کارآفرین دارای پایه علمی قوی و قدرتمند در حوزه‌های آموزش، پژوهش، پژوهش میان‌رشته‌ای، چندرشته‌ای و فرارشته‌ای است

۵) دانشگاه نوآور و کارآفرین از فرهنگ کارآفرینی نهادی یکپارچه در همه عناصر و اجزای نهاد دانشگاه بهره می‌گیرد و سود می‌برد. اصولاً بنای دانشگاه نوآور و کارآفرین بدون توسعه فرهنگ کارآفرینی مقتضی، امکان‌پذیر نخواهد بود. بنابراین، فرهنگ نوآوری و کارآفرینی یکی از بال‌های دانشگاه نوآور و کارآفرین واقعی در ابعاد فردی، جمعی و نهادی است. این روحیه و فرهنگ فردی و جمعی، قابل طراحی و توسعه است. رهبران و مسؤولان نظام آموزش عالی، دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی ایران باید در اندیشه‌ی چنین روحیه و فرهنگ پویا و بالنده باشند.

فصل ۴

مطالعه موردی: ایالات متحده آمریکا

ایالات متحده آمریکا در مطالعات دانشگاهی با توجه به اندازه، جمعیت، منابع، حجم اقتصاد و سهمی که در توسعه جهانی دارد از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این کشور الگوی تحقیق و نوآوری را از طریق همکاری صنعت-دانشگاه-دولت پیشرفته متنوع و قوی توسعه داده است، و همین موضوع منجر به پیدایش فرصت های تجاری مبتنی بر دانش و مشاغل شده است. این فصل به ارائه گزارش جامع در مورد توسعه همکاری های صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده می پردازد. ابتدا، به کشف و بررسی تاریخچه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده می پردازیم، چگونه تکامل می یابد و چه کسانی از آن پشتیبانی می کنند؟ سپس به بررسی قانون پیرامون همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می پردازیم. نظیر: قانون بایه-دول^۱ که یکی از اقدامات معتبر گسترده برای بهبود همکاری دانشگاه-صنعت و انتقال فناوری در سیستم نوآوری ملی ایالات متحده می باشد. سوم، ساختارهای واسطه را در ایالات متحده مدنظر قرار می دهیم که به پشتیبانی از تبدیل نتایج تحقیقاتی به محصولات/خدمات تجاری از قبیل مراکز تحقیقات همکاری صنعت-دانشگاه، مراکز تحقیقات مهندسی، پارک های تحقیقاتی و مراکز نوآوری صنعتی می پردازند. در نهایت، به بررسی سیاست های ملی می پردازیم که همکاری بین دانشگاه ها، صنایع و دولت، از قبیل تدارک دولتی تراشه های مدار یکپارچه، برنامه اعتبار مالیاتی تحقیق و آزمایش، و برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کار کوچک را ترویج می دهند.

^۱ Bayh-Dol e

۴,۱ پس زمینه

اقتصاد ایالات متحده یکی از اقتصادهای بسیار پیشرفته در جهان می باشد؛ تولید ناخالص داخلی اسمی و سرانه تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۶ ۱۸,۶۲۲ تریلیون دلار و ۵۷۶۳۸ دلار می باشد (بانک جهانی^۱، ۲۰۱۷). همچنین ایالات متحده یکی از پر جمعیت ترین کشورها در جهان می باشد؛ از ژوئیه ۲۰۱۶، جمعیتی بیش از ۳۲۳ میلیون داشته است (دفتر سرشماری ایالات متحده^۲، ۲۰۱۷) و سومین کشور پر جمعیت جهان می باشد (بانک جهانی، ۲۰۱۷). اقتصاد ایالات متحده به شدت توسط منابع طبیعی بیشمار و بهره وری بالا توسط فناوری و زیرساخت بسیار پیشرفته پشتیبانی می شود. تحقیق و توسعه بخش اصلی از سال های اولیه توسعه بوده است. از سال ۲۰۱۳، هزینه تحقیق و توسعه کشور ۲,۷۳٪ تولید ناخالص داخلی و بیش از ۶۰٪ این مقدار توسط بخش تجاری تامین مالی شده است (یورواستات^۳، ۲۰۱۷). سهم بیشتری از بودجه تحقیق و توسعه فدرال متعلق به دانشگاه ها می باشد، که دارای نقش قابل توجه در پیشرفت فناوریانه کشور می باشد. برای سال ۲۰۱۷، شاخص نوآوری جهانی ایالات متحده ۶۱,۴۰ می باشد که در میان ۱۲۷ کشور در سرتاسر جهان دارای رتبه چهارم است (دانشگاه کورنل، I NSEAD، و WPO^۴، ۲۰۱۷). محافل علمی قوی و ارتباط قوی با صنایع، توسط دولت موثر پشتیبانی می شوند، مهم ترین عوامل موفقیت کشور هستند.

۴,۲ تنظیمات نهادی و فرهنگی

قبل از جنگ جهانی دوم، فرآیند نوآوری ایالات متحده غیر متمرکز و بسیار بازار محور است. بخش های خصوصی و موسسات خیریه عوامل اصلی هستند و دولت فدرال دارای نقش محدودی می باشد. فعالیت های تحقیقاتی عمدتاً متمرکز بر چند دانشگاه خیره و برخی شرکت های خصوصی هستند. اکثر دانشگاه ها با نبود کنترل اداری متمرکز، رقابت بین نهادی قابل توجه و اتکاء بر منابع سطح دولتی برای پشتیبانی سیاسی و مالی مواجه هستند. پشتیبانی مالی و سیاسی بالقوه دانشگاه ها را به همکاری با صنایع منطقه ای تشویق می کند و عدم کنترل اساسی دانشگاه ها را وادار می کند بسیار کارآفرین بشوند (بن-دیوید^۵، ۱۹۶۸؛ گلدفارب و همکاران^۶، ۲۰۰۱)،

^۱ The World Bank

^۲ US Census Bureau

^۳ Eurostat

^۴ Cornell University, I NSEAD, and WPO

^۵ Ben-David

^۶ Goldfarb et al

روند خوشه بندی منطقه ای اغلب به نام پارک های علمی/فناوری/صنعت را در سیستم نوآوری ملی ایالات متحده آغاز کنند.

موفقیت خوشه های دانشگاهی در ایالات متحده دیگر اقتصادهای پیشرفته و نوظهور را به سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه و پیاده سازی سیاست های حمایتی برای تشویق توسعه خوشه تحریک می کند. در ایالات متحده، خوشه بندی منطقه ای به زودی به صورت قابل توجه توسط دولت های محلی و استانی پشتیبانی می شود. دولت ها در بسیاری ایالات از قبیل کارولینای شمالی، نیویورک، کارولینای جنوبی، اوهایو، نیومکزیکو، و میشیگان به توسعه استراتژی های جامع مبتنی بر خوشه برای خلق منابع جدید مشاغل با دستمزد بالا می پردازند و به مرور زمان این ابتکارات به دولت ها کمک می کنند به یکی از مراکز اصلی تحقیق و توسعه در جهان تبدیل بشوند (شورای تحقیقات ملی (NRC) ایالات متحده ۲۰۱۱). طیف گسترده ای از واسطه ها از جمله دفاتر انتقال فناوری و مراکز رشد کسب و کار تاسیس شده است. ابزار سیاست از قبیل اعتبارات مالیاتی، کمک های مالی تحقیقات و توسعه، سرمایه خطر پذیر در استارت آپ ها و آموزش نیروی کار رایگان یا یارانه ای برای ارائه مشوق های مالی به صنایع و موسسات تحقیقاتی به کار گرفته می شوند. با وجود این تلاش های در حال رشد، همکاری فدرال در خوشه بندی منطقه ای در طول این دوره محدود می باشد. حقوق مالکیت معنوی قوی، ریسک پذیری مشوق های مالی، نیروی کار منعطف، و پذیرا بودن خارجیان و خوشه کارآفرینانه ایالات متحده را در زمینه نوآوری در موقعیت پیشرو قرار می دهد (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۲۰۱۲).

پشتیبانی دولت فدرال در انتقال نوآوری و فناوری در وهله اول به شکل سرمایه گذاری های تحقیق و توسعه در دانشگاه ها و آزمایشگاه های ملی می باشد. تامین بودجه تحقیق و توسعه از دولت فدرال توسط آژانس های فدرال نظارتی و غیر نظارتی متعدد از قبیل بخش های آموزش، دفاع، انرژی، تجارت، کشاورزی، موسسات ملی بهداشت، سازمان فضایی و هوانوردی ملی، موسسه ملی استانداردها و فناوری، و بنیاد ملی علوم هماهنگ می شود. این آژانس ها کمک های مالی تحقیقاتی را برای تحقیقات پایه و کاربردی را براساس داوری همتا تخصیص می دهند.

دولت فدرال تاریخچه طولانی در مورد حمایت از همکاری دولتی-خصوصی با حمایت مالی از برنامه های متعدد استراتژیک دارد. برنامه تحقیق نوآوری کسب و کار کوچک یک طرح ابتکاری است که از کسب و کارهای کوچک رقابتی ارائه دهنده وجوه استارت آپ حمایت می کند. بنیاد ملی علوم ایالت متحده ی آمریکا (NSF)^۲ حامی برنامه همکاری اختصاص یافته صنعت- دانشگاه، مراکز تحقیق همکاری صنعت- دانشگاه از سال ۱۹۷۰

^۱ National Research Council

^۲ National Science Foundation, United States

می باشد. همچنین دولت های ایالتی متعدد در موسسات تحقیق دولتی - خصوصی برای تحریک صنایع تولیدی محلی سرمایه گذاری کرده اند. اخیراً، دولت فدرال برنامه های متعدد استراتژیک را برای حمایت از خوشه بندی سطح ملی آغاز کرده است. وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا (US DOD)^۱، وزارت نیروی ایالات متحده آمریکا (US DOE)^۲، وزارت بازرگانی ایالات متحده (US DOC)^۳، وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا (US DA)^۴ همراه با سازمان های کار (US DOL)^۵ و وزارت آموزش ایالات متحده (US ED)^۶ برنامه های متعدد را برای حمایت از خلق خوشه های جدید و هماهنگی اقدامات خوشه منطقه ای و دولت موجود راه اندازی کرده و تامین مالی کرده اند.

وزارت آموزش ایالات متحده آمریکا از این روند ابتکاری برای پایداری بلند مدت حمایت می کند و به اجرای برنامه های کمک هزینه متعدد برای خدمات به فرهنگ نوآورانه و انعطاف پذیر در سیستم آموزش عالی می پردازد. برنامه تحقیق و نوآوری آموزشی، سرمایه گذاری در نوآوری، آمادگی برای یادگیری تلویزیونی، و مهارت ها برای موفقیت چهار برنامه در این جهت می باشند، که تحت دفتر برنامه های نوآوری آموزش عملیاتی می شوند.

با گذشت زمان، سیستم نوآوری ملی ایالات متحده به عنوان سیستم پیشرفته و مستحکم متشکل از یک مجموعه نهادی به همراه اشکال متنوع همکاری ها بین دولت، دانشگاه ها و صنایع تکامل یافته است. کنگره ایالات متحده دارای قدرت معرفی قوانین مبتنی بر نوآوری می باشد. آژانس های فدرال فعال از طریق سیستم فدرال قدرت خلق، تامین مالی، و هماهنگی برنامه های سیاسی را برای مأموریت های مبتنی بر نوآوری دارا هستند. دولت فدرال چنین قدرتی را با دولت های محلی و ایالتی را نیز به اشتراک می گذارد. نوآوری ها از طریق روش های متعدد، از جمله زنجیره تامین، صدور مجوز مالکیت معنوی و حرکت سرمایه انسانی به بخش خصوصی منتشر می شوند (شاپیرا و یوتی^۷، ۲۰۱۰). ساختارهای واسطه ای نقش مهمی را در تسهیل یادگیری و انتقال شیوه های نوآوری

^۱ Department of Defense, United States

^۲ Department of Energy, United States

^۳ Department of Commerce, United States

^۴ Department of Agriculture, United States

^۵ Departments of Labor, United States

^۶ Departments of Education, United States

^۷ Shapiro and Youtie

ایفاء می کنند، دارای نقش های انتقال فناوری هستند و برای انکوباتورها، انتقال دانش و اسپین آف به هاب تبدیل می شوند.

۴,۳ قوانین/مقررات

بخش اعظم قوانین مهم مرتبط با نوآوری ایالات متحده پس از سال ۱۹۸۰ وضع شده اند. شاپیرا و یوتی (۲۰۱۰) به ارائه فهرستی از چنین مقررات به ترتیب زمانی می پردازند. قانون بایه-دول یکی از قوانین معتبر برای بهبود همکاری دانشگاه-صنعت و انتقال فناوری در سیستم نوآوری ملی ایالات متحده می باشد. قبل از قانون بایه-دول، پروژه های تحقیقاتی با بودجه فدرال مخترعین را متعهد به تخصیص اختراعات به دولت فدرال می کنند. تصویب قانون بایه-دول در سال ۱۹۸۰ صدور مجوز و ثبت اختراع دانشگاه را تسهیل می بخشد (کارلسون و فریده، ۲۰۰۲؛ چای و شی، ۲۰۱۶)، و به دانشگاه، کسب و کار کوچک و موسسات غیرانتفاعی اجازه انتخاب مالکیت یک اختراع را در اشاره به دولت می دهد (بلک ول، ۲۰۱۲). این موضوع منجر به تغییر گسترده تر در سیاست های ایالات متحده در جهت حقوق مالکیت معنوی قوی تر می شود. ثبت اختراع دانشگاه در ایالات متحده به صورت قابل توجهی پس از تصویب قانون بایه-دول افزایش یافته است. در مقابل، برخی استدلال می کنند که بخش اعظم رشد در صدور مجوز و ثبت اختراع مبتنی بر دانشگاه حتی در نبود قانون بایه-دول رخ داده است، در حالی که دانشگاه های ایالات متحده به صورت فعال در ثبت اختراع و صدور مجوز نوآوری ها دهه ها قبل از سال ۱۹۸۰ درگیر بوده اند (موری و سامپات، ۲۰۰۵). بسیاری از کشورها ابتکارات سیاسی را که از قانون بایه-دول الگوبرداری می کنند مدنظر قرار داده اند. تلاش های بین المللی برای پایدار سازی قانون بایه-دول، با این حال، از موانع مختلف فرهنگی رنج می برند. به گفته موری و سامپات (۲۰۰۵)، تقویت رقابت بین نهادی، استقلال دانشگاه ها، ترویج و ارتقای شرکت های جدید و تجاری سازی فناوری به نوآوری موثرتر از چنین پایداری ها شتاب می بخشند.

علاوه بر قانون بایه-دول، قانون فناوری استیونسون-ویدلر سال ۱۹۸۰ برای آزمایشگاه های فدرال تعیین و تامین بودجه (TTOs)^۵ را برای تسهیل انتقال فناوری به نهادهای غیر فدرال و برای ارائه ابزار برای دیگر سازمان ها برای

Carlsson and Fri dh^۱

Chai and Shi h^۲

Blackwell^۳

Mwery and Sampat^۴

Technology Transfer Offices^۵

دستیابی به فناوری های آزمایشگاه فدرال اجباری می سازد. قانون توسعه نوآوری کسب و کار کوچک سال ۱۹۸۲ به آژانس های فدرال برای ارائه ۲,۵٪ بودجه فوق برنامه برای تحقیق و توسعه کسب و کار کوچک خانگی نیاز دارد که پتانسیلی را برای تجاری سازی دارا هستند. قانون به خلق برنامه تحقیق نوآوری کسب و کار کوچک می پردازد، یکی از بهترین شیوه ها در همکاری دولتی - خصوصی و در سال ۲۰۰۰ و ۲۰۰۸ بار دیگر مجاز می شود. قانون تحقیق همکاری ملی سال ۱۹۸۴ و قانون انتقال فناوری فدرال سال ۱۹۸۶ منجر به سرمایه گذاری های مشترک در تحقیق و توسعه میان صنایع، دانشگاه ها و آزمایشگاه های فدرال می شود. قانون رقابت و تجارت اومنیوس سال ۱۹۸۸ رقابت پذیری شرکت های ایالات متحده را از طریق تغییرات در فرآیند قانون تجارت تقویت می کند و نقش جدیدی را به وزارت دفاع ایالات متحده در انتقال فناوری و نوآوری می دهد. این قوانین در دهه ۱۹۸۰ توسعه یافتند حفاظت از مالکیت معنوی، انتقال فناوری، نوآوری کسب و کار کوچک و سرمایه گذاری های مشترک را تسهیل بخشیدند. این قوانین پیشرفته در دوره های بعد نیز توسعه یافتند. به عنوان مثال، قانون برتری فناوری آمریکا در سال ۱۹۹۱ و قانون پیشرفت های انتقال فناوری ملی در سال ۱۹۹۵ حفاظت از مالکیت معنوی را توسعه داده اند. قانون انتقال فناوری کسب و کار کوچک سال ۱۹۹۲ برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک را برای تسهیل تجاری سازی دانشگاه ها و اختراعات آزمایشگاه های فدرال از طریق کسب و کارهای کوچک تعیین کرده است.

در میان قوانین تصویب شده در دو دهه گذشته، قانون رقابت^۱ آمریکا در سال ۲۰۰۷ یکی از ابتکارات کلیدی در جهت هماهنگی تلاش های نوآورانه از جانب آژانس های مختلف فدرال برای تضمین حکمرانی موثر در سطح سیستم می باشد. هدف تقویت شرایط چارچوب برای نوآوری تجاری با ارائه سرمایه گذاری های تحقیقاتی، ایجاد فرصت های آموزشی در زمینه علوم و فناوری و حمایت از زیرساخت بیشتر برای مدیریت نوآوری است (شاپیرا و یوتی، ۲۰۱۰). مجوز دهی مجدد قانون در سال ۲۰۱۰ به تعیین برنامه های نوآوری ملی و منطقه ای برای حمایت از استراتژی های نوآوری پرداخت. قوانین، بودجه تحقیقات فدرال و تلاش های هماهنگی را افزایش داد. قانون به تامین بودجه پروژه هایی با ریسک بالا و پاداش بالا و همکاری های چند آژانس برای حمایت از تلاش های خوشه بندی می پردازد. دیگر قانون مهم قانون ثبت اختراعات لاهی - اسمیت^۲ آمریکا در سال ۲۰۱۱ است، که منجر به تغییرات عمده و اساسی در سیستم ثبت اختراع ایالات متحده می شود. قانون تاکید سیستم ثبت اختراع ایالات متحده را از سیستم "ابتدا اختراع" به "ابتدا فایل بندی" تغییر می دهد. سیستم جدید بر تاریخ استفاده از ثبت اختراع به جای تاریخ اختراع تاکید دارد.

COMPETE^۱

Leahy-Smith American Invents Act of ۲۰۱۱^۲

۴,۴ ساختارهای واسطه

در زیر انواع طبقه بندی های متعدد ساختارهای واسطه ای ایجاد شده در ایالات متحده برای تقویت تحقیق و نوآوری توصیف می شوند.

۴,۴,۱ موسسات تحقیقاتی دولتی/نیمه دولتی

در طول تاریخ، آژانس های فدرال تاسیس موسسات نوآوری/هاب ها/مراکز مبتنی بر صنعت/دانشگاه را در رشته های مختلف حمایت کننده از تلاش های مشترک دانشگاه، صنعت و دولت تسهیل بخشیده اند. برخی مثال ها عبارتند از مراکز تحقیقات همکاری صنعت/دانشگاه، مراکز علوم و فناوری، مراکز مهندسی و علوم تحقیقات مواد، مراکز تحقیقات مهندسی، مراکز مهندسی و علوم در مقیاس نانو، مراکز تحقیقات ابتکاری تحقیقات نانو الکترونیک، چالش ۶: مراکز ایده پردازی، مراکز برنامه تحقیقاتی مرکز توجه، و شبکه ملی برای موسسات نوآوری تولید. مثال ها در بخش های زیر بحث و بررسی می شوند:

۴,۴,۱,۱ مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه ایالات متحده آمریکا

مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه ایالات متحده آمریکا (UCRC) ^۱ برنامه حمایت مالی بنیاد ملی علوم است که به همکاری صنعت-دانشگاه اختصاص داده شده است و از دهه ۱۹۷۰ وجود دارد. در حال حاضر، بیش از ۱۵۰ مرکز تحقیقاتی در بیش از ۱۰۰ دانشگاه وجود دارند که به مسائل تحقیقات کاربردی از جمله الکترونیک پیشرفته، فوتونیک، تولید پیشرفته، مواد پیشرفته، بیوتکنولوژی، سیستم های زیرساخت شهری، انرژی و محیط زیست، سلامت و ایمنی، اطلاعات، ارتباطات و محاسبه، و طراحی و شبیه سازی سیستم توجه دارند. این مراکز تحقیقاتی پروژه های تحقیقاتی مبتنی بر صنعت را در حمایت از بیش از ۱۵۰۰ شرکت از جمله شرکت های بزرگ، چند ملیتی و همچنین کسب و کارهای کوچک داخلی حاصل از دانشجویان و هیئت علمی دانشگاه و/یا کارآفرینان محلی هدایت می کنند. هر یک از این مراکز تحقیقاتی به هدایت پروژه های متعدد تحقیق و توسعه به صورت غیر محرمانه، مشترک و عاری از وفاداری برای اعضای صنعت در ازای دریافت هزینه سالانه که مطابق با اندازه اعضای شرکت متفاوت است می پردازد. دانشگاه ها از چنین مراکزی با ارائه فضای بیشتر آزمایشگاهی، تامین بودجه تجهیزات، کاهش یا حذف شهریه دانشجو، کاهش یا حذف سربار، و مهم تر از همه تشخیص و شناخت پشتیبانی می کنند. پشتیبانی دولت عمدتاً از طریق بنیاد ملی علوم با قرار دادن سرمایه اولیه در ابتدای تشکیل مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه ایالات متحده صورت می گیرد، که معمولاً توسط مدیر آغاز می شود، و بودجه سالانه تا ده سال و تمدید پنج ساله با توجه به علاقه و عضویت صنعت اعطا می شود. طبق نظرسنجی های اخیر انجام شده به صورت مستقل توسط بخش روان شناسی دانشگاه ایالت کارولینای شمالی، بهره وری فکری این مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه از نظر ثبت اختراعات یا نشریات هر دانشکده و یا هر

^۱ Industry/University Cooperative Research Centers, United States

دلار بالاترین است. دیگر مزیت اصلی مراکز تحقیقاتی تاثیر مستقیم تحقیق و استفاده از نتایج تحقیقات برای حمایت از کاربران نهایی است.

۲,۱,۴ مراکز تحقیقات مهندسی ایالات متحده آمریکا

مراکز تحقیقات مهندسی ایالات متحده آمریکا (ERCs)^۱ مراکز چند نهادی هستند که تحت برنامه های تامین بودجه شده بنیاد ملی علوم پدید آمده اند. در سال ۱۹۸۵ تاسیس شده است، برنامه های مراکز تحقیقات مهندسی به تحقیق، آموزش و تعامل صنعتی با هدف تسهیل خلق صنایع نسل بعدی از طریق پیشرفت بنیادی سیستم های مهندسی کنونی همراه با تولید نسل جدید فارغ التحصیلان مهندسی مسلط به هدایت این صنایع توجه دارند (مراکز تحقیقات مهندسی ایالات متحده آمریکا، بنیاد ملی علوم ایالات متحده آمریکا، ۲۰۱۷). هر مرکز به صورت مشترک بین دانشگاه ها، صنایع و دولت تشکیل می شود. بنیاد ملی علوم به تامین بودجه مراکز تحقیقات مهندسی ایالات متحده آمریکا برای حداکثر ده سال می پردازد. پس از دوره پشتیبانی و تامین بودجه، این مراکز به نهادهای خود پایدار تبدیل می شود. در حال حاضر، نوزده مرکز فعال وجود دارد که چهار حوزه فناوری گسترده را پوشش می دهند:

(۱) تولید پیشرفته

(۲) فناوری اطلاعات و سنجش، میکرو الکترونیک

(۳) انرژی، پایداری و زیرساخت

(۴) بیوتکنولوژی و مراقبت بهداشتی

لویس^۲ (۲۰۱۰) به ارزیابی تاثیرات اقتصادی فناوری های مبتنی بر مراکز تحقیقات مهندسی ایالات متحده آمریکا بر اقتصاد ایالات متحده می پردازد. نویسنده ارزش بازار مزایای خلق شده از طریق مراکز تحقیقات مهندسی ایالات متحده آمریکا را به عنوان ده ها میلیارد دلار گزارش می کند. علاوه بر این، تعامل با چنین مراکزی اشتغال دانشجویان و فارغ التحصیلان را افزایش می دهد.

^۱ Engi neeri ng Research Cent ers , Uni ted Stat es

^۲ Lewi s

۴,۴,۱,۳ مراکز علوم و فناوری ایالات متحده آمریکا

مراکز علوم و فناوری از سال ۱۹۸۷ تاسیس شده اند، برنامه همکاری یکپارچه ی مراکز علوم و فناوری (STC)^۱ همچنین توسط بنیاد ملی علوم تامین مالی می شود. هدف این مراکز حمایت از همکاری ها در میان دانشگاه ها، صنایع، آزمایشگاه های ملی و/یا دیگر نهادهای دولتی/خصوصی برای انجام پروژه های آموزشی و تحقیقاتی نوآورانه و قابل تغییر می باشد که به حمایت مالی بلند مدت و بزرگ نیاز دارند (مراکز علوم و فناوری، بنیاد ملی علوم ۲۰۱۷). این برنامه از ۵۱ مرکز علوم و فناوری طیف گسترده ای از علوم و فناوری حمایت می کند. در حال حاضر، ۱۲ مرکز علوم و فناوری فعال هستند. میزبان موسسه، که یکی از موسسات شریک می باشد، مسئول مدیریت و تامین مالی مرکز است. بنیاد ملی علوم به تامین بودجه این مراکز حداکثر به مدت ده سال می پردازد؛ پنج سال به عنوان تعهد اولیه و تمدید احتمالی به مدت پنج سال دیگر (مراکز علوم و فناوری، بنیاد ملی علوم، ۲۰۱۴). چنین حمایت مالی بلند مدتی از جانب بنیاد ملی علوم آمریکا به ارائه فرصت معقول برای مراکز علوم و فناوری برای دستیابی به اهداف علمی می پردازد (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۱۹۸۷). انجمن آمریکایی برای پیشرفت علوم عملکرد برجسته مراکز را از نظر تحول تحقیقاتی، همکاری ها، توسعه علوم و نیروی کار فناوری و مهم تر از همه، در ایجاد تنوع نیروی کار گزارش می کند (چوبین و همکاران^۲، ۲۰۱۰).

۴,۴,۱,۴ مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد

مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد (MRSEC)^۳، تاسیس شده در سال ۱۹۹۴، متشکل از شبکه ای از مراکز مبتنی بر دانشگاه در ایالات متحده است که توسط بنیاد ملی علوم تامین بودجه می شود (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۲۰۰۵). مراکز همکاری های فعال بین دانشگاه ها، صنایع و دیگر موسسات ملی و بین المللی را برای انجام تحقیق و پروژه های آموزشی با اهمیت فناورانه و فکری در حوزه مهندسی و علوم مواد توسعه می دهند (شورای تحقیقات ملی، مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد ۲۰۱۷). جدای از انجام تحقیق با کیفیت بالا، مراکز به توسعه تسهیلات محاسباتی و تجربی مشترک می پردازند، در فعالیت های آموزشی و توسعه درگیر می شوند، به ارائه سرمایه اولیه برای انتقال نتایج به صنایع می پردازند و با گروه های متعدد متخصصین در زمینه همکاری می کنند. بنیاد ملی علوم ایالات متحده آمریکا به تامین بودجه مراکز علوم و مهندسی مواد برای دوره شش ساله با توجه به پیشرفت دوره ای می پردازد (شورای تحقیقات ملی، مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد ۲۰۱۶). در حال حاضر بیست و یک مرکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد در سرتاسر ایالات متحده وجود دارد. این مراکز می توانند

^۱ Science and Technology Centers, United States

^۲ Chubin et al

^۳ Materials Research Science and Engineering Centers, United States

مرکزی کوچک با موضوع متمرکز یا مرکزی بزرگ تر با برنامه گسترده تر با توجه به قابلیت های دانشگاه پایه و موسسات شریک باشند. نتایج ارزیابی تاثیر مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد منتشر شده در سال ۲۰۰۵ گزارش می کنند که این مراکز در اثرگذاری همان استاندارد موفق می باشد در حالی که بنیاد ملی علوم دیگر از برنامه ها حمایت می کند (شورای ملی تحقیقات ایالات متحده، ۲۰۰۵).

۴,۴,۱,۵ برنامه مراکز قطب های تحقیقاتی ایالات متحده آمریکا

برنامه مراکز قطب های تحقیقاتی (FCRP)^۱ برنامه حمایت مالی مشترک دولت-صنعت می باشد که در سال ۱۹۹۷ برای تقویت قابلیت تحقیق میکروالکترونیک دانشگاه های ایالات متحده راه اندازی شده است (انجمن صنعت نیمه رسانا (SIA)^۲، ۲۰۱۰). در سال ۲۰۱۳، فعالیت های برنامه تحت نظر این مراکز متوقف شدند؛ فعالیت ها به برنامه استارنت^۳ منتقل شده اند، که همچنین برنامه های تحقیقاتی ششم مراکز قطب نام دارند، که هدف آن ها حمایت مالی پروژه های تحقیقاتی بلند مدت در منطقه است (شرکت تحقیقات نیمه رسانا (SRC)^۴، از آغاز تا انتها، برنامه شش مرکز قطب را تعیین شده است، هر کدام به یکی از حوزه های قطب فناوری نقشه راه فناوری بین المللی برای نیمه رساناها اختصاص دارد. هر مرکز متشکل از چندین دانشگاه می باشد که به تطابق تحقیقات اکتشافی با هدف مرکز می پردازند. مراکز توسط فلسفه مدیریت مبتنی بر دانشگاه مشخص می شوند که به صورت قابل توجهی برای ترویج رویکردهای غیر قدیمی، آموزش دانشجو و تعهد صنعت پایدار تامین بودجه می شوند (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۲۰۰۳). شرکت تحقیقات نیمه رسانا و آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته دفاع مراکز قطب را مدیریت می کنند و صنایع تامین کننده و نیمه رسانای ایالات متحده و وزارت دفاع ایالات متحده به صورت مشترک به تامین بودجه پروژه های تحقیقاتی می پردازند. مراکز تمرکز باعث می شوند شرکت های عضو بسیار رقابتی بشوند به اکتشافات فناورانه در دانشگاه ها دست یابند. همانند سال ۲۰۱۷، ۴۹ دانشگاه در برنامه تحقیقاتی مراکز قطب شرکت کردند و ۱۱۰۴۲ مقاله منتشر شد و سیصد و پنجاه و چهار درخواست ثبت اختراع تکمیل گردید، که از این میان صد و سی و سه مورد کمک مالی دریافت کردند (شرکت تحقیقات نیمه رسانا، برنامه تحقیقاتی مرکز توجه، ۲۰۱۷).

^۱ Focus Center Research Program United States

^۲ Semiconductor Industry Association, United States

^۳ STARnet

^۴ Semiconductor Research Corporation, United States

۴,۴,۱,۶ مراکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو، ایالات متحده آمریکا

برنامه مراکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو (NSEC)^۱ همچنین یک طرح شورای ملی تحقیقات برای تکمیل طرح ملی فناوری نانو است، که برنامه فدرال اختصاص یافته به تحقیق و توسعه در علوم مقیاس نانو، مهندسی و فناوری می باشد (باترسان^۲، ۲۰۰۲). در سال ۲۰۰۱، گروه نخست از شش مرکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو تشکیل شد که توسط شش دانشگاه تحقیقاتی برجسته در ایالات متحده هدایت می شد. طبق شبکه ملی تولید نانو، در حال حاضر هیجده مرکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو تامین بودجه شده توسط بنیاد ملی علوم در سرتاسر تحقیقات علوم نانو متمرکز ایالات متحده در چندین رشته علوم مواد، شیمی و علوم پزشکی وجود دارد (شبکه ملی تولید نانو (NNN)^۳، ۲۰۱۷). بنیاد ملی علوم بودجه مراکز را به مدت پنج سال با تمدید احتمالی بودجه به مدت پنج سال دیگر تامین می کند (مرکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو، بنیاد ملی علوم، ۲۰۰۴). مراکز توسط موسسات علمی ایالات متحده به همراه برنامه های دکتری تخصصی و کارشناسی هدایت می شوند. در این مراکز، محققین با تخصص گوناگون با صنایع، آزمایشگاه های دولت و دیگر سازمان های بخش دولتی و خصوصی برای اجرای پروژه های چند وجهی پیچیده در مهندسی و علوم مقیاس نانو همکاری می کنند. مراکز به آموزش، توسعه سرمایه انسانی و برنامه های توسعه توجه دارند، و به ارائه سرمایه اولیه برای تجاری سازی تحقیقات با ریسک بالا می پردازند. ارزیابی مراکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو توسط راجرز و همکاران^۴ (۲۰۱۱) به ثبت عملکرد علمی برجسته مراکز - شواهد برگرفته از انتشارات نتایج در مجلاتی با تاثیر بالا می پردازد. علاوه بر این، برخی مراکز به توسعه حجم قابل توجهی از فعالیت های تجاری به عنوان نتیجه همکاری با سازمان ها در دیگر بخش های متعدد می پردازند.

۴,۴,۱,۷ طرح تحقیقاتی نانو الکترونیک ایالات متحده آمریکا

طرح تحقیقاتی نانو الکترونیک ایالات متحده آمریکا (NRI)^۵ توسط انجمن صنعت نیمه رسانا در سال ۲۰۰۵ با هدف توسعه قطعات الکترونیکی راه اندازی شد که می تواند جایگزین مکمل های اکسید فلز نیمه رسانای (CMOS)^۶ معمولی بشود و فناوری کامپیوتر امروزی را توسعه دهد (طرح تحقیقاتی نانو الکترونیک، موسسه

^۱ Nanoscale Science and Engineering Centers, United States

^۲ Batterson

^۳ National Nanomanufacturing Network, United States

^۴ Rogers et al.

^۵ Nanoelectronics Research Initiative, United States

^۶ Complementary Metal Oxide Semiconductor

ملی استاندارد‌ها و فناوری (NI ST)^۱، (۲۰۱۲). براساس این برنامه، چهار مرکز تحقیقاتی مبتنی بر دانشگاه تاسیس شدند که از جانب موسسه ملی استاندارد‌ها و فناوری برای تخصص اندازه‌گیری مورد حمایت مستقیم قرار گرفتند (انجمن صنعتی نیمه رسانا، ۲۰۱۲). موسسه ملی استاندارد‌ها و فناوری و دولت های ایالتی به ارائه پشتیبانی مالی مازاد برای این مراکز می پردازند. هریک از چهار مرکز نشانگر فعالیت های ثبت اختراع قابل توجه می باشند و مقالات علمی متعددی را در مجلاتی با تاثیر بالا منتشر کرده اند (طرح تحقیقاتی نانو الکترونیک ایالات متحده آمریکا، ۲۰۱۲).

۸،۴،۱،۶: چالش ۶: مراکز ایده پردازی

چالش ۶ i یک برنامه فدرال برای چند آژانس می باشد که توسط اداره توسعه اقتصادی (EDA)^۲ وزارت بازرگانی ایالات متحده هدایت می شود. در سال ۲۰۱۰ راه اندازی شد، برنامه نوآوری، تجاری سازی فناوری، کارآفرینی و همکاری ها را برای حمایت از اقتصادهای منطقه ای تسهیل می بخشد (برادلی و همکاران^۳، ۲۰۱۳). براساس برنامه، اداره توسعه اقتصادی ایالات متحده آمریکا به تامین مالی مراکز تحقیقاتی و دانشگاه ها برای خلق مراکز ایده به تجاری سازی نوآوری های دانشگاه ها کمک کند و به ترویج همکاری ها برای شکل گیری شرکت جدید پردازد. هر مرکز بودجه تضمین شده را به مدت دو سال دریافت می کند که قابل تمدید بیشتر توسط اداره توسعه اقتصادی با توجه به شرایط می باشد. همچنین، مراکز حمایت قابل توجهی را از جانب دیگر آژانس های فدرال از قبیل وزارت نیروی ایالات متحده آمریکا، وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا، موسسات ملی بهداشت (NI H)^۴، مدیریت کسب و کارهای کوچک، موسسه ملی استاندارد‌ها و فناوری، بنیاد ملی علوم ایالات متحده آمریکا و دفتر ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده دریافت می کنند. اداره توسعه اقتصادی دوازده مرکز ایده پردازی را از طریق دو دور تامین بودجه در سال های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ تایید می کند، طیف گسترده ای از زمینه ها از قبیل فناوری پزشکی، علوم زیستی، علم نانو، توسعه دارو، انرژی تجدید پذیر و فناوری ساختمان سبز را پوشش می دهد. مرکز تحقیقات غیرانتفاعی مستقل و بین المللی SRI^۵، به ارزیابی عملکرد این مراکز از طریق انجام نظرسنجی با کسب و کارها و سازمان ها اقدام می کند که به دریافت پشتیبانی یا خدمات از مراکز ایده پردازی می کنند (SRI بین المللی، ۲۰۱۴). بیش از شصت درصد پاسخ دهندگان پیشرفت های موجود در انتقال فناوری و فعالیت های تجاری سازی را با توجه به حمایت حاصل از مراکز ایده پردازی گزارش می کنند.

^۱ National Institute of Standards and Technology,

^۲ Economic Development Administration, United States

^۳ Bradley et al

^۴ National Institutes of Health, United States

۴,۴,۱,۹ موسسات شبکه ملی برای نوآوری تولید

موسسات شبکه ملی برای نوآوری تولید (NNM)^۱، همچنین معروف به تولیدی ایالات متحده آمریکا، یک برنامه فدرال اجرا شده در سال ۲۰۱۴ با هدف گردآوری صنعت، دانشگاه، و شرکای فدرال برای ارتقای رقابت پذیری صنعتی ایالات متحده و رشد اقتصادی با بخش تولیدی پیشرو است (تولیدی ایالات متحده آمریکا، ۲۰۱۷). برنامه توسط دفتر برنامه ملی تولیدی پیشرفته اجرا می شود و موسسه ملی استانداردها و فناوری در همکاری با وزارت دفاع، وزارت نیرو، سازمان ملی هوانوردی و فضا، بنیاد ملی علوم، وزارت آموزش و وزارت کشاورزی میزبان می باشد. در می ۲۰۱۹، موسسات شبکه ملی برای نوآوری تولید دارای ۱۴ موسسه مبتنی بر دانشگاه/صنعت بود. در حالی که این موسسات دارای یک هدف مشترک برای پیوند دادن نوآوری و تولید هستند، هر موسسه به حوزه منحصر به فرد تحقیق و توسعه توجه دارد. هر موسسه انتقال دانش را در فعالیت های مقیاس بندی، از آزمایشگاه تا مرحله تولید تسهیل می بخشد. فعالیت های مقیاس بندی شامل تحقیق، توسعه فناوری، نمونه سازی اولیه، آموزش و توسعه نیروی کار، و برنامه های توسعه برای شرکت های کوچک و متوسط و شرکت های تولیدی در مقیاس بزرگ می باشند (موسسات شبکه ملی برای نوآوری تولید، ۲۰۱۶). موسسات موسسات شبکه ملی برای نوآوری تولید همچنین مورد حمایت دولت های محلی و ایالتی در تعیین پروژه هایی با مزایای مستقیم برای جوامع قرار دارند. موسسات موسسات شبکه ملی برای نوآوری تولید توسط آژانس های فدرال و غیر فدرال در توافقنامه همکاری به مدت پنج سال تامین مالی می شوند. موسسات به دنبال دوره تامین بودجه خود پایدار می شوند. ارزیابی موسسات در مرحله کنونی نامناسب است در حالی که اکثر موسسات به تازگی تاسیس شده اند. با این حال، تنها پس از چند سال تاسیس، بسیاری از موسسات در حال حاضر کنسرسیوم های گسترده ای را سازماندهی کرده اند و به حمایت از چندین برنامه عالی توسعه نیروی کار و فناوری پرداخته اند.

۴,۴,۲ خوشه های نوآوری راه اندازی شده توسط دولت

ایده خوشه بندی منطقه ای یا گروه بندی به محبوبیت سریع در میان دولت های ایالتی متحده آمریکا در اواخر دهه ۱۹۵۰ دست یافته است. با این حال، بسیاری از ایالات تلاش کرده اند خوشه ها را در همان صنایع، از قبیل بیوتکنولوژی- به دلیل عدم هماهنگی راه اندازی کنند (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده آمریکا، ۲۰۱۲). کثرت خوشه ها نیاز شدید برای برنامه های ملی را برای حمایت و هماهنگی تلاش های خوشه بندی منطقه ای

^۱ National Network for Manufacturing Innovation, United States (a.k.a. Manufacturing USA)

موجود تایید کرده است. برنامه های فدرال برای حمایت از خوشه بندی به صورت قابل توجهی پس از تصویب قانون رقابت های مجوز دهی مجدد آمریکا در سال ۲۰۱۰ آغاز شده اند. طبق این برنامه ها، آژانس های فدرال، از قبیل وزارت نیرو ایالات متحده، وزارت بازرگانی ایالات متحده، وزارت دفاع ایالات متحده، وزارت کشاورزی ایالات متحده، وزارت کار ایالات متحده، وزارت آموزش ایالات متحده، مدیریت کسب و کارهای کوچک ایالات متحده آمریکا (SBA)^۱ و بنیاد ملی علوم به صورت مستقل و با همکاری منجر به خلق و هماهنگی خوشه های نوآوری در انواع بخش ها با فناوری بالا می شوند. برخی از این خوشه ها عبارتند از خوشه همکاری نوآوری فناوری کشاورزی، خوشه نوآوری منطقه ای انرژی، خوشه مبتنی بر قرارداد آزمایشی مدیریت کسب و کارهای کوچک ایالات متحده آمریکا، خوشه های شتاب دهنده مشاغل و نوآوری (J I A C)^۲ تولید پیشرفته و خوشه های شتاب دهنده مشاغل و نوآوری روستایی.

۴,۴,۲,۱ خوشه همکاری نوآورانه در فناوری کشاورزی

توسط وزارت کشاورزی ایالات متحده در سال ۲۰۰۷ تاسیس شد، برنامه خوشه همکاری نوآورانه در فناوری کشاورزی به ارتقای پتانسیل تجاری سازی نتایج تحقیقاتی این وزارتخانه اختصاص دارد (وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا، ۲۰۱۱). در حال حاضر خوشه همکاری نوآورانه در فناوری متشکل از یک خوشه با ده عضو، یک تیم متشکل از نه شریک و یک انجمن است. خوشه به وزارت کشاورزی برای ارتقای توانایی انتقال فناوری از طریق مهارت ها، دانش و قابلیت های اعضای خوشه همکاری نوآورانه در فناوری کمک می کند (وزارت کشاورزی، ۲۰۱۱). خوشه همکاری نوآورانه در فناوری متصل به دانشگاه ها و مراکز توسعه کسب و کار کوچک برای تقویت همکاری ها می باشد. خوشه به بخش خصوصی در معرفی محصولات و فناوری های جدید، هدایت تحقیقات بازار، و تسهیل برنامه های صدور مجوز و تجاری سازی کمک می کند. شورای اقتصادی ملی، شورای مشاوران اقتصاد، و دفتر سیاست علوم و فناوری، خوشه همکاری نوآوری در فناوری را به عنوان یک نمونه ابتکار خوشه ای وزارت کشاورزی برای ارتقای نوآوری منطقه ای در بخش فناوری کشاورزی ثبت کرده اند (شورای اقتصاد ملی (NEC)^۳، شورای مشاوران اقتصادی (CEA)^۴، دفتر سیاست علم و فناوری ایالات متحده آمریکا^۵ (OSTP)، ۲۰۱۱).

^۱ Small Business Administration, United States

^۲ Jobs and Innovation Accelerator Clusters

^۳ National Economic Council, United States

^۴ Council of Economic Advisers, United States

^۵ Office of Science and Technology Policy, United States

۴,۴,۲,۲ خوشه نوآوری منطقه ای انرژی

در سال ۲۰۱۰، وزارت نیروی ایالات متحده برنامه خوشه نوآوری ایالات متحده (ERIC)^۱ را برای خلق خوشه های نوآوری منطقه ای در زمینه انرژی خورشیدی، باتری ها، انرژی هسته ای و ساختمان های کم مصرف آغاز کرد (جانسون^۲، ۲۰۱۲). خوشه ها با هماهنگی نزدیک با هاب های نوآوری انرژی وزارت نیرو کار می کنند، به هماهنگی و تسریع دیگر برنامه های نوآوری منطقه ای و طرح ها می پردازند، و سرمایه گذاری خصوصی و ایجاد شغل با کیفیت را تحریک می کنند. خوشه نوآوری بزرگ تر فیلادلفیا نخستین خوشه نوآوری منطقه ای انرژی برای ساختمان های کم مصرف می باشد. وزارت نیرو و شش آژانس پیشرو فدرال دیگر در هماهنگی با این خوشه می باشند، از جمله مدیریت کسب و کارهای کوچک، موسسه های ملی استاندارد و فناوری، وزارت بازرگانی، وزارت آموزش، اداره توسعه اقتصادی، بنیاد ملی علوم و وزارت کار.

۴,۴,۲,۳ خوشه مبتنی بر قرارداد آزمایشی مدیریت کسب و کارهای کوچک

در سال ۲۰۱۰، مدیریت کسب و کارهای کوچک برنامه خوشه مبتنی بر قرارداد آزمایشی خود را با مأموریت مرتبط سازی این کسب و کارها با شبکه های منطقه ای تحقیقات پیشرو، تجاری سازی و تامین مالی به موثرترین روش راه اندازی کرد. طبق برنامه مدیریت کسب و کارهای کوچک ده خوشه نوآوری را تامین بودجه کرد، هفت خوشه از خوشه های نوآوری منطقه ای از طیف گسترده ای از فناوری های پیشرو و منطقه جغرافیایی هستند، و باقی ۳ خوشه خوشه های نوآوری پیشرفته دفاع می باشند که در وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشند (مدیریت کسب و کارهای کوچک، ۲۰۱۷ الف). این خوشه ها از کسب و کارهای کوچک با راهنمایی، مشاوره و مکانیسم های هدایتی انتقال فناوری و تجاری سازی پشتیبانی می کنند. در سال ۲۰۱۴، مدیریت کسب و کارهای کوچک بودجه چهار خوشه دیگر منطقه ای را در حوزه های فناوری های، علوم صنایع دریایی و فناوری، سیستم های بدون سرنشین و خودکار و پردازش مواد غذایی، زنجیره تامین و خرده فروشی اعلام کرد (مدیریت کسب و کارهای کوچک، ۲۰۱۴ الف). ارزیابی خوشه های مبتنی بر قرارداد آزمایشی مدیریت کسب و کارهای کوچک، انجام شده توسط گروه راه حل های بهینه، نشانگر افزایش قابل توجه در همکاری کسب و کار کوچک با ابتکار خوشه است (اوپتیمال^۳، ۲۰۱۲).

۴,۴,۲,۴ مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری

با هدف سرعت بخشیدن به ایجاد شغل و توسعه نیروی کار ماهر، دولت فدرال سه برنامه توسعه خوشه چند آژانسی، مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری، مشاغل تولیدی پیشرفته و خوشه های شتاب دهنده نوآوری

^۱ Energy Regional Innovation Cluster, United States

^۲ Johnson

^۳ Optimal

(AM-JIAC)^۱، مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری روستایی را راه اندازی کرده است (اداره توسعه اقتصادی، ۲۰۱۶ الف). در سال ۲۰۱۱، اداره آموزش و اشتغال، وزارت کار، اداره توسعه اقتصادی و مدیریت کسب و کارهای کوچک ایالات متحده آمریکا بیست خوشه صنعتی را طبق برنامه مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری، تامین بودجه کردند. علاوه بر این، در سال ۲۰۱۲، اداره توسعه اقتصادی، مدیریت کسب و کارهای کوچک، موسسه ملی استانداردها و فناوری و وزارت نیرو ده خوشه صنعت تولیدی پیشرفته را طبق برنامه مشاغل تولیدی پیشرفته و خوشه های شتاب دهنده نوآوری تامین بودجه کردند. در همان سال، اداره توسعه اقتصادی، وزارت کشاورزی اداره منطقه ای دلتا و کمیسیون منطقه ای اپلاچیان سیزده خوشه صنعت روستایی را طبق برنامه مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری روستایی تامین بودجه کردند. آژانس های فدرال به ارائه کمک مالی و فنی به چهل و سه خوشه می پردازند و انتظار دارند خوشه های مناطق مربوطه را به اقتصادهایی با رشد بالا تغییر بدهند که همین موضوع منجر به تشکیل صناعی با مشاغل پردرآمد می شود. یافته های موقت ارزیابی برنامه های مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری و مشاغل تولیدی پیشرفته های شتاب دهنده نوآوری پیشرفت خوشه ها را در جهت اهداف آژانس های تامین مالی گزارش می کنند.

۴،۴،۳ پارک های علوم/فناوری / کسب و کار

پارک های علوم و فناوری در ایالات متحده خوشه های مبتنی بر دانشگاه/ایالت هستند. تا سال ۲۰۱۰، بیش از صد و هفتاد پارک در ایالات متحده وجود دارند که ستون سیستم نوآوری ایالات متحده هستند. پارک تحقیقاتی استنفورد^۲، که در ابتدا به عنوان پارک تجاری استنفورد در اوایل دهه ۱۹۵۰ تاسیس شد، پیشرو در توسعه پارک های علوم است. فردریک ترمن^۳، رئیس دانشکده مهندسی، ابتدا پتانسیل همکاری دانشگاه استنفورد با صنعت و شهر پالو^۴ را برای درآمدزایی برای دانشگاه و جامعه شکل داد. دانشگاه زمین را به شرکت های در حال رشد اجاره می دهد و مجموعه ای از شرکت ها به زودی به منطقه سیلیکون ولی^۵ تبدیل شدند- پایتخت جهانی دنیای فناوری. در حال حاضر، پارک محل استقرار بیش از صد و پنجاه شرکت از جمله هولت-پاکارد^۶، فیس بوک^۷ و تسلا موتورز^۸ است. یکی از دلایل موفقیت پارک تحقیقاتی استنفورد پشتیبانی از ابتکارات دانشگاه است که به

^۱ Advanced Manufacturing Jobs and Innovation Accelerator Clusters

^۲ Stanford Research Park

^۳ Frederick Terman

^۴ the City of Palo

^۵ Silicon Valley

^۶ Hewlett-Packard (HP)

^۷ Facebook

^۸ Tesla Motors

صورت موازی با ایجاد و توسعه پارک اجرا می شوند. برنامه همکاری ممتاز و برنامه ارتباط صنعتی دو ابتکار اصلی هستند که به رشد اولیه پارک کمک می کنند. برنامه مشارکت و همکاری ممتاز باعث می شود متخصصین و مهندسين در شرکت های الکترونیکی در دوره های تحصیلات تکمیلی ثبت نام کنند و همگام با فناوری روز باشند. این موضوع باعث می شود شرکت های کوچک استعداد برتر را با ارائه آموزش مستمر در محیط فناورانه با تغییر سریع استخدام کنند (ساکسنیان^۱، ۱۹۹۶). همچنین، از طریق برنامه ارتباط صنعتی، اعضای شرکت منتخب به پروژه های تحقیقاتی استنفورد، نتایج تحقیق و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دسترسی می یابند و فرصتی برای بررسی مشکلات فنی و راه حل های ممکن دارند. تمرکز صنعت نوظهور، برنامه درسی به روز فناوری و دوره ها، و صندوق های استارت آپ دیگر ابتکاراتی هستند که به موفقیت پارک تحقیقاتی استنفورد سرعت می بخشند.

با توجه به منطقه جغرافیایی بین سه دانشگاه تحقیقاتی اصلی، دانشگاه دوک در دورهام^۲، دانشگاه ایالت ان سی در رالیگ^۳ و دانشگاه کارولینای شمالی در چاپل هیل^۴، پارک مثلث تحقیقاتی تلاش همکاری برجسته بین دولت و منطقه برای آغاز پارک تحقیق و توسعه فناوری بالا می باشد. ایده پارک تحقیقاتی در اصل در سال ۱۹۵۲ به عنوان چشم اندازی برای قطع مهاجرت فارغ التحصیلان بهتر کالج کارولینای شمالی برای فرصت های اشتغال خارج از ایالت بود (فوربس^۵، ۲۰۱۲). ایده جذب این فارغ التحصیلان با مشاغل پردرآمد در داخل ایالت بود. رهبران ایالت نقش بالقوه همکاری دانشگاه را برای موفقیت پارک محقق ساختند و استراتژی ها را برای استفاده از تخصص تحقیقاتی دانشگاه ها عمدتاً در زمینه های نوظهور داروسازی، الکترونیک و شیمی توسعه دادند. زمین برای پارک در ابتدا با سرمایه گذاری خصوصی که توسط شرکت پاینلندز^۶ انجام شده بود فراهم آمد. با این حال، توسعه پارک به دلیل کمبود بودجه با مشکل مواجه شد. توسعه دهندگان احتمال افزایش سرمایه بیشتر را با طراحی مجدد پارک در جهت خدمات دولتی محقق ساختند. بودجه افزایش یافت و ساکنین کارولینای شمالی تشویق شدند در جهت رفاه ایالت همکاری کنند. بودجه برای مالکیت زمینی هزینه شد که توسط پاینلندز خریداری شده بود و اداره پاینلندز به بنیاد مثلث تحقیقاتی غیرانتفاعی تشکیل شده در سال ۱۹۵۹ منتقل شد (لینک و اسکات^۷، ۲۰۰۳). رشد قابل توجه پارک در سال ۱۹۶۵ با اعلامیه فدرال آغاز شد که پارک برای مرکز علوم بهداشت محیطی ملی انتخاب شده است. ماشین آلات کسب و کار بین المللی که در حال حاضر بیش از ۱۰۰۰۰ متخصص و اعضای کارمندان را در پارک مثلث تحقیقاتی (RTP)^۸ استخدام کرده است، همچنین در همان سال به پارک

Saxeni an^۱

Duke Uni versi ty i n Dur ham^۲

NC St at e Uni versi ty i n Ral ei gh^۳

Uni versi ty of Nort h Car ol i na i n Chapel Hi ll^۴

Forbes^۵

Pi nel and s^۶

Li nk and Scot t^۷

Research Tri angl e Park, Uni ted St at es^۸

ملحق شد. در حال حاضر، پارک محل استقرار دویست شرکت است - پنجاه هزار متخصص و اعضای کارکنان دارد و بزرگ ترین پارک تحقیقاتی در ایالات متحده است. تعهد دولت در قبال پارک در طول سی سال گذشته عامل اصلی موفقیت آن است که ایالت را از یکی از فقیرترین ایالات در جنوب شرقی ایالات متحده در دهه ۱۹۶۰ به ثروتمندترین در منطقه تبدیل کرده است. همچنین، پارک بدون همکاری بسیاری از ساکنین عادی کارولینای شمالی که به ارائه سرمایه اولیه پرداخته اند ممکن نمی باشد.

تجارب گذشته نشان می دهند که هیچ مدل واحدی به هدایت یک مسیر برای موفقیت چنین پارک هایی نمی پردازد، در عوض عملکرد آن ها مورد خاص است. فلسن اشتاین^۱ (۱۹۹۴) و وال استن^۲ (۲۰۰۱) عملکرد مبهم شرکت های واقع در پارک های علوم مبتنی بر دانشگاه را در ایالات متحده شناسایی می کنند. مهم تر از همه، تعهد مالی بلند مدت و ثابت دولت و بخش خصوصی و فرهنگ سازی نوآورانه در منطقه به این پارک ها کمک می کند تا موفق بشوند (ساکسنیان، ۱۹۹۶). موفق ترین پارک های تحقیقاتی دارای آزمایشگاه ملی یا دانشگاه تحقیقاتی بزرگ در مرکز با مجموعه عظیمی از کارگران بسیار دانش آموخته می باشند که توسط همکاری قوی دولتی - خصوصی میان دولت، دانشگاه و صنایع مورد حمایت قرار گرفته اند.

۴,۴,۴ دفاتر انتقال فناوری

در ایالات متحده، تعداد واسطه های انتقال فناوری به صورت چشمگیری از سال ۱۹۸۰ پس از تصویب قانون بایه - دول افزایش یافته است. در حال حاضر، اکثر دانشگاه های تحقیقاتی در ایالات متحده دارای دفاتر انتقال فناوری خود هستند. نظرسنجی از این دفاتر دانشگاه های ایالات متحده توسط کارلسون و فرید (۲۰۰۲) نشان می دهد که اکثر دفاتر انتقال فناوری فرآیند انتقال فناوری مشابه را دنبال می کنند که دستخوش توالی از رویدادهای افشای اختراع می باشد، توسط این دفاتر، برنامه کاربردی برای حق مالکیت معنوی (IP)^۳، صدور مجوز، و/یا استارت آپ بررسی می شود. جدای از صدور مجوز و ثبت اختراع، دفاتر انتقال فناوری در دهه های اخیر همچنین به صورت فزاینده ای به خلق شرکت های اسپین آف توجه دارند (سیگل و همکاران^۴، ۲۰۰۷). مطابق با انجمن مدیران فناوری دانشگاه، تصویب قانون اختراعات آمریکا در سال ۲۰۱۱ تاکید سیستم ثبت اختراع ایالات متحده را از سیستم ابتدا فایل بندی که مسئولیت را اخیرا به دفاتر انتقال فناوری فعال افزوده است، به هدایت و اجرای ارزیابی بسیار دقیق برای اختراعات قابل ثبت تغییر داد.

Fel senstein^۱

Wäl lsten^۲

Intel l ectual Property^۳

Si ege l et al.^۴

دانشگاه ها به صورت فزاینده ای دفاتر انتقال فناوری را به عنوان منبع درآمدزایی درک کرده اند. مطابق با نظرسنجی صدور مجوز انجام شده توسط انجمن مدیران فناوری دانشگاه (AUTM)^۱، دفاتر انتقال فناوری ۴۵۰ شرکت جدید را در سال ۲۰۰۲ تاسیس کردند، در مجموع ۴۳۲۰ شرکت از سال ۱۹۸۰ تاسیس شدند (فلسچوت و هاس^۲، ۲۰۰۵). اخیراً، نظرسنجی فعالیت صدور مجوز انجمن مدیران فناوری دانشگاه ایالات متحده تولید ۵۱۴۵ ثبت اختراع ایالات متحده و تشکیل ۷۰۵ شرکت استارت آپ را با دفاتر انتقال فناوری دانشگاه ایالات متحده گزارش کرده است، که ۹،۵ و ۵،۱٪ بیش از سال ۲۰۱۱ است. سه دفتر انتقال فناوری برتر دانشگاه ها عبارتند از دفتر صدور مجوز فناوری- موسسه فناوری ماساچوست، مرکز پن برای نوآوری^۳- دانشگاه پنسیلوانیا و مرکز شرکت فناوری و تجاری سازی- دانشگاه کورنل^۴ مبتنی بر درآمد حاصل، اختراعات افشاء شده، ثبت اختراعات صادر شده و اسپین آف های موفق (دانشگاه جهانی در زمینه سرمایه گذاری (GUV)^۵، ۲۰۱۴).

۴،۴،۵ مراکز رشد کسب و کار

مرکز صنعتی باتاویا^۶، تاسیس شده در سال ۱۹۵۹، نخستین مرکز رشد در ایالات متحده است (ویگینز و گیسون^۷، ۲۰۰۳؛ هافمن و رادویویچ- کلی^۸، ۲۰۱۲؛ میترا^۹، ۲۰۱۳). مرکز به عنوان تلاش فردی خانواده مانکوزو^{۱۰} برای دستیابی به انبار بزرگ آغاز به کار کرد که از یک کارخانه بسته خریداری شده بود. با این حال، مراکز رشد تجاری تا دهه ۱۹۸۰ محبوبیت نداشتند و تنها دوازده مرکز رشد تجاری در ایالات متحده در آن زمان فعال بودند (کاروالهو^{۱۱}، ۲۰۱۵)، اکثر آن ها با ماموریت احیای صنعت تولیدی رو به کاهش تاسیس شدند. رشد واقعی مراکز رشد کسب و کار در ایالات متحده در دهه ۱۹۸۰ با حمایت قوی از جانب آژانس های دولتی از قبیل مدیریت کسب و کارهای کوچک رخ داد. علاوه بر این، ظهور شرکت های مبتنی بر فناوری در دهه ۱۹۹۰ روند جدیدی را برای مراکز رشد یعنی مراکز رشد فناوری آغاز کرد. هر مرکز رشد فناوری به حوزه های فناورانه و صنعتی خاص از قبیل بیوتکنولوژی، فناوری اطلاعات و فناوری محیطی توجه دارد (آرنودت^{۱۲}، ۲۰۰۴). تعداد مراکز رشد فناوری انتفاعی به صورت چشمگیر در این دوره افزایش یافت. این مراکز رشد توسط گروه های خصوصی تشکیل

^۱ Association of University Technology Managers

^۲ Fleisch and Haas

^۳ Penn Centre for Innovation

^۴ Cornell University

^۵ Global University Ventures

^۶ Batavia

^۷ Wiggins and Gibson

^۸ Hoffman and Radojević-Kelly

^۹ Mitra

^{۱۰} Mancuso

^{۱۱} Carvalho

^{۱۲} Aernoudt

شدند. بسیاری از آن‌ها در دو سال اول تاسیس به دلیل نبود مدیریت و مشاوره موثر تجاری شکست خوردند (میترا، ۲۰۱۳). با این حال، مراکز رشد به دلیل وجود استراتژی‌های جدید و برنامه‌ها در حال تکامل بودند و بسیاری از آن‌ها نقش مهمی در توسعه شرکت‌های رقابتی داشتند. گزارش انجمن ملی مراکز رشد کسب و کار، بیش از هزار و دویست و پنجاه انکوباتور در ایالات متحده در پایان سال ۲۰۱۲ وجود داشته است (کاروالهو، ۲۰۱۵)؛ در حدود ۹۰٪ این مراکز رشد غیرانتفاعی بودند در حالی که باقی‌مانده انتفاعی بودند.

۴,۵ برنامه‌های پشتیبانی

برنامه‌های پشتیبانی ایالات متحده برای تسهیل همکاری دولت، دانشگاه و صنعت شامل بخش‌های زیر است:

۴,۵,۱ خریدهای دولتی

دولت ایالات متحده از تکامل و پیشرفت تعدادی از صنایع فناوری بالا، از قبیل نیمه‌رساناها، کامپیوترها و هوافضا از طریق تدارک محصولات برای دفاع و دیگر اهداف دولتی حمایت می‌کند. استفاده از تراشه‌های مدار یکپارچه توسط ناسا در مأموریت‌های مختلف که از اوایل دهه ۱۹۶۰ آغاز شده است، باعث می‌شود شرکت‌های فناوری بالا در ایالات متحده درآمد را بهبود ببخشند، و هزینه‌ها از طریق تولید حجم کاهش می‌یابند. این موضوع همچنین به شرکت‌های فناوری بالا کمک می‌کند تا کاربردهای گسترده‌تر صنعتی و تجاری فناوری‌های خود را بیابند. در حال حاضر، دولت فدرال از برنامه‌های مشابه در جهت ارتقای فناوری سبز پیروی می‌کند. ارتش ایالات متحده برای افزایش تقاضای صنعت باتری پیشرفته ایالات متحده از طریق خرید وسایل نقلیه برقی برای ناوگان‌های فدرال برنامه ریزی می‌کند. در سال ۲۰۱۰، طرح پیشرفته نیرو و وسیله نقلیه، اجرا شده توسط مرکز مهندسی، توسعه و تحقیق خودروی تانک ارتش ایالات متحده، خواستار جایگزینی ۸٪ ناوگان کامیون‌های دولت با وسایل نقلیه برقی در هر سال می‌باشد. همچنین، اداره خدمات عمومی برای خرید بیش از ۴۰۰۰۰ وسیله نقلیه کم‌مصرف و سوخت جایگزین برای جایگزین کردن ناوگان فرسوده و کم‌بازده در سرتاسر آژانس‌های فدرال برنامه ریزی می‌کند (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۲۰۱۲).

۴,۵,۲ مشوق‌های مالیاتی

دولت‌های فدرال و ایالتی ایالات متحده به ارائه مشوق‌ها برای تحقیق و آزمایش، تولید داخلی و تامین مالی مرحله اولیه در استارت‌آپ‌ها از طریق برنامه‌های معیار اعتبار مالیاتی می‌پردازند. مقررات اعتبار مالیاتی تحقیق و آزمایش فدرال تعیین شده در سال ۱۹۸۱ به تحریک نوآوری ملی با ارزان‌تر سازی فعالیت‌های تحقیقاتی برای کسب و کارها می‌پردازد. مقررات اعتبار مالیاتی به تحریک فعالیت‌های تحقیقاتی با کاهش بدهی‌های مالیاتی برای تحقیقات تامین بودجه سازمان‌ها می‌پردازد، که همین موضوع هزینه پس از مالیات فعالیت‌های تحقیقاتی را کاهش می‌دهد (آکاباس و کولینز، ۲۰۱۴). این برنامه فدرال به عنوان مقررات موقت آغاز به کار کرد؛ برنامه

منقضی شد و چندین بار تمدید شد. بسیاری از شرکت ها و موسسات نگران ماهیت موقت برنامه بودند. در نتیجه، در سال ۲۰۱۵، برنامه به صورت دائمی اعلام شد. ارائه چنین مشوق مالیاتی به نفع تحقیق و توسعه کسب و کار، به خصوص تحریک سرمایه گذاری افزایش یافته تحقیق و توسعه بود (شاپیرا و یوتی^۱، ۲۰۱۰). دولت فدرال به ترویج تولید داخلی از طریق کاهش مالیات برای خریدهای مصرف کننده سیستم های خورشیدی پرداخت و از اواسط دهه ۲۰۰۰ وسایل نقلیه را برقی کرد (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۲۰۱۲). تقریباً در همان زمان، بسیاری از دولت های ایالتی به معرفی برنامه های مشابه تشویقی مالیات برای حمایت از صنایع نوظهور پرداختند. برنامه اعتبار مالیاتی باتری پیشرفته ایالت میشیگان به بازپرداخت جزئی مالیات به شرکت های تولید کننده سلول های باتری می پردازد و در مهندسی پیشرفته باتری همکاری می کند (شرفلر^۲، ۲۰۱۰). ایالت میشیگان همچنین دارای برنامه اعتبار مالیاتی فناوری می باشد که به ارائه مشوق ها برای شرکت های کوچک در زمینه همکاری تجاری در فناوری های نوظهور می پردازد (شرکت توسعه اقتصادی میشیگان، ۲۰۰۹). نیویورک و نیو مکزیکو دارای برنامه اعتبار مالیاتی خورشیدی هستند، که به ارائه مشوق مالیاتی بسیار برای افرادی می پردازد که سیستم های خورشیدی را خریداری می کنند (وزارت امور مالی و مالیات نیویورک، ۲۰۱۷). مشوق های مالیاتی فدرال و ایالت صنایع فناوری نوظهور را در ایالات متحده به یک یا چند طریق با سرمایه گذاری خصوصی، توانمندسازی صنایع کوچک و مدیریت بازار داخلی تقویت می کنند.

۴,۵,۳ کار آموزی، آموزش، کارآفرینی و نوآوری در برنامه های درسی

دانشگاه ها و موسسات فنی در ایالات متحده دارای برنامه های کارآموزی و آموزشی گسترده با صنایع هستند. این برنامه ها به ارائه آموزش عملی و حین کار به دانشجویان می پردازند، که همین موضوع آموزش دانشگاهی را تکمیل می کند. دانشگاه هایی از قبیل دانشگاه بلتون^۳، دانشگاه بوتلر^۴ و دانشگاه کورنل^۵ به ارائه بهترین فرصت های کارآموزی به دانشجویان می پردازند. اکثر دانشگاه ها در ایالات متحده به ارائه برنامه های دانشگاهی در زمینه نوآوری و کارآفرینی برای پرورش و تشویق رهبران کارآفرینی می پردازند. آموزش کارآفرینی در ایالات متحده در اوایل دهه ۱۹۴۰ معرفی شد (ژو و خو^۶، ۲۰۱۲). همچنین از سال ۲۰۱۰، دولت فدرال بر نیاز همکاری فعال بین کالج های جامعه و صنایع در برنامه درسی و توسعه نیروی کار تاکید دارد (وزارت آموزش (MDE)^۷ ایالات متحده، ۲۰۱۲).

Shapira and Youtie^۱

Shreffler^۲

Belt on University^۳

Butler University^۴

Cornell University^۵

Zhou and Xu^۶

Ministry of Education^۷

۴,۵,۴ برنامه های همکاری دولتی - خصوصی

اهمیت همکاری صنعت-دانشگاه-دولت به خوبی در ایالات متحده از سال های ابتدایی نوآوری محقق شده است، و دولت/آژانس های فدرال برنامه های همکاری تخصیص یافته متعددی را خلق کرده اند. برخی برنامه های همکاری برجسته ایالات متحده عبارتند از برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کار کوچک، برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک، برنامه فناوری پیشرفته/ برنامه نوآوری فناوری، فرصت های کمک مالی برای ارتباط دانشگاهی با صنعت، همکاری ها برای نوآوری، و برنامه های پشتیبانی از خوشه. آژانس های فدرال از این برنامه ها از طریق کمک های مالی و تامین بودجه برای تحقیق و آزمایش و از طریق سرمایه گذاری مخاطره آمیز برای استارت آپ ها، آموزش حمایت می کنند.

۴,۵,۴,۱ برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک

برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک که ابتدا در سال ۱۹۸۲ ایجاد شد و با هماهنگی مدیریت کسب و کارهای کوچک این کار صورت گرفت، به تشویق کسب و کارهای کوچک ایالات متحده به همکاری در پروژه های تحقیق و توسعه فدرال اختصاص دارد که تجاری سازی می شود. برنامه به آژانس های فدرال با بودجه هنگفت تحقیق و توسعه برای اعطای کمک مالی یا قراردادهای تحقیقاتی با کسب و کارهای کوچک نیاز دارد. در حال حاضر، ۱۱ آژانس فدرال در برنامه شرکت دارند، که نیازمند تخصیص ۳,۲٪ بودجه سالانه تحقیق و توسعه خود به برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک می باشند (مدیریت کسب و کارهای کوچک، ۲۰۱۷ ب). برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک به عنوان منبع استارت آپ و سرمایه اولیه برای نوآوری ها به کار می رود. آژانس های فدرال همچنین در دیگر برنامه های حمایتی فعالیت دارند که همین موضوع به گیرندگان رقابتی کمک می کند تا با صندوق های سرمایه گذاری و دیگر حمایت های بالقوه آشنا بشوند. علاوه بر این، دولت های ایالتی برای تکمیل کمک های مالی برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک برنامه هایی را تعیین کرده اند (شورای تحقیقات ملی ایالات متحده، ۲۰۱۳). ارزیابی برنامه های برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک توسط شورای تحقیقات ملی نشانگر خلق ارزش از طریق فناوری های هزینه پایین می باشد و از کارآفرینان تازه کار حمایت می کند. طبق شورای تحقیقات ملی ایالات متحده (۲۰۱۲)، برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کارهای کوچک به صورت فزاینده ای به عنوان بهترین شیوه در سرتاسر جهان مشاهده می شود و مدل توسط اقتصادهای متعدد پیشرفته و نوظهور با برنامه های مشابه اتخاذ شده است.

۴,۵,۴,۲ برنامه انتقال فناوری کسب و کارهای کوچک

برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک (STTR)^۱ که ابتدا در سال ۱۹۹۲ شکل گرفت، نیاز رو به رشد برقراری ارتباط بین علوم و تجاری سازی نتایج را مدنظر قرار می دهد (مدیریت کسب و کارهای کوچک، ۲۰۱۷ ب). هدف اساسی این برنامه تحریک همکاری ایده ها و فناوری ها بین کسب و کارهای کوچک نوآور و موسسات تحقیقاتی از طریق تحقیق و توسعه تامین بودجه شده فدرال می باشد (مدیریت کسب و کارهای کوچک، ۲۰۱۴ ب). برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک به آژانس های فدرال با بودجه هنگفت تحقیق و توسعه برای تخصیص ۰,۳٪ بودجه تحقیقاتی به کسب و کارهای کوچک نیاز دارد. در حال حاضر، پنج آژانس فدرال در برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک شرکت دارند. ارزیابی برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک انجام شده توسط آکادمی ملی علوم، مهندسی و پزشکی نشان می دهد که این برنامه به خلق ارتباط غنی تر و عمیق تر بین صنایع کوچک و موسسات تحقیقاتی می پردازد، اگرچه بسیاری از صنایع گیرنده مدیریت برنامه را در مقایسه با برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کار، دشوارتر می دانند (آکادمی ملی علوم، مهندسی و پزشکی ایالات متحده آمریکا (NASEM)، ۲۰۱۶).

۴,۵,۴,۳ برنامه فناوری پیشرفته/برنامه نوآوری فناوری

برنامه فناوری پیشرفته ایالات متحده (ATP)^۲، که در سال ۱۹۹۰ آغاز شد، از صنایع برای شتاب بخشیدن به فعالیت های توسعه سرمایه گذاری های ریسک بالا حمایت می کند، که در نتیجه دارای بازده بالقوه بالاتر هستند (موسسه ملی استانداردها و فناوری، ۲۰۰۵). تا سال ۲۰۰۷، برنامه به ارائه ۸۲۴ پاداش تجاری سازی فناوری به شرکت ها و سرمایه گذاری های مشترک عمدتاً در زمینه های الکترونیک و فوتونیک، فناوری اطلاعات، مواد پیشرفته و بیوتکنولوژی پرداخت (ساجت^۴، ۲۰۱۱؛ شاپیرا و یوتی، ۲۰۱۰). ارزیابی های برنامه توسط شورای تحقیقات ملی به ثبت برنامه فناوری پیشرفته ایالات متحده به عنوان برنامه همکاری فدرال موثر می پردازد. برای گیرندگان موفق برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کار، برنامه به صورت فزاینده ای به عنوان منبع سرمایه مرحله اولیه ارزش گذاری شده است. با این وجود، برنامه در سال ۲۰۰۷ به دلیل مشکلات متعدد در مجوز دهی مجدد پایان یافت. برنامه نوآوری فناوری از موسسه ملی استانداردها و فناوری جانشین برنامه فناوری پیشرفته ایالات متحده شد و به عنوان مورد دوم دارای ماموریت مشابه بود؛ شتاب بخشی به نوآوری از طریق تحقیقات ریسک-پاداش بالا در حوزه های نیاز ملی مهم به سرمایه گذاری های هدف در تحقیق و توسعه تحول گرا. برنامه نوآوری فناوری سی و هشت

^۱ Small Business Technology Transfer program United States

^۲ National Academy of Sciences, Engineering and Medicine, United States

^۳ Advanced Technology Program, United States

^۴ Schacht

پروژه را تا سال ۲۰۱۰ تامین مالی کرد (ساجت، ۲۰۱۱)؛ با این حال، برنامه حمایت گسترده از جانب کنگره ایالات متحده دریافت نکرد و همچنین در سال ۲۰۱۱ پایان یافت.

۴,۵,۴,۴ برنامه فرصت های ارتباط علمی با صنعت در بنیاد ملی علوم

این برنامه در سال ۱۹۹۰ اجرایی شد تا حمایت از فرصت هایی برای ارتباط علمی با صنعت (GOALI)^۱ تحقیق با ریسک بالا/ دستاورد بالا را هدف قرار می دهد و پروژه های گروه کوچک، همکاری ها و دوره های آموزشی را برای تحریک تعاملات و مبادله بین دانشگاه ها و صنایع تامین بودجه می کند (مارتین-وگا و همکاران^۲، ۲۰۰۲). چنین تعاملاتی ارزش آموزش و تحقیق را افزایش می دهند، محیطی برای بررسی حوزه های جدید موجود تحقیق خلق می کنند، و از صنایع ارائه دهنده مکانیسم برای مدیریت سرمایه گذاری تحقیق حمایت می کنند. در حال حاضر، سیصد و پانزده پاداش فعال طبق برنامه اعطای فرصت هایی برای ارتباط دانشگاه با صنعت وجود دارند. لارسون و براهماکولام^۳ (۲۰۰۲) فرصت هایی برای راه به عنوان برنامه کلیدی تامین بودجه شده بنیاد ملی علوم گزارش می کنند که تا حد زیادی تلاش های بنیاد ملی علوم را برای حمایت از تحقیق همکاری بین دانشگاه ها، صنعت و دولت از دهه ۱۹۹۰ توسعه داده است.

۴,۵,۴,۵ همکاری برای نوآوری با بنیاد ملی علوم

برنامه همکاری برای نوآوری (PFI)^۴، که از سال ۲۰۰۰ فعالیت می کند، برنامه تامین مالی شده بنیاد ملی علوم اختصاص داده شده به نوآوری منطقه ای از طریق همکاری میان دانشگاه ها، صنعت و دولت محلی و منطقه ای است (لارسون و براهماکولام، ۲۰۰۲). این همکاری دارای برنامه های جانبی مکمل می باشد که به ساخت ظرفیت نوآوری می پردازد، که پروژه های تحقیقاتی فناوری پیشرفته هدایت شده توسط تیم تحقیقات دانشگاهی بین رشته ای را حداقل با یک شریک صنعت تامین بودجه می کند، و به تحقیق نوآوری شتاب می بخشد، که تجاری سازی نتایج تحقیقات قبلی تامین مالی شده بنیاد ملی علوم را با پتانسیل تجاری امیدوار کننده تامین مالی می کند. در حال حاضر، چهل و دو پروژه فعال تحت برنامه همکاری برای نوآوری مرتبط با کامپیوتر، علوم و رشته مهندسی وجود دارند.

۴,۵,۴,۶ برنامه های حمایت از خوشه

آژانس های فدرال برنامه های مختلف حمایت از خوشه ها را برای مدیریت ابتکارات خوشه ها از طریق دولت های فدرال، ایالتی و محلی و دانشگاه ها و بخش های خصوصی اجرا می کنند. اداره توسعه اقتصادی از وزارت

Grant Opportunities for Academic Liaison with Industry, United States^۱

Martin-Vega et al^۲

Larson and Brahmakulam^۳

Partnerships for Innovation, United States^۴

بازرگانی ایالات متحده که برنامه پشتیبانی را از اوایل سال ۲۰۰۹ آغاز کرده است به ارائه بودجه هنگفت برای خوشه های نوآوری منطقه ای برای ترویج و توسعه می پردازد (اداره توسعه اقتصادی، ۲۰۱۶ ب). برنامه حمایت از سرمایه اولیه، همچنین معروف به کمک های مالی خوشه برای سرمایه اولیه اداره توسعه اقتصادی، از شرکت های استارت آپ بالقوه از طریق صندوق سرمایه اولیه مبتنی بر خوشه حمایت می کند. پروژه ترسیم خوشه برنامه ملی است که برای هماهنگی ابتکار خوشه نوآوری منطقه ای تعیین می شود. پروژه توسط موسسه مدرسه کسب و کار هاروارد برای استراتژی و رقابت پذیری در همکاری با اداره توسعه اقتصادی هدایت می شود (۲۰۱۷). وب سایت طراحی خوشه ایالات متحده در سال ۲۰۱۴ راه اندازی شد. ابزار به ارائه یک بستر برای تعامل با گروه متعدد ذینفعان می پردازد و تصمیم گیری را با ارائه پایگاه داده ابتکارات خوشه و دیگر انکوباتورهای اقتصادی تسهیل می بخشد (طراحی خوشه، ۲۰۱۷).

خلاصه ای از فصل در جدول ۴,۱ تدوین می شود.

جدول ۴,۱ خلاصه روندها و محرک های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده

۱۹۶۰ و قبل از آن	۱۹۶۰-۱۹۷۰	۱۹۷۰-۱۹۸۰	۱۹۸۰-۱۹۹۰	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۲۰۱۰ و پس از آن
حکمرانی	وزارت کشاورزی ایالات متحده، آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی / وزارت دفاع ایالات متحده، موسسات ملی بهداشت، ناسا، موسسه ملی استانداردها و فناوری، بنیاد ملی علوم، مدیریت کسب و کار کوچک	اداره توسعه اقتصادی/وزارت بازرگانی ایالات متحده	وزارت آموزش ایالات متحده، وزارت نیرو ایالات متحده، اداره اشتغال و آموزش / وزارت کار ایالات متحده، انجمن صنعتی نیمه رسانا	شرکت تحقیقات نیمه رسانا		
قانون گذاری			قانون بایه-دول، قانون استیونسون-ویدلر، قانون توسعه نوآوری	قانون برتری فناوری آمریکایی، قانون بهبود انتقال فناوری ملی،	قانون رقابت آمریکایی	قانون اختراعات آمریکایی لاهی-اسمیت

		قانون انتقال فناوری کسب و کار کوچک	کسب و کار کوچک، قانون تحقیق همکاری ملی، قانون انتقال فناوری، قانون رقابت پذیری و تجارت آمینوس				
واسطه ها							
چالش مراکز ایده پردازی، موسسه شیکه ملی برای نوآوری تولید	مراکز تحقیقاتی طرح تحقیقاتی نانو الکترونیک، مراکز علوم و مهندسی در مقیاس نانو	مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد، برنامه تحقیقاتی مرکز تمرکز	مراکز تحقیقات مهندسی، مراکز علوم و فناوری	مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه- دولت			موسسات/مراکز/کنسرسیوم های تحقیقاتی
خوشه نوآوری منطقه ای انرژي، خوشه مبتنی بر قرارداد آزمایشی مدیریت کسب و کار کوچک، مشاغل و خوشه های شتاب دهنده انرژي، مشاغل تولیدی	خوشه همکاری نوآوری در فناوری کشاورزی						خوشه ها

پیشرفته و خوشه های شتاب دهنده نوآوری- مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری، شتاب دهنده های نوآوری روستایی							
			دفاتر انتقال انرژی			پارک علوم انکوباتورهای کسب و کار/دفاتر انتقال انرژی	پارک های علوم/ انکوباتورهای کسب و کار/دفاتر انتقال انرژی
سیاست ها							
ابتکار نیرو و وسایل نقلیه پیشرفته					تدارک عمومی تراشه های مدار یکپارچه توسط ناسا		تدارک عمومی
	اعتبار مالیاتی فدرال برای سیستم های خورشیدی و وسایل نقلیه برقی پلاگین، اعتبار مالیاتی خورشیدی/ همکاری فناوری/ باتری پیشرفته مبتنی بر دولت		اعتبار مالیاتی آزمایش و تحقیق فدرال				مشوق مالیاتی

						برنامه کارآفرینی دانشگاهی	کارآفرینی دانشگاهی و برنامه های نوآوری
تاکید بر همکاری صنعت در توسعه برنامه درسی، ترسیم خوشه ایالات متحده	برنامه نوآوری فناوری، اعطای فرصت ها برای ارتباط دانشگاهی با صنعت، همکاری برای نوآوری، پشتیبانی از اعتبار اولیه	برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک، برنامه فناوری پیشرفته	برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کار کوچک				برنامه های همکاری

فصل ۵

مطالعه موردی: نروژ

در نروژ سیستم نوآوری و محیط همکاری صنعت-دانشگاه-دولت نروژ از اهمیت ویژه ای برخوردارند. زیرا کشور در تکاپوی گذار از رشد اقتصادی مبتنی بر نفت و گاز به توسعه مبتنی بر دانش است. مثال نروژی برای کشورهای ثروتمند کوچک با منابع هیدروکربنی فراوان مناسب ترین نمونه است که متعهد به تغییر سرمایه طبیعی به سرمایه دانش هستند. این فصل به ارائه گزارش مفصل و دقیق در مورد گذشته و حال سیستم نوآوری و ابتکارات همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می پردازد که به نروژ در توسعه اکوسیستم دانش کمک می کنند. ما به کشف و بررسی زمینه های فرهنگی و نهادی در نروژ می پردازیم تا نیازها و انگیزه ها برای تغییر اقتصاد هیدروکربنی نروژی به اقتصاد مبتنی بر دانش را بیابیم. نقش دولت ایالتی در تاسیس موسسات تحقیقاتی دولتی مبتنی بر بخش و چارچوب همکاری بین موسسات تحقیقاتی، موسسات آموزش عالی و صنعت قابل توجه می باشد. علاوه بر این، تصویب قوانین امتیاز در مورد حق اختراعات توسط کارمندان باعث می شود نیروی کار مبتنی بر دانش به نوآوری و تجاری سازی پردازد. در عین حال، تاسیس پارک های علوم و پارک های کسب و کار به کارآفرینان جوان و شرکت های کوچک و متوسط برای افزایش سطح توانایی و رقابت در سطوح ملی و بین المللی کمک می کند. همچنین، تدارک عمومی غیرمتمرکز به تحریک بازار داخلی برای نوآوری کمک می کند. در نهایت، برنامه های همکاری دولتی - خصوصی فرصت های بیشتری را برای انتقال فناوری و تجاری سازی ایجاد می کنند.

۵.۱ پس زمینه

نروژ دارای اقتصادی است که تا حد زیادی مبتنی بر منابع طبیعی می باشد. تا دهه ۱۹۶۰، نروژ به عنوان یکی از ضعیف ترین کشورها از لحاظ اقتصادی در اروپا شناسایی شد. تا سال ۱۹۷۰، نروژ اکثر کشورهای اروپای غربی را درگیر تحولات اقتصادی خود کرد و تا سال ۲۰۰۱، به یکی از ثروتمندترین کشورها در جهان تبدیل شد (انگن^۱، ۲۰۰۹). در سال ۲۰۱۶، نروژ جمعیتی بالغ بر ۵,۲۳ میلیون و سرانه تولید ناخالص داخلی ۵۹۳۸۴ دلار داشت - رتبه ۱۱ در جهان (بانک جهانی، ۲۰۱۷). دولت نروژ نقش اساسی در توسعه فناوری کشور ایفاء می کند. شناسایی ذخایر نفت و گاز در دهه ۱۹۶۰ منجر به تغییر عمده در اقتصاد نروژ شد. از اوایل دهه ۱۹۸۰، دولت در مورد درآمد حاصل از بخش نفت و گاز برای تحقیق و توسعه سرمایه گذاری کرد و بر همکاری بین موسسات دانشگاهی، تحقیقاتی دولتی و صنایع تاکید داشت. کشور سرمایه گذاری ها را در بخش تحقیق و توسعه افزایش می دهد؛ هزینه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۶ ۲,۰۴٪ تولید ناخالص داخلی بود، و بخش های کسب و کار و

Engen^۱

آموزش عالی ۵۳٪ و ۳۳٪ این هزینه بودند. در نتیجه شاخص نوآوری جهانی (GII)^۱ نروژ در سال ۲۰۱۷ برابر با ۵۳،۱۴ بود- رتبه ۱۹ در میان ۱۲۷ کشور در سرتاسر جهان.

۵،۲ زمینه نهادی و فرهنگی

نوآوری در نروژ متفاوت از نوآوری در دیگر بخش های جهان است زیرا نوآوری نروژ برگرفته از منابع طبیعی هنگفت این کشور است، مشابه آنچه در مورد ایالات متحده مشاهده شده است. دولت نروژ دارای نقش کلیدی در کل سیستم نوآوری است. دولت تصمیمات استراتژیک متعدد را برای استفاده از منابع به روشی که به نفع صنایع داخلی است اتخاذ می کند. از لحاظ تاریخی، نروژ متکی بر ماهیگیری، کشاورزی، کشتیرانی و دیگر صنایع مربوطه برای رشد اقتصادی- براساس جغرافیای کشور می باشد. این موضوع فرصت هایی را برای توسعه صنایع مقیاس کوچک در نروژ به خصوص در بخش کشتیرانی فراهم می کند. در اوایل قرن بیستم، نروژ فرصت های ممکن را با ساخت زمین کوهستانی و تولید نیروی برق آبی به رسمیت شناخت. سرمایه گذاری های هنگفت در بخش های مبتنی بر انرژی صورت گرفت، از قبیل صنایع شیمیایی و الکترو متالوژی، که اساس یک گروه از صنایع بزرگ متمرکز در نروژ بودند. در این زمان برخی از موسسات تحقیقاتی دولتی همچنین برای کمک به نیازهای فناورانه صنایع تشکیل شدند. تلاش های دولت برای ملی کردن مالکیت منابع طبیعی از طریق قوانین امتیاز از تمرکز زدایی صنعت و رشد اقتصادی با حمایت محلی مستمر حمایت می کنند.

توسعه بخش نفت و گاز یک بازار بزرگ برای تولید داخلی و شرکت های خدماتی ایجاد کرد. دولت به معرفی امتیازات، سیستم مالیاتی و دیگر مقررات برای تقویت ظرفیت فناورانه نروژ- عمدتاً در زمینه مهندسی، اطلاعات و فناوری ارتباطات، خدمات کسب و کار مبتنی بر بخش نفت و گاز و بخش کشتی سازی پرداخت. درآمد حاصل از بخش نفت و گاز در تحقیق و توسعه و آموزش عالی سرمایه گذاری شد (اسمیت و همکاران^۲، ۱۹۹۶). بخش های صنعتی قدیمی از قبیل ماهیگیری، کشتیرانی، صنایع شیمیایی و الکترو متالوژی همچنین از لحاظ فناوری بهبود یافتند زیرا این موارد منبع مهم درآمد و اشتغال در برخی مناطق کشور می باشند (فاگربرگ و همکاران^۳، ۲۰۰۹).

موسسات تحقیقاتی دولتی نقش مهمی را در بین المللی سازی تحقیق و نوآوری در نروژ ایفاء می کنند. در سال های اول نوآوری، صنایع فناوری بالای کوچک تر بر موسسات تحقیقات عمومی (PRI)^۴ برای تحقیق و نوآوری متکی بودند. موسسات آموزش عالی نروژ، که متشکل از دانشگاه ها و کالج های دانشگاه دولتی می باشند، آرام

Global Innovation Index^۱

Smith et al.^۲

Fagerberg et al.^۳

Public Research Institutes^۴

تر گام بر می دارند زیرا موسسات تحقیقاتی و موسسات آموزش عالی (HEI)^۱ ناهمگون و پراکنده هستند. دولت ادغام بین موسسات آموزش عالی و میان این موسسات و موسسات تحقیقات عمومی را برای بهبود کیفیت تحقیق و شایستگی دانشمندان ترویج می دهد. در همان دوره، دولت سیاست هایی را برای ارتقای همکاری دولتی - خصوصی بین موسسات آموزش عالی، موسسات تحقیقات عمومی و صنایع برای افزایش توانایی نوآوری و تحقیق کشور به استانداردهای بین المللی معرفی کرد. در نتیجه، دهه ۱۹۸۰ نشانگر افزایش قوی در همکاری های تحقیقات رسمی در نروژ می باشد. پس از آن، اکثر صنایع بزرگ صلاحیت تحقیقاتی قوی را در بخش ها به خصوص در بخش نفت و گاز تعیین می کنند.

یک ویژگی غیر معمول سیستم نوآوری نروژ این است که نروژ نشانگر رشد خوب در بهره وری و درآمد با سرمایه گذاری نسبتاً کم در بخش تحقیق و توسعه می باشد (فاگربرگ و همکاران^۲، ۲۰۰۹). یک دلیل ممکن می تواند سیستم نروژی برای همکاری مشارکتی باشد که به کاهش هزینه تحقیق و نوآوری در بخش های مختلف کمک می کند. در سال های اخیر، تامین بودجه دولتی - خصوصی برای حمایت از نوآوری تجاری به صورت قابل توجهی افزایش یافته است. تامین کنندگان اصلی بودجه عبارتند از وزارت آموزش و تحقیق، وزارت تجارت و صنعت و وزارت بهداشت و خدمات مراقبتی. شورای تحقیقاتی نروژ که در سال ۱۹۹۳ تشکیل شد، همکاری توسعه صنعتی نروژ که در سال ۱۹۶۸ تشکیل شد و نروژ نوآوری که در سال ۲۰۰۳ تشکیل شد، به ارائه برنامه های استراتژیک و مشوق ها برای حمایت از نوآوری و تجاری سازی می پردازند. شورای تحقیقات نروژ (RCN)^۳ تحت وزارت آموزش و تحقیق فعالیت می کند و به عنوان ادغام پنج شورای قبلی تحقیقاتی برای تحقیق صنعتی و علمی، کشاورزی، علوم و علوم انسانی و شیلات و علوم اجتماعی کاربردی تشکیل می شود.

ساختارهای نهادی در نروژ تاثیر خارجی قوی دارند (گولبراندسن و نردروم^۴، ۲۰۰۹ الف). در طول دو دهه گذشته، توسعه ساختارهای واسطه ای، پارک های علوم، مراکز رشد کسب و کار، دفاتر انتقال فناوری و خوشه های منطقه ای مورد توجه بسیار قرار گرفته اند. برنامه های اخیر تاکید بر تحقیق پایه و تحقیق ریسک بالا دستاورد بالا استانداردهای بین المللی را افزایش داده اند (لاردو و موستر^۵، ۲۰۰۱).

۵.۳ قانون گذاری / مقررات

قانون گذاری که به سیستم نوآوری کنونی نروژ شکل می دهد در اوایل سال ۱۹۰۶ آغاز شد، یک سال پس از انحلال اتحاد بین نروژ و سوئد. قوانین امتیاز که در آن زمان توسط دولت نروژ تصویب شد مالکیت خارجی

^۱ Higher Education Institutes

^۲ Fagerberg et al.

^۳ Research Council of Norway

^۴ Gulbrandsen and Nerdrum

^۵ Larédo and Mustar

نیروگاه برق را به لحاظ قانونی تنظیم کرد. زیرا اقتصاد نروژ به سرمایه گذاری های خارجی در آن زمان برای بهره برداری از منابع طبیعی، عمدتاً آب نیاز دارد. بنابراین دولت از لحاظ استراتژیک به اعطای حقوق به شرکت های خارجی برای سرمایه گذاری می پردازد اما این کار همیشه با مذاکرات برای همکاری با صنایع محلی و سازمان ها توأم است (هانسیچ و نرهم^۱، ۱۹۹۲؛ انگن^۲، ۲۰۰۹؛ ویل و ویچن^۳، ۲۰۱۳). همچنین، کار توسعه انجام شده توسط شرکت های خصوصی به دولت پس از دوره ۸۰-۶۰ سال پس داده می شود، در حالی که هیچ گونه غرامت مازاد به مالکین تعلق نمی گیرد. در نهایت، این قوانین موفقیت بزرگ برای صنایع داخلی نروژ می باشند.

توافقنامه فناوری، یا توافقنامه حسن نیت، که در سال ۱۹۷۹ معرفی شدند به نروژ در ساخت ظرفیت قابل توجه تحقیق داخلی در بخش نفت و گاز کمک می کنند (انگن، ۲۰۰۹). توافقنامه به ارائه مشوق برای شرکت های خارجی برای همکاری و عقد قرارداد با شرکت های نروژی و موسسات تحقیقاتی می پردازد. همچنین در خصوص هزینه تحقیق و توسعه پاداش می دهد و به انتقال دانش به سازمان های داخلی می پردازد. معرفی الگوی Skatte-Scheme توسط قوانین مالیات در سال ۲۰۰۲ به اعلام اعتبار مالیات در مورد هزینه های مبتنی بر تحقیق و توسعه می پردازد (کمیسیون اروپایی، ۲۰۱۴) و این موضوع صرف هزینه تحقیق و توسعه را تا حد زیادی در تمامی بخش ها تسهیل می بخشد. علاوه بر این، اصلاحات در مورد قانون حق اختراع توسط کارمندان در سال ۲۰۰۳ و قانون کالج های دانشگاه و دانشگاه سال ۲۰۰۵ به صورت قابل توجهی فعالیت های تجاری سازی موسسات آموزش عالی نروژ را تقویت می کنند. مورد قبلی به دانشگاه ها و کالج ها حق مالکیت معنوی می دهد که به عنوان نتیجه تحقیق ایجاد شده است (گولبراندسن و نردروم، ۲۰۰۹ ب). این موضوع به ارائه ساختار ساده و جامع برای تجاری سازی و خلق ارزش از تحقیق و توسعه دولتی در نروژ می پردازد.

۵,۴ ساختارهای واسطه

ساختارهای واسطه کلیدی زیر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را در نروژ تسهیل می بخشد:

۵,۴,۱ موسسات تحقیقاتی دولتی/نیمه دولتی

سیستم نوآوری نروژ شاهد دو گروه سازمان تحقیقات عمومی و دولتی می باشد که نقش اساسی در توسعه مبتنی بر دانش کشور را ایفاء می کنند:

Hani sch and Ner hei m^۱

Engen^۲

Vi l l e and W cken^۳

(۱) موسسات تحقیقات عمومی؛ و (۲) مراکز نوآوری، از جمله مراکز ممتاز، مراکز برای نوآوری مبتنی بر تحقیق، مراکز برای تحقیق انرژی دوستدار محیط زیست و مراکز نورسک کاتاپولت. مورد دوم تحت برنامه های حمایت شورای تحقیقات نروژ و/یا نوآوری نروژ و/یا شرکت توسعه صنعتی نروژ (SIVA)^۱ تشکیل شده است.

۵,۴,۱,۱ موسسات تحقیقات عمومی

نوآوری نروژ توسط موسسات تحقیقات عمومی قوی مبتنی بر بخش مشخص می شود که دارای تاریخی است که از قرن ۱۹ آغاز می شود زمانی که تنها برخی از موسسات صنعتی فنی در بخش های کشاورزی و دریایی تاسیس می شوند. رشد عمده موسسات تحقیقات عمومی پس از جنگ جهانی دوم رخ داد (گولبراندسن و نردروم، ۲۰۰۹ الف). شورای تحقیقات علمی و صنعتی نروژ (NTNF)^۲ با حمایت از جانب وزارت بازرگانی و صنایع نروژ (NHD)^۳ چندین موسسات تحقیقات عمومی مبتنی بر صنعت، چند رشته ای را در دهه ۱۹۵۰ خلق کرد. موسسه مرکزی تحقیق صنعتی یکی از تاثیرگذارترین موسسه متعلق به وزارت بازرگانی و صنایع می باشد. تا اواسط دهه ۱۹۸۰، وزارتخانه ها و شوراهای تحقیقاتی دارای موسساتی برای تحقیقات عمومی بودند. از آن زمان، اکثر موسسات خودمختار شدند و به عنوان بنیاد و سازمان های غیرانتفاعی فعالیت کردند. این موسسات نروژی تقسیم بندی می شوند و از نظر اندازه، جهت گیری های علمی و منابع مالی متنوع می باشند. در حالی که برخی موسسات بزرگ، چند رشته ای و دارای کارمندان متعدد می باشند، بسیاری کوچک هستند، دارای کارمندان اندکی می باشند. بنیاد برای تحقیق علمی و صنعتی که در سال ۱۹۵۰ توسط موسسه فناوری نروژی تاسیس شد در حال حاضر بزرگترین موسسه در نروژ می باشد.

موسسات تحقیقات عمومی نروژ نقش برجسته ای را در تحقیق و نوآوری در طول دهه های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به دلیل تقاضاهای در حال افزایش فنی و نوآوری صنایع، عمدتاً از صنایع بزرگ در بخش نفت و گاز ایفاء می کند. فعالیت های تحقیقاتی این موسسات به علوم کاربردی و به خصوص زمینه های مهندسی، فناوری و علوم طبیعی توجه دارند. با گذشت زمان، این موسسات تغییراتی در ساختار سازمانی و جهت گیری علمی خود داشته است. در حال حاضر، موسسات تحقیقات عمومی نوآوری کسب و کار را به دو روش متمایز حمایت می کند. این موسسات به ارائه زیرساخت پایه تحقیق و توسعه می پردازد که نیازهای صنعتی را برای دانش، صلاحیت و تجهیزات برآورده می کند. علاوه بر این، به عنوان واسطه کلیدی بین شرکت ها و دانشگاه ها عمل می کند (گولبراندسن و نردروم، ۲۰۰۹ ب).

Industrial Development Corporation of Norway^۱
Norwegian Council for Scientific and Industrial Research^۲
Ministry of Trade and Industry, Norway^۳

مؤسسات تحقیقات عمومی با صندوق های خصوصی، ملی و بین المللی فعالیت می کنند. سهم عظیم تامین بودجه به عنوان بودجه بلوکی از شورای تحقیقات نروژ (RCN)^۱ می آید در حالی که مؤسسات تحقیقات عمومی همچنین برای کمک های مالی ملی رقابتی تحت برنامه های پشتیبانی از این شورا به کار می رود. مؤسسات تحقیقات عمومی نشانگر همکاری قوی در این برنامه ها و همچنین در دیگر برنامه های تامین بودجه اتحادیه اروپا می باشد (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۷الف). در سال ۲۰۱۷، ۱۰۰ موسسه ی تحقیقاتی در نروژ وجود دارند، که ۴۴ مورد بودجه بلوکی را از دولت دریافت می کنند. باقی مؤسسات متعلق به مراکز تحقیقاتی دولتی می باشد که به صورت مستقیم توسط وزارتخانه ها و مؤسسات دولتی با ماموریت های خاص دولتی تامین بودجه می شوند. در حالی که اکثر صنایع این مؤسسات تحقیقاتی را به عنوان شرکای مهم برای نیازهای تحقیقاتی خود ارزیابی می کنند، مؤسسات تحقیقات عمومی همچنین نشانگر تاثیر قابل توجه بر انتقال دانش از طریق صدور مجوز، ثبت اختراع و فعالیت های اسپین آف می باشد (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۵ب).

۵,۴,۱,۲ مراکز ممتاز

مراکز ممتاز (CoE)^۲ مراکز چند نهادی هستند، که ابتدا در سال ۲۰۰۱ توسط شورای تحقیقات نروژ تاسیس شدند. برنامه این مراکز به ترویج همکاری ها در زمینه های مبتنی بر تحقیقات اساسی می پردازد. مراکز توسط دانشگاه ها و در برخی موارد توسط مؤسسات تحقیقات عمومی هدایت و میزبانی می شوند. شورای تحقیقات کشور نروژ به تامین بودجه برای مراکز برای حداکثر ده سال می پردازد. مراکز همچنین کمک مالی قابل توجهی را از شرکاء، عمدتاً از موسسه میزبان دریافت می کنند. تا سال ۲۰۱۷، برنامه سی و چهار مرکز را تامین بودجه کرد، که سیزده مرکز از دور اول در سال ۲۰۱۲ پایان یافتند. در حال حاضر بیست و یک مرکز فعال از دور دوم و دور سوم وجود دارد. بسیاری از محققین از برنامه های مراکز ممتازی در دستیابی به کمک های مالی شورای تحقیقات اروپایی موفق بودند (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۶الف). ارزیابی برنامه این مراکز که در سال ۲۰۱۰ انجام شد اثربخشی آنها را در تقویت بین المللی سازی تحقیقات نروژی تایید کرد (لانگ فلدت^۳ و همکاران، ۲۰۱۰).

۵,۴,۱,۳ مراکز نوآوری مبتنی بر تحقیق نروژ

مراکز تحقیقات کشور نروژ برای نوآوری مبتنی بر تحقیق به ترویج همکاری فعال بین صنایع و گروه های تحقیقاتی برای تحقیق علمی با پتانسیل بالا برای نوآوری و خلق ارزش می پردازند. در سال ۲۰۰۷ معرفی شد، برنامه به ارائه بودجه بلند مدت حداکثر هشت ساله برای ایجاد مراکز در تحقیق مبتنی بر صنعت می پردازد. مراکز نوآوری مبتنی بر تحقیقات (CRI)^۴ در کشور نروژ توسط دانشگاه، کالج، مؤسسات تحقیقات عمومی، شرکت

^۱ Research Council of Norway

^۲ Centers of Excellence

^۳ Langfeldt et al.

^۴ Centers for Research-based Innovation, Norway

مجری تحقیق و توسعه یا ارائه دهنده خدمات دولتی میزبانی می شوند. تاکنون این برنامه در مجموع ۳۸ مرکز را تاسیس کرده است؛ چهارده مرکز در سال ۲۰۰۷، هفت مرکز در سال ۲۰۱۱ و هفده مرکز در سال ۲۰۱۵. بنیاد تحقیقات علمی و صنعتی نروژ (SI NTEF)^۱ و دانشگاه علوم و فناوری نروژ (NTNU)^۲ میزبان بیش از نیمی از این مراکز هستند. ارزیابی مراکز انجام شده در سال ۲۰۱۰ نشانگر موفقیت در تحریک نوآوری مبتنی بر تحقیق از طریق مراکز نوآوری مبتنی بر تحقیق می باشد (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۰).

۵,۴,۱,۴ مراکز تحقیق برای انرژی های دوستدار محیط زیست

مراکز تحقیق برای انرژی های دوستدار محیط زیست کشور نروژ (CEER)^۳، در وهله اول از سال ۲۰۰۹ تحت نظر شورای تحقیقات نروژ تاسیس شد. هدف مراکز تامین بودجه تحقیق علمی در حوزه های منتخب انرژی دوستدار محیط زیست و فناوری جذب و ذخیره سازی کربن می باشد، که دارای پتانسیل بالا نوآوری، تجاری سازی و خلق ارزش هستند. مراکز همکاری فعال بین گروه های تحقیق پویا، بخش دولتی و شرکای کاربر از تجارت و صنعت را تسهیل می بخشند. موسسه میزبان مرکز می تواند دانشگاه، کالج یا موسسه تحقیقاتی باشد. شورای تحقیقات به تامین بودجه مراکز برای حداکثر دوره هشت سال می پردازد. مراکز همچنین حمایت مالی قابل توجهی را از موسسه میزبان و شرکا دریافت می کنند. تاکنون، شورا به تاسیس یازده مرکز تحت این برنامه پرداخته است، و هشت مرکز دیگر در آینده راه اندازی خواهند شد (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۷ الف). این مراکز طیف گسترده ای از مناطق را در انرژی دوستدار محیط زیست از قبیل نیروگاه برق آبی، شبکه های هوشمند، بهره وری انرژی در تجارت و صنعت، مدیریت دی اکسید کربن، سلول های خورشیدی، سوخت های زیستی و مناطق شهری با گاز گلخانه ای صفر پوشش می دهند (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۶ ب). ارزیابی میان دوره هشت مرکز انجام شده در دور اول گزارش می کند که مراکز نشانگر عملکرد برجسته از نظر ارزش علمی و آموزش می باشند (مرکز تحقیقات نروژ، ۲۰۱۳).

۵,۴,۱,۵ Norsk Katapul t مرکز

هدف مراکز Norsk Katapul t نزدیک کردن صنعت نروژ به موسسات تحقیقاتی از طریق مراکز چند منظوره می باشد (شرکت توسعه صنعتی نروژ، ۲۰۱۷ الف). این مراکز به صورت مشترک توسط شرکت توسعه صنعتی نروژ، مراکز تحقیقات نروژ و مرکز نوآوری نروژ خلق می شوند و توسط شرکت توسعه صنعتی نروژ مدیریت می شوند. مراکز به ارائه دسترسی آسان به آزمایش، شبیه سازی و امکانات تجسم برای تقویت نوآوری با تبدیل ارزان تر و سریع تر مفهوم جدید به نتیجه قابل فروش می پردازند.

Foundat i on f or Sci ent i f ic and Indust ri al Resear ch, Nor way^۱

Norwegi an Uni versi ty of Sci ence and Technol ogy^۲

Cent ers f or Envi ronment -f ri endl y Ener gy Resear ch, Nor way^۳

۵,۴,۲ خوشه های نوآوری مبتنی بر دولت

دولت نروژ که خوشه نوآوری جامع را آغاز کرده است از برنامه در سال ۲۰۱۴ حمایت می کند که براساس برنامه های خوشه قبلی ساخته شده است. هدف برنامه ارتقای همکاری های فعال بین شرکت ها، عمدتاً شرکت های کوچک و متوسط، جوامع تحقیقاتی و بخش دولتی، برای افزایش پتانسیل نوآوری و صلاحیت صنایع فردی از طریق پویایی خوشه می باشد. با توجه به تامین بودجه وزارت صنعت و تجارت و وزارت دولت محلی و مدرن سازی، این برنامه تلاش همکاری بین مراکز نوآوری، شرکت توسعه صنعتی نروژ و مرکز تحقیقات نروژ می باشد. برنامه پشتیبان عبارت است از: خوشه های آرنا^۱، مراکز نروژی تخصص، و مراکز جهانی تخصص.

۵,۴,۲,۱ خوشه های آرنا

آرنا برنامه خوشه ملی تاسیس شده در سال ۲۰۰۲ برای ارائه حمایت مالی و حرفه ای در جوامع کسب و کار منطقه ای می باشد که دارای تمرکز بالا شرکت ها در حوزه تخصص هستند. هدف برنامه ارتقای نوآوری کسب و کار از طریق همکاری بین کسب و کارها، موسسات تحقیق و توسعه و بخش دولتی است. پشتیبانی ارائه شده توسط دولت به مدت سه سال می باشد که به دو سال دیگر براساس شرایط قابل تمدید است. تا سال ۲۰۱۵، برنامه بیش از هفتاد خوشه را حمایت می کند و در حال حاضر نوزده خوشه فعال تحت این برنامه وجود دارند (آرنا، ۲۰۱۷). خوشه ها در کل در مرحله اولیه سازمان می باشند و خوشه های نابالغ نام دارند. این خوشه ها کوچک یا بزرگ هستند و دارای شرکت کنندگان بین المللی، ملی و منطقه ای می باشند. با این حال، ارزیابی برنامه خوشه های آرنا نشانگر تاکید کمتر بر پیوند بین تحقیق و صنعت می باشد - که متفاوت از برنامه های خوشه در سایر کشورها است (جاکوبسن و روتنز^۲، ۲۰۱۲). برای بسیاری از خوشه های آرنا، نقش دانشگاه ها، کالج ها و بخش دانش جانبی است. با این حال، برای بخش هایی از قبیل دریانوردی، که در درجه اول مبتنی بر مشتری هستند، تاثیر چنین ارتباط ضعیف با دانش ناچیز به نظر می رسد.

۵,۴,۲,۲ مراکز تخصصی نروژ

در سال ۲۰۰۶ آغاز شد، مراکز تخصصی نروژ (NCE)^۳ برنامه خوشه بلند مدت می باشد که هدف آن ایجاد خوشه های تجاری بالغ با یک موقعیت ملی است. برنامه از خوشه های کسب و کار پویا حمایت می کند که از طریق سطح بالای تعاملات و همکاری ها بین نهادهای تجاری توسعه یافته اند و دارای پتانسیل برای رشد در بازار ملی و بین المللی می باشند. حمایت های مالی و فنی حداکثر به مدت ده سال ارائه می شوند. از سال ۲۰۱۷، چهارده خوشه مراکز تخصصی وجود دارند که چنین حمایت هایی را دریافت می کنند. ارزیابی این مراکز نشانگر مولفه دانش نسبتاً کوچک در برخی پروژه های خوشه های تخصصی می باشد (جاکوبسن و روتنز، ۲۰۱۲). با این حال،

^۱ Arena

^۲ Jakobsen and Røttnes

^۳ Norwegian Centers of Expertise

برنامه به صورت مثبت بر اکوسیستم دانش در نروژ از طریق همکاری های افزایش یافته بین شرکای دانش، دولت و صنعت تاثیر می گذارد.

GCE ۵,۴,۲,۳

هدف برنامه GCE، تعیین شده در سال ۲۰۱۴ ایجاد خوشه های بالغ با موقعیت یابی جهانی است. برنامه خوشه های تجاری را با همکاری پویا در حوزه های استراتژیک و با سطح صلاحیت بین المللی در تحقیق و توسعه تامین بودجه می کند. خوشه های GCE متشکل از رهبران بازار و فناوری هستند که بخشی از دانش جهانی و زنجیره ارزش می باشند. برای تقویت نوآوری و بین المللی سازی مداوم، برنامه به مدیریت خوشه، پیوندهای دانش، همکاری های نوآورانه و همکاری خوشه به خوشه توجه دارد. در حال حاضر سه GCE فعال تحت این برنامه وجود دارند. خوشه ها تایمن بودجه را حداکثر به مدت ده سال دریافت می کنند و علاوه بر این از طریق بودجه تحقیق و توسعه شرکت کنندگان حمایت می شوند.

۵,۴,۳ پارک های علوم/فناوری/کسب و کار

شرکت دولتی توسعه صنعتی نروژ دارای نقش اصلی در تاسیس پارک های علوم در نروژ می باشد. این شرکت مسئول تامین سرمایه دولت در تاسیس پارک های علوم است. در نتیجه، مالکیت جزئی پارک های توسعه یافته برای این شرکت باقی می ماند. شرکت توسعه صنعتی نروژ همچنین به مدیریت برنامه صنعتی برای تاسیس پارک ها/باغ های کسب و کار می پردازد. تنها تمایز بین پارک علوم/تحقیقات و پارک/باغ کسب و کار این است که مورد دوم نشانگر همکاری بین شرکت های مبتنی بر دانش در منطقه است (شرکت توسعه صنعتی نروژ، ۲۰۱۷ ب).

پارک علوم اسلو تاسیس شده در سال ۱۹۸۶ و پارک علوم ترومسو^۱ تاسیس شده در سال ۱۹۹۰ اولین پارک های علوم در نروژ هستند. به دنبال قانون بایه دول، نروژ قانون حق اختراعات ثبت شده توسط کارمندان را در سال ۲۰۰۳ تصویب کرد. تصویب این قانون همکاری بین دانشگاه ها و کالج ها را افزایش داد، که قبلا از پارک های علوم با صنایع استفاده می کردند (کمیسیون اروپایی، ۲۰۱۲). به گفته روتفوس و همکاران^۲ (۲۰۱۰)، باغ های کسب و کار نشانگر تاثیرات مثبت در توسعه کسب و کار در نروژ می باشند. تا سال ۲۰۱۷، برنامه نوآوری شرکت توسعه صنعتی نروژ از سی و نه باغ کسب و کار و بیست و پنج پارک تحقیقات و علوم حمایت کرد.

۵,۴,۴ دفاتر انتقال فناوری

تاسیس دفاتر انتقال فناوری در نروژ به صورت موثر پس از تصویب قانون حق اختراعات توسط کارمندان آغاز شد. علاقه به این نوع دفاتر بیشتر توسعه یافت زمانی که دانشگاه ها مجاز بودند و به تامین بودجه ی آنها پرداختند.

Trondheim Science Park^۱

Rotefoss et al^۲

در حال حاضر، هشت دفتر انتقال وابسته به موسسات دانشگاهی در نروژ وجود دارند (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۱). نظرسنجی دفاتر انتقال نروژی که در سال ۲۰۰۳ انجام شد نشانگر تمایل شدید این دفاتر نسبت به تجاری سازی در مقایسه با حق ثبت اختراع و صدور مجوز می باشد (گولبراندسن و نردروم، ۲۰۰۹ ب). برنامه حمایت شورای تحقیقات نروژ، تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه یکی از منابع اصلی تامین بودجه برای فعالیت های تجاری سازی در دفاتر انتقال فناوری است.

۵,۴,۵ مراکز رشد کسب و کار

مشابه به پارک های علوم و دفاتر انتقال فناوری، انکوباتورهای کسب و کار در نروژ در اوایل دهه ۲۰۰۰ تکثیر شده اند. در حال حاضر، نروژ متشکل از شبکه ملی انکوباتورهای کسب و کار می باشد که با حمایت شرکت توسعه صنعتی نروژ تاسیس شده اند. مشابه با پارک های علوم، شرکت توسعه صنعتی کشور نروژ نیز دارای مالکیت جزئی در چهل و سه انکوباتور صنعت / کسب و کار می باشد. تمامی انکوباتورها دارای تمرکز منطقه ای هستند و با دانشگاه های منطقه ای، پارک های علوم، مراکز نوآوری و صنایع در ارتباط می باشند. برنامه رشد این شرکت کیفیت خدمات ارائه شده به کارآفرینان را توسط انکوباتورها تضمین می کند. از سال ۲۰۱۷، چهل و پنج انکوباتور حمایت مالی پایه را از طریق شرکت توسعه صنعتی نروژ دریافت کرده اند.

۵,۵ برنامه های پشتیبانی

بخش های دولتی - خصوصی نروژی برنامه های پشتیبانی متعدد را برای ترویج همکاری بین دولت، دانشگاه و صنعت آغاز کرده اند همانگونه که در بخش های زیر بررسی شده است.

۵,۵,۱ تدارکات عمومی

در سال های اخیر، دولت نروژ به صورت فزاینده ای به نقش تدارکات عمومی در تحریک بازار داخلی برای نوآوری پی برده است. دولت از تدارکات برای برنامه نوآوری از سال ۲۰۱۳ برای تمرکز زدایی تدارکات عمومی استفاده کرده است (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۷ ب). مدیریت عمومی دولت الکترونیک و برنامه ملی برای توسعه تامین کننده به توسعه روش ملی برای تدارک نوآوری کمک می کند. وزارت بازرگانی و صنعت نروژ (NHD)^۱ و برخی از وزارتخانه ها، آژانس ها و شهرداری ها به توسعه سیاست ها برای تشویق و اجرای برنامه های نوآورانه تدارکات عمومی در یک سطح ملی می پردازند. تدارکات عمومی سبز که از توسعه سبز در کشور حمایت می کند یکی از اولین تلاش ها در این راستا است. از سال ۲۰۰۱، قانون تدارکات عمومی نروژ به شهرستان های ایالتی و مقامات محلی نیاز دارد تا تاثیرات زیست محیطی فعالیت های تدارکات را مدنظر قرار بدهد. در سال ۲۰۰۹، تقریباً ۷۰٪ تدارکات عمومی الزامات زیست محیطی را در فرآیند تدارکات تصویب کرده

^۱ Ministry of Trade and Industry, Norway

اند. از سال ۲۰۱۰، مدیریت دولتی دولت الکترونیک (DI FI)^۱ به ارائه اطلاعات برای شهرداری ها و شهرستان ها برای ادغام الزامات زیست محیطی با تدارکات عمومی می پردازند (سیمانوسکا^۲، ۲۰۱۳).

۵,۵,۲ مشوق های مالیاتی

به عنوان تعهد به سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه، دولت نروژ به معرفی برنامه اعتبار مالیاتی تحقیق و توسعه، SkatteFUNN در سال ۲۰۰۲ پرداخت. طبق برنامه شرکت های درگیر در پروژه های تحقیق و توسعه واجد شرایط اعتبار مالیاتی هستند که به شکل کسری ممکن در مالیات شرکتی قابل پرداخت توسط شرکت مطرح می شود. در سال ۲۰۰۲، تنها شرکت های کوچک و متوسط می توانند از اعتبار مالیاتی بهره مند شوند، با این حال، از سال ۲۰۰۳، شرکت های بزرگ همچنین قادر هستند در برنامه شرکت کنند (کمیسون اروپا، ۲۰۱۴). به منظور واجد شرایط بودن برای همکاری در برنامه: (۱) پروژه تحقیق و توسعه باید به تولید دانش جدید پردازد؛ و (۲) مهارت ها و قابلیت ها باید در جهت توسعه محصولات جدید/بهبود یافته، خدمات یا روش ها باشند (SkatteFUNN، ۲۰۱۴). وزارت صنعت و تجارت به مدیریت برنامه و شورای تحقیقات نروژ می پردازد، نوآوری نروژ و اداره مالیات در مجموع مطالبات مالیاتی را تایید می کنند. از سال ۲۰۱۷، شرکت های کوچک و متوسط ۲۰٪ کاهش مالیاتی هزینه تحقیق و توسعه را دریافت می کند، در حالی که همین مقدار می تواند برای شرکت های بزرگ تر ۱۸٪ باشد. تا سال ۲۰۱۳، برنامه ۲۴۶۱۹ پیشنهاد مطالبه مالیاتی را از ۱۰۲۵۰ شرکت تصویب کرد (کمیسون اروپا، ۲۰۱۴). یک مطالعه در مورد تاثیر برنامه در طول ۲۰۰۶-۲۰۰۲ نشانگر یک افزایش در هزینه تحقیق و توسعه شرکت ها در نروژ می باشد (هاگلدن و موئن^۳، ۲۰۰۷). تاثیر برای شرکت های کوچک، فناوری پایین و دارای مهارت پایین قابل توجه بود.

۵,۵,۳ کارآموزی، آموزش، کارآفرینی و نوآوری در برنامه درسی

دانشگاه ها، کالج ها، و موسسات فنی در نروژ به ارائه طیف گسترده ای از برنامه های کارآموزی و آموزش با صنایع می پردازند. دانشگاه علوم و فناوری نروژ (NTNU)^۴ و دانشگاه اسلو برخی از موسسات با بهترین برنامه های کارآموزی هستند. اکثر دانشگاه ها همچنین به ارائه برنامه های دانشگاهی خاص در زمینه نوآوری و کارآفرینی می پردازند. اکثر مدارس مهندسی در نروژ دارای دوره های کارآفرینی تا اواسط دهه ۱۹۸۰ بودند (کمیسون اروپا، ۲۰۰۸). اکثر موسسات آموزش حرفه ای برنامه های آموزشی را طبق مشاوره صنعتی ساختار بندی می کنند

Public Management of e-Governance, Norway^۱

Si manovska^۲

Hægel and Møen^۳

Norwegian University of Science and Technology^۴

و اخیراً، دانشگاه‌ها همچنین با رهبران صنعت برای همسویی برنامه درسی دانشگاه با نیازهای صنعتی در تعامل هستند.

۵,۵,۴ برنامه های همکاری دولتی-خصوصی

نروژ بین موسسات تحقیقاتی و صنعت از سال های اول نوآوری دارای همکاری می باشد. با این حال، تا اواخر قرن بیستم این همکاری ها بین صنایع و موسسات تحقیقات عمومی عمدتاً برای تحقیق کاربردی و تحت کنترل کاربر محدود بودند. تلاش شرکت ها برای دستیابی به صلاحیت ملی و بین المللی با قابلیت های ارتقاء یافته دانشگاه ها ترکیب می شود و نتایج تحقیقاتی کیفیت بالا فرصت هایی را برای انتقال فناوری، تجاری سازی و همکاری دولتی-خصوصی فراهم می کنند. بخش های زیر نشانگر ابتکارات اتخاذ شده توسط دولت نروژ برای حمایت از تحقیق مبتنی بر نوآوری از طریق همکاری دولتی-خصوصی هستند، از جمله تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه نروژ (FORNY)^۱، نوآوری مبتنی بر منبع کاربر محور (BI A)^۲، تحقیق و توسعه منطقه ای و نوآوری (VRI)^۳، برنامه های مقیاس بزرگ، حمایت های استارت آپ و تحقیق و توسعه صنعتی (IRD)^۴.

۵,۵,۴,۱ مرکز تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه نروژ

مرکز تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه نروژ برنامه تحقیقاتی مشترک بین شورای تحقیقات و مرکز نوآوری کشور نروژ می باشد که به تجاری سازی ایده های تجاری مبتنی بر تحقیق به همراه پتانسیل بازار قابل توجه اختصاص دارد. در سال ۱۹۹۵ به عنوان پروژه مشترک آغاز شد و بعدها به عنوان یک برنامه ایجاد شد. هدف مرکز تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه تقویت نوآوری مبتنی بر تحقیق در نروژ از طریق همکاری فعال بین موسسات تحقیقاتی، کارآفرینان، سرمایه گذاران، صنعت و مقامات دولتی می باشد. برنامه از تاسیس واحدهای تجاری سازی حرفه ای از قبیل دفاتر انتقال فناوری، پارک های علوم، انکوباتورها حمایت می کند. برنامه به ارائه حمایت مالی در چهار دسته بندی می پردازد: زیرساخت، تجاری سازی، تایید فناوری و بورس تحصیلی. تا سال ۲۰۰۹، برنامه تقریباً از سیصد استارت آپ حمایت کرد و در حدود هفتصد متخصص را استخدام کرد. ارزیابی پروژه های مرکز تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه انجام شده توسط بورل وگ و همکاران^۵ (۲۰۰۹) نشانگر عدم توجه برنامه به دفاتر انتقال فناوری می باشد زیرا واحدهای تجاری سازی دارای عملکرد خوبی نیستند. نویسندگان خواستار تعامل سطح بالا بین اعضای برنامه برای تضمین انتقال دانش گسترده تر می باشند.

Commerci al i zi ng R&D Resul t s, Norway^۱

User-dri ven Resour ce-based I nnovat i on^۲

Regi onal R&D and I nnovat i on, Norway^۳

I ndust ri al Resear ch and Del opment, Norway^۴

Borl aug et al.^۵

۵,۵,۴,۲ نوآوری مبتنی بر منبع کاربر محور

برنامه نوآوری مبتنی بر تحقیق کاربر محور توسط شورای تحقیقات نروژ مدیریت می شود. این برنامه در سال ۲۰۰۵ راه اندازی شد و در معاملات و صنعت نروژ مورد هدف قرار می گیرد تا رقابتی تر و بسیار نوآور بشود. به ترویج همکاری بین صنایع و گروه های تحقیقاتی و میان شرکت ها در سطح ملی و بین المللی می پردازد. برنامه تا حدودی به تامین بودجه پروژه تحقیق و توسعه صنعت بدون محدودیت بخشی و موضوعی می پردازد. انتظار دارد پروژه های تامین مالی شده به تولید ابتکارات جدید قابل توجه تحقیق و توسعه در صنعت و تجارت نروژی بپردازند که همین موضوع در بلند مدت ارزش خلق می کند (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۴). در حال حاضر این برنامه نوآوری به عنوان برنامه تامین بودجه کلیدی برای تحقیق مبتنی بر صنعت شناسایی می شود. ارزیابی این پروژه تایید می کند که برنامه دارای مزایای بالقوه کوتاه مدت و بلند مدت است (ماهيو و همکاران، ۲۰۱۲). در کوتاه مدت می تواند اشتغال را افزایش بدهد در حالی که در بلند مدت دارای یک پتانسیل به نفع صنعت و جامعه نروژ در کل است.

۵,۵,۴,۳ تحقیق و توسعه و نوآوری منطقه ای

برنامه تحقیق و توسعه و نوآوری منطقه ای توسط شورای تحقیقات نروژ راه اندازی شد. برنامه در سال ۲۰۰۷ برای بازه زمانی ده سال راه اندازی شد (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۱۲ الف). هدف این برنامه ترویج نوآوری، توسعه دانش و خلق ارزش از طریق همکاری منطقه ای بود (شورای تحقیقات نروژ، ۲۰۰۴). همکاری منطقه ای، که متشکل از نمایندگان تجارت و صنعت، موسسات تحقیق و توسعه، مقامات دولتی و دیگر آژانس های تامین بودجه می باشد می تواند از حمایت مالی و تخصصی برنامه تحقیق، توسعه و نوآوری منطقه ای استفاده کند. همکاری باید در ۵۰٪ تامین بودجه پروژه نقش داشته باشد. فعالیت های این برنامه عمدتاً در پانزده منطقه از نروژ رخ می دهند. برنامه از پروژه های صنعت محور و مبتنی بر نوآوری حمایت می کند.

۵,۵,۴,۴ برنامه های مقیاس بزرگ

برنامه های شورای تحقیقات در مقیاس بزرگ به ترویج فعالیت های تحقیقاتی یکپارچه و متمرکز برای دستیابی به دانش و صلاحیت بلند مدت در حوزه های فناورانه ارزش اجتماعی می پردازند (شورای تحقیقات، ۲۰۱۲ ب)، (۲۰۱۷ ب). برنامه ها از پروژه های موضوعی ده ساله حمایت می کنند که توسط صنایع، دانشگاه ها، بخش دولتی و جامعه مدنی تامین بودجه می شوند. برنامه ها دارای اولویت برای ساختار بندی تلاش های تحقیقاتی می باشند که مورد هدف همکاری صنعت، همکاری کاربر، و همکاری بین المللی و بین رشته ای هستند. برنامه های اولویت بندی تحت هفت موضوع عبارتند از: کشاورزی، دریا نوردی، صنعت و بهداشت؛ پایداری و دریا نوردی؛ فناوری

نانو و مواد پیشرفته؛ تغییر اقلیم؛ نفت؛ انرژی؛ و فناوری اطلاعات و ارتباطات (سازمان توسعه و همکاری اقتصاد، ۲۰۱۷ الف).

۵,۵,۴,۵ پشتیبانی های استارت آپ

مرکز نوآوری نروژ به ارائه حمایت مالی، خدمات مشاوره، و خدمات تبلیغاتی به کارآفرینان، شرکت های جوان و شرکت های کوچک و متوسط با پتانسیل رشد و مفهوم کسب و کار نوآورانه تعیین شده می پردازد (مرکز نوآوری نروژ، ۲۰۱۷). در نهایت، چنین برنامه ای به حمایت و ترویج نوآوری در سطح منطقه ای و ملی می پردازد. برخی کمک خاص ارائه شده توسط مرکز نوآوری نروژ تحت این برنامه عبارت است از I PR و مشاوره تجاری سازی، ارتباط با شبکه سرمایه گذاران، نظارت بر خدمات و کمک های مالی استارت آپ.

۵,۵,۴,۶ پشتیبانی های استارت آپ و تحقیق و توسعه صنعتی

در سال ۱۹۹۴ تاسیس شده است، برنامه تحقیق و توسعه صنعتی (IRD)^۱ برنامه حمایتی مدیریت شده توسط مرکز نوآوری نروژ می باشد که هدف آن ترویج توسعه محصولات، خدمات و راه حل های جدید برای خلق ارزش بالا در بازار ملی و بین المللی می باشد (کمیسیون اروپا، ۲۰۱۰؛ تحقیق و توسعه صنعتی، مرکز نوآوری نروژ ۲۰۱۳). برنامه به ارائه کمک های مالی به شرکت های کوچک و متوسط نروژی برای توسعه محصولات یا خدمات جدید مورد نیاز مشتری آزمایشی می پردازد که می تواند شرکت خصوصی یا نهاد دولتی از قبیل آژانس دولتی، بیمارستان یا شهرداری باشد. پروژه معمولی برنامه تحقیق و توسعه صنعتی به مدت یک تا سه سال اجرا می شود. ارزیابی پروژه های برنامه تحقیق و توسعه صنعتی در سال ۲۰۱۴ موفقیت فناورانه بیش از ۸۰٪ پروژه ها را مشخص می کند.

خلاصه ای از فصل در جدول ۵,۱ تدوین شده است.

جدول ۵,۱ خلاصه روندها و محرک های همکاری دانشگاه-صنعت-دولت در نروژ

۱۹۶۰ و قبل از آن	۱۹۶۰-۱۹۷۰	۱۹۷۰-۱۹۸۰	۱۹۸۰-۱۹۹۰	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۲۰۱۰ و پس از آن
وزارت آموزش و تحقیق، NHD/NTNF، NAVF، NLVF	شرکت توسعه صنعتی نروژ	شورای شیلات نروژ (NFFR) ^۲	شورای علوم اجتماعی کاربردی نروژ (NORAS) ^۳	شورای تحقیقات نروژ / وزارت	مرکز فناوری نروژ، وزارت بهداشت و	

^۱ Industrial Research and Development, Norway

^۲ Norwegian Council for Fisheries

^۳ Norwegian Council for Applied Social Science

	خدمات درمانی نروژ (HOD) ^۱	آموزش و تحقیق					
	طرح Skatt eFUNN تضمین شده توسط قانون مالیات، قانون حق اختراع ثبت شده توسط کارمندان، قانون دانشگاه و کالج ها			توافقنامه حسن نیت یا فناوری		قانون امتیاز	قانونگذاری
واسطه ها							
مرکز Norsk Katapult	مراکز ممتاز، مراکزی برای نوآوری مبتنی بر تحقیق، مراکز تحقیق برای انرژی های دوستدار محیط زیست					PRI	مؤسسات/مراکز/کنسرسیوم های تحقیقاتی
GCE	خوشه های آرنا، مراکز تخصصی نروژ						خوشه ها
سیاست ها							
تدارکات برای نوآوری	تدارکات عمومی سبز						تدارکات عمومی
	برنامه اعتبار مالیاتی تحقیق و توسعه Skatt eFUNN						مشوق مالیاتی
			برنامه کارآفرینی دانشگاهی				برنامه های نوآوری و کارآفرینی دانشگاهی
برنامه های مقیاس بزرگ	نوآوری مبتنی بر منابع کاربر محور، تحقیق و توسعه و	برنامه تجاری سازی					برنامه های همکاری

	نوآوری منطقه ای، برنامه های مقیاس بزرگ، حمایت های استارت آپ در شرکت های کوچک و متوسط	نتایج تحقیق و توسعه نوژ، تحقیق و توسعه صنعتی					
--	--	--	--	--	--	--	--

مطالعه موردی: سنگاپور

سنگاپور کشور به سرعت در حال توسعه با تنوع جمعیتی در یکی از مکان های بسیار استراتژیک در جهان می باشد- تنگه مالاکا، که به حمل و نقل بیش از ۵۰٪ کالاهای تجاری جهان می پردازد. بیش از پنجاه سال گذشته، کشور خود را از کاربر فناوری به منبع اصلی سرمایه انسانی و مالی در کشور تغییر داده است که استعداد خارجی و سرمایه گذاری مستقیم می باشد. دولت به تاسیس آژانس ها و موسسات متعدد از قبیل آژانس علوم، فناوری و تحقیقات برای پیشبرد نوآوری داخلی با همکاری شرکت های چندملیتی (MNC)^۱ پرداخته است. مهم تر از همه، دولت سیاست مهاجرت لیبرال را برای جذب استعداد خارج از کشور حفظ کرده است. علاوه بر این، قانون مالکیت معنوی و قانون رقابت یکدیگر را برای ارتقای رقابت بین شرکت های فناوری پایین و فناوری بالا متعادل می سازند اما در عین حال این مقررات یک سطحی را تضمین می کنند که تمامی بازیگران در سیستم نوآوری سنگاپور در آن نقش ایفاء می کنند. مشابه با دیگر کشورهای مبتنی بر نوآوری، سنگاپور همچنین به توسعه موسسات تحقیقاتی دولتی، خوشه ها، و پارک های علوم پرداخته است. موازی با توسعه نهادی و زیرساخت، تاکید برابر بر آموزش و توسعه سرمایه انسانی وجود دارد. از طرف دیگر، میزبان برنامه های همکاری دولتی- خصوصی، از قبیل بیست و یک کارآفرینی فناوری های پیشرفته و ارتقاء همکاری بین صنایع، دانشگاه ها و دولت را در تمامی سطوح تضمین می کند.

۶.۱ پس زمینه

سنگاپور یک کشور کوچک و نوظهور با اقتصاد عمدتاً مبتنی بر سرمایه گذاری های مستقیم خارجی می باشد. از زمان استقلال سیاسی در سال ۱۹۶۵، سنگاپور مراحل متعدد به روز رسانی صنعتی و فناورانه را پشت سر گذاشته است و خود را به عنوان یکی از قوی ترین و متنوع ترین اقتصادها در جهان معرفی کرده است. جمعیت کشور ۵,۶۰۷ میلیون در سال ۲۰۱۶ بود و سومین کشور پر جمعیت جهان بود. درآمد سرانه تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۶ ۸۸۰۰۳ دلار، چهارمین درآمد بالا در جهان بود. نقش دولت در توسعه فناورانه کشور همچنان اصلی باقی بود، و تحقیق و توسعه در اواخر دهه ۱۹۸۰ بسیار مورد توجه قرار گرفت. هزینه تحقیق و توسعه سنگاپور در سال ۲۰۱۵ برابر با ۲,۴٪ تولید ناخالص داخلی بود، و نسبت هزینه بخش کسب و کار و دولتی ۲/۳ بود. سنگاپور در اصل به توسعه بخش تحقیق و آموزش قوی می پردازد و محیطی را خلق می کند که همکاری و به اشتراک گذاری دانش را در داخل و خارج از کشور تسهیل می بخشد. در نتیجه، سنگاپور به عنوان رهبر نوآوری جهانی

خود را معرفی می کند؛ شاخص نوآوری جهانی سنگاپور در سال ۲۰۱۷ برابر با ۵۸,۶۹ بود، سومین جایگاه در میان صد و بیست و هفت کشور سرتاسر جهان.

۶,۲ زمینه فرهنگی و نهادی

سیستم نوآوری ملی سنگاپور به سادگی توسط سرمایه خارجی، فناوری مشخص می شود و استعداد به روش دقیق توسط دولت مدیریت می شود (وونگ^۱، ۲۰۱۵). توانایی دولت سنگاپور در شناسایی به موقع روندهای بازار بالقوه و استفاده از برنامه های توسعه استراتژیک بلند مدت به صورت قابل توجهی به نفع توسعه سرمایه اقتصادی، اجتماعی و انسانی کشور می باشد. اقتصاد سنگاپور تا سال ۱۹۸۰ تا حد زیادی مبتنی بر کار بود و به انتقال فناوری از شرکت های چندملیتی وابسته بود. سیستم نوآوری ملی در طول این دوره به توسعه زیرساخت و منابع انسانی برای جذب و بهره برداری از فناوری های جدید به سرعت متمرکز بود (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۳). رشد اقتصادی از ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰ مبتنی بر فناوری و خدمات بود که از تمرکز اقتصادی کشور به تحقیق و توسعه مبتنی بر نوآوری تغییر کرد. تعیین هیئت مدیره فناوری و علوم ملی و انتشار اولین برنامه نوآوری ملی در سال ۱۹۹۱ تلاش های اولیه برای ترویج تحقیق و توسعه در سنگاپور بود. همکاری های تحقیقاتی به صورت قابل توجهی با معرفی طرح مساعدت توسعه و تحقیق به صورت قابل توجهی افزایش یافت. در طول دو دهه گذشته، رشد قابل توجهی در خدمات و تولید مبتنی بر دانش و فناوری در سنگاپور وجود داشت. بخش هایی که در سرتاسر توسعه ارگانیک پویا باقی ماندند عبارتند از الکترونیک، فناوری اطلاعات و بیو پزشکی. دولت از این بخش ها با برنامه های نوآورانه برای تاکید بر کارآفرینی و تحقیق و توسعه بلند مدت حمایت کرده است.

در سال ۲۰۰۱، وزارت تجارت و صنعت کمیته بررسی اقتصادی را برای بررسی موقعیت اقتصادی سنگاپور تعیین کرده است و حوزه هایی را برای تقویت کارآفرینی و نوآوری ملی مشخص می کند. در همان سال، هیئت ملی علوم و فناوری سنگاپور (NSTB)^۲ به عنوان آژانس علوم، فناوری و تحقیق بازسازی می شود. در حال حاضر، سه هیئت قانونی وجود دارند که به توسعه و اجرای سیاست های علوم، فناوری و نوآوری در سنگاپور می پردازند: وزارت بازرگانی و صنایع سنگاپور (MITI)^۳؛ وزارت آموزش؛ و بنیاد تحقیقات ملی تاسیس شده در سال ۲۰۰۶ به عنوان دبیرخانه شورای تحقیق، نوآوری و شرکتی که توسط نخست وزیر مدیریت می شود. این موسسات برای به روز رسانی سریع سیاست هایی که تاثیر قابل توجهی بر عملکرد نوآوری سنگاپور دارد منعطف می باشند (وونگ، ۲۰۰۳).

^۱ Wong

^۲ National Science and Technology Board, Singapore

^۳ Ministry of Trade and Industry, Singapore

بخش خصوصی، به خصوص در شرکت های خارجی، سهم بزرگی از فعالیت ها و هزینه های تحقیق و توسعه در سنگاپور را مدنظر قرار می دهد. شرکت های محلی که در فعالیت های تحقیق و توسعه همکاری دارند از لحاظ فنی شرکت های کوچک و متوسط پیشرفته فعال در صنایع متعدد حمایتی هستند. دیگر شرکت های درگیر در تحقیق و توسعه یا شرکت های تحت کنترل دولت تعیین شده توسط دولت سنگاپور هستند یا استارت آپ های کارآفرینانه فناوری بالا می باشند که معمولاً توسط اساتید دانشگاه، محققین در مؤسسات تحقیقاتی عمومی و دانشجویان دانشگاه تامین مالی می شوند. تحقیق و توسعه بخش دولتی توسط دانشگاه ها و مؤسسات تحقیقاتی دولتی انجام می شود. تا سال ۱۹۹۰، دانشگاه ها بازیگران اصلی برای تحقیق و توسعه بخش دولتی بودند. با تاسیس مؤسسات تحقیقاتی دولتی، سهم تحقیق و توسعه در دانشگاه ها کاهش یافت. با این حال، با تاکید بیشتر بر تحقیق و توسعه اساسی به تازگی، تحقیق و توسعه در دانشگاه ها بار دیگر نشانگر روند در حال افزایش می باشد. همکاری ها بین بخش خصوصی، عمدتاً شرکت های چند ملیتی و شرکت های محلی، از اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز شده است (وونگ، ۱۹۹۹ الف). با این حال، همکاری ها بین مؤسسات تحقیقاتی دولتی / دانشگاه ها و شرکت های خصوصی تنها پس از اوایل دهه ۲۰۰۰ آغاز شده است زمانی که تاکید بیشتر بر تجاری سازی فناوری ها توسط دولت وجود دارد (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۳).

یکی از ویژگی های متمایز سیستم نوآوری سنگاپور تلاش ثابت آن در توسعه انسانی است. مؤسسات آموزش حرفه ای و مؤسسات پلی تکنیک به همراه دولت و شرکای چند ملیتی به ارائه برنامه های آموزشی تخصصی می پردازند (وونگ، ۲۰۰۳). علاوه بر این، برنامه درسی دانشگاه ها با مشورت متخصصین بین المللی و صنعت به روز رسانی می شود. تناوب به روز رسانی برنامه درسی همچنین به منظور بررسی نیازهای نوظهور کشور نسبتاً بالا است. برای تکمیل حرفه هایی با مهارت بالا، دولت به معرفی ابتکاراتی پرداخت است که بر نقش مؤسسات تحقیقاتی دولتی در برنامه های آموزشی تاکید دارند. مهم تر از همه، دولت به حفظ سیاست مهاجرت لیبرال برای جذب استعداد خارج از کشور پرداخته است.

۶،۳ مقررات/قانون گذاری

برخلاف نروژ، تلاش های قانونگذاری سنگاپور بیشتر در جهت بخش خصوصی سازی می باشند. سنگاپور الگوی کاهش مالیات را برای ترویج تحقیق و توسعه از اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز کرد (وونگ، ۲۰۰۳). به مرور زمان، طرح تخفیف مالیات تحقیق و توسعه طبق قانون مالیات بازنگری شد و برنامه های مختلف مالیاتی برای ترویج فعالیت های تحقیق و توسعه در داخل و خارج از سنگاپور معرفی شدند. علاوه بر مشوق های مالیاتی بسیار، سنگاپور دارای سیستم حاکمیت مالکیت معنوی قوی می باشد که شرکت ها را برای انجام فعالیت های بسیار نوآورانه در داخل کشور جذب می کند. مقررات مالکیت معنوی، از قبیل قانون ثبت اختراعات، قانون کپی رایت، و قانون نشان تجاری، به ارائه قدرت بازار قوی به سرمایه گذاران، خالقین، و مالکین مالکیت معنوی می پردازند. علاوه بر این، مشوق های مالی بسیار به ترویج توسعه و ثبت مالکیت معنوی پرداخته اند. قانون ثبت اختراع سنگاپور، که

در سال ۱۹۹۵ تصویب شد، به ارائه حق بیست ساله دارنده ثبت اختراع برای ارائه، استفاده یا فروش اختراعات ثبت شده می پردازد.

در حالی که قانون مالکیت معنوی به ارائه مقداری قدرت بازار به خالقین یا توسعه گران می پردازد، قانون رقابت استفاده از قدرت بازار را محدود و متعادل می سازد. در وهله اول در سال ۲۰۰۴، قانون رقابت مانع سه نوع شیوه ضد رقابتی از نهادهای خصوصی می شود. ابتدا، توافقات، تصمیمات و شیوه هایی را محدود می کند که مانع رقابت در بازار می شوند. دوم، مانع سوء استفاده از موقعیت غالب و برجسته در بازار می شود. در نهایت، مانع ادغام هایی می شود که به صورت قابل توجهی رقابت را کاهش می دهند. قانون در تمامی بخش های خصوصی صرف نظر از مالکیت شرکت قابل اجرا می باشد. از این رو، قانون مالکیت معنوی و قانون رقابت با همدیگر رقابت را ترویج می دهند اما در عین حال این مقررات سطحی را که تمامی بازیگران در سیستم نوآوری سنگاپور نقش ایفاء می کنند تضمین می کنند.

۶،۴ ساختار واسطه ای

در زیر ساختار واسطه ای کلیدی وجود دارند که در سنگاپور همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را تسهیل می بخشند:

۶،۴،۱ موسسات تحقیقاتی دولتی/نیمه دولتی

موسسات تحقیقاتی دولتی در سنگاپور به دو گروه تقسیم می شوند: (۱) موسسات پیشرو تحت موسسات تحقیقاتی، مراکز و کنسرسیوم های دولتی؛ و (۲) مراکز متعدد تحقیق و توسعه که اخیراً تحت پردیس ممتاز تحقیقاتی و شرکت فناورانه، مرکز تحقیقاتی ممتاز و مرکز نوآوری خلق شده اند.

۶،۴،۱،۱ موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقاتی دولتی

با توجه به ماموریت برای خلق پایگاه قوی علوم و فناوری، دولت سنگاپور حمایت از تاسیس موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی (PRI C)^۱ را در اواخر دهه ۱۹۸۰ سرعت بخشیده است (وونگ، ۲۰۰۳). موسسه مولکولی و بیولوژی سلول، که در سال ۱۹۸۵ راه اندازی شد، نخستین موسسه تحقیقاتی دولتی در سنگاپور می باشد. در ابتدا، موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی به تحقیق و توسعه کاربردی با توجه به نیازهای فناورانه در حال افزایش صنایع توجه دارد. همکاری آن ها در تحقیق و توسعه اساسی بین سال های ۱۹۹۵ و ۲۰۰۵ افزایش یافته است. تا سال ۲۰۰۰، همکاری موسسات، مراکز و کنسرسیوم تحقیقات عمومی ضعیف بود؛ کنسرسیوم تحقیقاتی دولتی برای ترویج چنین همکاری ها بین بخش های دولتی و خصوصی و همکاری ترجمه عملی تحقیق تاسیس شد (آژانس علوم، فناوری و تحقیق سنگاپور (ASTAR)^۲، ۲۰۱۷ الف). اکثر موسسات، مراکز

^۱ Public Research Institutes, Centers and Consortia
^۲ Agency for Science, Technology and Research, Singapore

و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی در داخل دانشگاه ها قرار دارند و کارکنان دانشگاه میزبان به عنوان بررسی کنندگان اصلی می باشند. اخیراً، برخی از این موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی همچنین خود را به عنوان نهادهای مستقل و خود مختار معرفی کرده اند. اکثر این مراکز عبارتند از موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تاسیس شده تحت آژانس علوم، فناوری و تحقیق سنگاپور. از سال ۲۰۱۷، ۲۱ موسسه وجود دارند که توسط شورای تحقیقاتی بیو پزشکی و شورای تحقیقات مهندسی و علوم در آژانس علوم، فناوری و تحقیق سنگاپور مدیریت شده اند. فعالیت های تحقیق و توسعه این موسسات طیف گسترده ای از رشته ها از جمله بیو تکنولوژی، فناوری پزشکی، دارو سازی، ارتباطات، مواد شیمیایی، علوم محاسباتی و تولید را پوشش می دهند.

۶,۴,۱,۲ پردیس ممتاز تحقیقاتی و شرکت فناورانه

پردیس برای تعالی تحقیقات و شرکت فناورانه سنگاپور (CREATE)^۱، فعال از سال ۲۰۰۶، همکاری بین المللی بین مراکز تحقیقاتی می باشد که توسط دانشگاه های برتر جهانی، پلی تکنیک ها، موسسات تحقیقاتی و صنایع در سنگاپور راه اندازی شده است. این پردیس برای اسپین آف ها و استارت آپ های تاسیس شده به رسمیت شناخته می شوند. مراکز به چهار حوزه بین رشته ای تحقیق توجه دارند: سیستم های اسانيف سیستم های انرژی، سیستم های زیست محیطی و سیستم های شهری. از سال ۲۰۱۷، ده مرکز تحقیقاتی تحت این پردیس وجود دارند. اتحادیه سنگاپور- وزارت بازرگانی و صنایع سنگاپور برای مرکز تحقیق و فناوری ابتدا زیر پرچم پردیس برای تعالی تحقیقات و شرکت فناورانه سنگاپور فعالیت می کند. اتحادیه تحقیقات و فناوری سنگاپور (SMART)^۲ در همکاری بین وزارت بازرگانی و صنایع، دانشگاه ملی سنگاپور و دانشگاه فناوری نانیانگ^۳ ساخته شد. پردیس تعالی تحقیقات و شرکت فناورانه سنگاپور خود را به عنوان هاب پیشرو تحقیقات جهانی معرفی کرده است. در سال ۲۰۱۳، این پردیس برنده عنوان "آزمایشگاه سال" از مجله تحقیق و توسعه ایالات متحده شد.

۶,۴,۱,۳ مرکز تحقیقات ممتاز

مرکز تحقیقات ممتاز سنگاپور (RCE)^۴ برنامه مشترکی می باشد که میزبان آن بنیاد تحقیقات ملی سنگاپور (NRF)^۵ و وزارت آموزش (MOE)^۶ برای تقویت تعالی تحقیقات در دانشگاه ها در سنگاپور است. در سال ۲۰۰۷ آغاز شد، برنامه پنج مرکز تحقیقاتی را تاسیس کرد که به علوم زمین، فناوری کوانتوم، علوم سرطان، مکانوبیولوژی و علوم

^۱ Campus for Research Excellence and Technological Enterprise, Singapore

^۲ Singapore-MIT Alliance for Research and Technology, Singapore

^۳ Nanyang Technological University

^۴ Research Centre of Excellence, Singapore

^۵ National Research Foundation, Singapore

^۶ Ministry of Education

زندگی زیست محیطی اختصاص دارند. هر یک از این مراکز توسط دانشگاه محلی میزبانی می شود تا به اجرای تحقیق قابل توجه در زمینه مدنظر پردازد (بنیاد تحقیقات ملی سنگاپور، ۲۰۱۷ الف).

۶,۴,۱,۴ مرکز نوآوری

مراکز نوآوری سنگاپور (COI)^۱ برنامه ای است که توسط هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور در سال ۲۰۰۷ آغاز شد. هدف برنامه کمک به شرکت های کوچک و متوسط برای به روز رسانی قابلیت های فناورانه و نوآورانه می باشد. مراکز نوآوری توسط هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور (SRI NG)^۲ سنگاپور با همکاری صنایع و پلی تکنیک ها و موسسات تحقیقاتی انتخاب شده تاسیس می شود (وونگ و همکاران، ۲۰۱۰). مراکز به ارائه تسهیلات آزمایشگاهی، دوره های آموزشی، خدمات آزمایش، و مشاوره فناوری به شرکت های کوچک و متوسط می پردازند. از سال ۲۰۱۷، هشت مرکز نوآوری به صورت تخصصی برای شرکت های کوچک و متوسط در زمینه الکترونیک، محیط زیست و آب، مواد غذایی، دریانوردی، مواد، مهندسی دقیق، محصولات بهداشتی و بخش های مدیریت زنجیره تامین وجود دارند.

۶,۴,۲ خوشه های نوآوری مبتنی بر دولت

اندازه کوچک کشور و محیط سیاسی پایدار باعث می شود سنگاپور به نحو مطلوب از چنین خوشه ها بهره مند بشود. در این راستا، دولت سنگاپور سه پروژه خوشه بندی نوآوری را در سطح ملی اجرا می کند از جمله بایوپلیس^۳، فاشنوپلیس^۴ و مدیاپلیس^۵.

۶,۴,۲,۱ بایوپلیس

در سال ۲۰۰۳ راه اندازی شد، بایوپلیس هاب فناوری و تحقیق بیو پزشکی در سنگاپور می باشد (وونگ و همکاران، ۲۰۱۰). مجموعه ای از موسسات تحقیقاتی بیو پزشکی و شرکت ها در سنگاپور می باشد که برای تقویت همکاری و نوآوری های مشترک در بخش طراحی شده اند. شبکه تحقیقاتی یکپارچه در بایوپلیس به ارائه تسهیلات برای شرکت های جستجو کننده پیشرفت در بهره وری تحقیق و توسعه و راه حل های بیو پزشکی نوآورانه می پردازد. از سال ۲۰۱۷، بایوپلیس خانه ۴۴۰۰ محقق از بخش دولتی و خصوصی در علوم زندگی می باشد (آسنداس - سینگریج^۶، ۲۰۱۷). خوشه میزبان بیش از ۴۰ شرکت خصوصی از جمله Isis Pharmaceuticals و Novartis، GlaxoSmithKline، می باشد که قبلا

^۱ Center of Innovation, Singapore

^۲ Standards, Productivity and Innovation Board, Singapore

^۳ Biopolis

^۴ Fusionopolis

^۵ Mediapolis

^۶ Ascendas-Singbridge

Pharmaceuticals نام داشت. بایوپلیس یکی از موفق ترین تلاش های دولت برای نوآوری در سنگاپور است، و نقش قابل توجهی در رشد سریع صنعت علوم بیو پزشکی در کشور دارد.

۶,۴,۲,۲ فاشنوپلیس

فاشنوپلیس زیرساخت فیزیکی یکپارچه می باشد که به تقویت نوآوری در فناوری اطلاعات و ارتباطات، علوم فیزیکی و صنایع مهندسی اختصاص دارد. در سال ۲۰۰۸ راه اندازی شد و از آن زمان چندین موسسه تحقیقاتی و آزمایشگاه های شرکتی بود (سازمان توسعه و همکاری اقتصاد، ۲۰۱۳). فاشنوپلیس به ارتقای پیشرفت های فناورانه و تحقیق علمی از طریق مشارکت و همکاری نزدیک بین بخش های دولتی و خصوصی می پردازد.

۶,۴,۲,۳ مدیاپلیس

به دنبال موفقیت بایوپلیس و فاشنوپلیس، دولت سنگاپور دیگر پروژه خوشه خود را معرفی کرد، مدیاپلیس، که به فناوری اطلاعات و ارتباطات و صنعت رسانه ای اختصاص دارد. توسعه زیرساخت به گونه ای برنامه ریزی می شود که تا سال ۲۰۲۰ تکمیل بشود. هدف مدیاپلیس حمایت از خلق نسل جدید شرکت های رسانه ای از طریق تلاش مشترک بین علوم و جامع صنعت می باشد (وزارت ارتباطات و اطلاعات (MCI) سنگاپور، ۲۰۱۲).

۶,۴,۳ پارک های علوم/فناوری / کسب و کار

توسعه پارک های علوم در سنگاپور بخشی از سیاست دولت برای جذب شرکت های چند ملیتی جهانی برای تعیین محل و سرمایه گذاری در سنگاپور می باشد (کوه و همکاران^۲، ۲۰۰۵). نخستین پارک علوم سنگاپور در سال ۱۹۸۰ توسعه یافت. تسهیلات فیزیکی پارک در مجاورت دانشگاه های ملی به ارائه محیط کامل برای ترویج فناوری و توسعه فناورانه می پردازند. به طور موازی، دولت به اجرای دیگر استراتژی های حمایتی برای تضمین حضور شرکت های چند ملیتی برجسته در پارک، از قبیل مشوق های مالیاتی و خلق شبکه بازیگران کسب و کار داخلی بالقوه می پردازد. این تلاش ها بسیار موفق هستند و پارک علوم به طور کامل تا اواسط دهه ۱۹۹۰ مجهز شد (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۳). به دنبال موفقیت نخستین پارک علوم، توسعه دومین پارک علوم سنگاپور در سال ۱۹۹۳ آغاز می شود. اکثر ساکنین دومین پارک علوم شرکت ها و موسسات تحقیقاتی مرتبط با بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات می باشند. اولین و دومین پارک علوم سنگاپور برای جذب سرمایه گذار مستقیم خارجی (FDI)^۳ تحریک می شوند، و خوشه بندی و همکاری چندان در هر دو مورد توجه نیستند (هواند شین^۴ ۲۰۰۲؛ کوه و همکاران، ۲۰۰۵). بنابراین، در سال ۲۰۰۱، دولت سنگاپور همراه با برنامه ای برای توسعه

Ministry of Communication and Information, Singapore^۱

Kohetal^۲

Foreign Direct Investment^۳

Huand Shinn^۴

ساختار یکپارچه مقیاس بزرگ، One North، نماینده شهر علوم یا منطقه علوم می باشد. One North به تلفیق پارک های علوم موجود می پردازد و محیط متلاطم تحقیق و توسعه را با سیستم مالکیت معنوی قوی ارائه می کند. One North به خلق شبکه های غیر رسمی توجه دارد و مبادله دانش بیشتری را تسهیل می بخشد. از سال ۲۰۱۷، One North خانه هجده هزار تخصص از بخش های مختلف دولتی و خصوصی بود.

۶,۴,۴ دفاتر انتقال فناوری

در سال ۱۹۹۲، دانشگاه ملی سنگاپور ارتباط صنعت این دانشگاه را تاسیس کرد، که نخستین دفتر انتقال فناوری در سنگاپور بود (نوبائو و همکاران، ۲۰۱۳). دیگر دانشگاه های مستقل سنگاپور، دانشگاه مدیریت سنگاپور و دانشگاه فنی نایانگ از دفتر تاسیس شده تحقیقات و انتقال فناوری و دفتر انتقال فناوری و نوآوری پیروی می کنند. دفتر انتقال فناوری توسط وزارت آموزش تامین بودجه می شود و به پشتیبانی دیگر دفاتر انتقال فناوری برای تقویت همکاری های نزدیک بین صنعت، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی می پردازد (لیم، ۲۰۱۴).

۶,۴,۵ مراکز رشد کسب و کار

انکوباتورها و شتاب دهنده های کسب و کار در سنگاپور به صورت مداوم به خصوص طی ده سال گذشته در حال رشد می باشند. علاوه بر این، برنامه های متعدد، از قبیل طرح انکوباتور فناوری بنیاد تحقیقات ملی سنگاپور، به حمایت از فرآیند رشد و استارت اپ ها می پردازند. به عنوان مثال، هفتاد و یک بلوک همچین معروف به B1kV1 واقع در نزدیکی خوشه های فناوری بایوپلیس و فاشنوپلیس در حال حاضر خانه بیش از سی انکوباتور، شتاب دهنده و سرمایه گذار مخاطره پذیر در سنگاپور می باشد و از سال ۲۰۱۱ فعال است (B1ockV1، ۲۰۱۷). B1kV1 تلاش مشترک بین دانشگاه ملی سنگاپور، Si ngTE1 I nova و سازمان توسعه رسانه سنگاپور می باشد. چند سال پس از تاسیس، B1kV1 خود را به عنوان هاب کارآفرینانه معرفی می کند که مجموعه ای از استارت آپ ها، انکوباتورها و شتاب دهنده ها است. منظم ترین اکوسیستم کارآفرینانه جهان توسط اکونومیست در سال ۲۰۱۴ معرفی شد. با توجه به موفقیت B1kV1، دولت سنگاپور توسعه دو زیرساخت بسیار فیزیکی B1kV9 و B1kV3 را که خانه بسیاری از استارت اپ ها، انکوباتورها و شتاب دهنده ها بود معرفی کرد.

۶,۵ برنامه های پشتیبان

بخش های دولتی - خصوصی سنگاپور برنامه های حمایتی متعدد را برای ترویج همکاری بین دولت، دانشگاه و صنعت آغاز کرده اند همانگونه که در بخش های زیر بررسی شده است.

۶,۵,۱ تدارکات عمومی

بخش دولتی در سنگاپور در استفاده از فناوری های جدید به خصوص فناوری اطلاعات بسیار پر انرژی می باشد (وونگ، ۲۰۰۳). از اوایل دهه ۲۰۰۰، وزارت محیط زیست، وزارت ارتباطات و اطلاعات و شرکت ارتباطات مخابراتی سنگاپور از آخرین فناوری ها استفاده می کنند. سهم تدارکات دولت از شرکت های کوچک و متوسط همچنین چشمگیر بود. اخیراً، دولت استفاده از جمع سپاری را در تدارکات عمومی برای شتاب خشیدن به راه حل های نوآورانه ترویج می دهد. علاوه بر این، دولت به ترویج عقد قرارداد ماریج برای آژانس های دولتی می پردازد، همین موضوع باعث می شود پروژه طی مراحل پاداش بگیرد و بنابراین ریسک ضرر و زیان کاهش می یابد.

۶,۵,۲ مشوق های مالیاتی

مشوق مالیاتی استراتژی اصلی به کار رفته توسط دولت سنگاپور برای جذب سرمایه گذاری های مستقیم خارجی در سنگاپور می باشد. در سال ۱۹۸۶، دولت نرخ مالیات بر درآمد شرکت را از ۴۰ به ۳۳٪ کاهش می دهد، که یکی از کاهش های اصلی مالیات در تاریخ کشور می باشد (کمیته بررسی اقتصادی، ۲۰۰۳). نرخ بعدها در سال های بعد و از سال ۲۰۱۰ کاهش می یابد، در ۱۷٪ ثابت می شود. نخستین اعلامیه مشوق مالیاتی تحقیق و توسعه در سنگاپور در سال ۱۹۸۰ صورت گرفت که تنها برای بخش تولید قابل اجرا است (وونگ، ۲۰۰۳). از دهه ۱۹۹۰، دولت طرح های مشوق مالیاتی تحقیق و توسعه را به بخش خدماتی توسعه داد. طرح های بسیار برجسته تخفیف مالیاتی تحقیق و توسعه، از قبیل طرح تخفیف مالیاتی تحقیق و توسعه و طرح مشوق مالیات برای شرکت استارت آپ در سال ۲۰۰۸ معرفی شدند. طرح تخفیف مالیاتی تحقیق و توسعه موجود در سنگاپور شامل چهار کاهش مالیاتی تحقیق و توسعه می باشد. ابتدا، کاهش مالیاتی پایه برای تحقیق و توسعه، که از سال ۲۰۰۸ ادامه دارد به ارائه کاهش مالیاتی ۱۰۰٪ برای تمامی هزینه های واجد شرایط تحقیق و توسعه در داخل و خارج سنگاپور می پردازد (کایا و بوزدوگان اوغلو^۱، ۲۰۱۶). دوم، طرح اعتبار نوآوری و بهره وری که در سال ۲۰۱۰ آغاز شد طرح های قبلی تخفیف مالیاتی و طرح تشویقی تحقیق و توسعه برای سرمایه گذاری استارت آپ ها در سنگاپور (RI SE)^۲ را جایگزین می کند. بهره وری و اعتبار نوآوری (PI C)^۳ به ارائه کاهش مالیاتی ۳۰۰-۲۵۰٪ حداکثر تا هزینه ۴۰۰۰۰۰ دلاری هر ساله یا ۶۰۰۰۰۰ دلار سنگاپور برای شرکت های کوچک و متوسط واجد شرایط می پردازد (معتبر تا سال ۲۰۱۸). دیگر طرح های کاهش مالیات از سال ۲۰۱۴ شامل کاهش مالیات ارتقا یافته برای تحقیق و توسعه و کاهش برتر برای تحقیق و توسعه می باشند. مورد قبلی به ارائه ۵۰٪ کاهش دیگر برای تحقیق و توسعه انجام شده در سنگاپور می پردازد و مورد دوم به ارائه ۱۰۰-۵۰٪ دیگر تخفیف مالیات برای

^۱ Kaya and Bozdoğanoglu

^۲ Research and Development Incentive Scheme for Start-up Enterprise, Singapore

^۳ Productivity and Innovation Credit

پروژه های تحقیق و توسعه تایید شده توسط هیئت توسعه اقتصادی می پردازد. هزینه های تحقیق و توسعه که اعتبار نوآوری و بهره وری را دریافت کرده اند واجد شرایط تخفیف عالی نیستند.

۶,۵,۳ کارآموزی، آموزش، کارآفرینی و نوآوری در برنامه درسی

نوآوری در سنگاپور مبتنی بر مبانی برنامه های آموزشی و کارآفرینی می باشد. در این راستا، برنامه نوآوری و کارآفرینی فنی دانشگاه فنی نانیانگ که در سال ۲۰۰۲ آغاز شد اولین برنامه های آموزشی در کشور هستند. اگرچه دیر آغاز شد، سیستم کارآفرینی سنگاپور توسط دیگر برنامه های متعدد حمایت شد، که همین موضوع به کشور کمک می کند تا در بازار نوآوری جهانی رقابتی بشود. علاوه بر این، سنگاپور دارای موسسات فنی می باشد از قبیل موسسه آموزش فنی که به ارائه برنامه های آموزشی رقابتی با هماهنگی با صنایع و کسب و کارهای بین المللی و ملی در کشور می پردازند. دانشگاه ها همچنین به صورت فعال با رهبران صنعت برای ارائه برنامه درسی مبتنی بر صنعت و برنامه های کارآموزی در تعامل هستند (لیم، ۲۰۱۴).

۶,۵,۴ برنامه های همکاری دولتی - خصوصی

سنگاپور دارای تاریخچه طولانی از همکاری های قوی بین صنعت و موسسات آموزشی است. با این حال، همکاری بین صنایع و دانشگاه ها/موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی تا اواخر دهه ۱۹۹۰ چندان توسعه نیافت (وونگ، ۱۹۹۹، ب، ۲۰۰۳). همکاری به صورت قابل توجهی در دهه گذشته با تلاش های قابل توجه صورت گرفته توسط دولت جهت ترویج کارآفرینی و تحقیق و توسعه افزایش یافت. در سال ۲۰۰۹، دولت تحقیق، نوآوری و شرکت را برای توسعه استراتژی های برای تقویت تلاش های تحقیقی و توسعه دولتی-خصوصی تجاری ساخت. برخی ابتکارات اصلی اتخاذ شده توسط شورای تحقیق، نوآوری و سرمایه گذاری سنگاپور (RI EC)^۱ عبارتند از: کارآفرینی فنی شرکت ۲۱ در حال رشد به همراه به روز رسانی فناوری، ابتکارات آزمایشگاه شرکت، چالش نوآوری ملی، برنامه های تحقیق و توسعه موضوعی، بنیاد آزمایش و نمایش تحقیق نوآوری، بازار تجارت همکاری آژانس علوم، فناوری و تحقیق پروژه های صنعت همکاری، برای تغییر قابلیت، برنامه پذیرش فناوری و صندوق های شکاف/استارت آپ. آژانس علوم، فناوری و تحقیق (۲۰۱۱) عملکرد عالی تحقیق و توسعه را در سنگاپور از نظر سرمایه انسانی، سرمایه معنوی و سرمایه صنعتی گزارش می کند.

۶,۵,۴,۱ کارآفرینی فنی ۲۱

کارآفرینی فنی ۲۱ تلاش مشترک بین هیئت ملی علوم و فناوری و دیگر آژانس های دولتی، خصوصی و آموزشی با هدف پرورش و ساخت شرکت های فناوری بالا می باشد. برنامه در سال ۱۹۹۹ راه اندازی شد و تا سال ۲۰۰۵ ادامه یافت (وونگ، ۲۰۱۵). در ابتدا، توجه معطوف به استارت آپ های فناوری بود، با این حال، بعدها در اوایل دهه ۲۰۰۰، توجه به کارآفرینی گسترده تر در کل تغییر کرد. برای دستیابی به اهداف، برنامه از رویکرد دو مرحله

ای استفاده کرد: ابتدا، طرح های تشویقی و سرمایه گذاری برای خلق محیط تجاری مطلوب توسعه یافتند و دوم فناوری و نوآوری در بخش آموزش ترویج یافتند.

GET-UP ۶,۵,۴,۲

GET-UP که در سال ۲۰۰۳ تاسیس شد تلاش چند عاملی آژانس علوم، فناوری و تحقیق سنگاپور، هیئت توسعه اقتصادی، هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور و شرکت بین المللی سنگاپور می باشد (هو و همکاران، ۲۰۱۵). برنامه از طرح های موجود مساعدت مالی و قابلیت های فنی آژانس علوم، فناوری و تحقیق - موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی برای کمک به به روز رسانی فناوری شرکت های کوچک و متوسط در سنگاپور استفاده می کند. از رویکرد یکپارچه تحت سه طرح استفاده می کند (۲۰۱۷ب): فناوری برای به روز رسانی قابلیت شرکت؛ ترسیم نقشه راه عملیات و فناوری؛ و پشتیبانی مشاوره ای فنی. فناوری برای به روز رسانی قابلیت سرمایه گذاری (T-UP)^۱ طرح کلیدی برنامه GET-UP می باشد. با توجه به این طرح، موسسات مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی و شرکت های محلی به بررسی و ساختار بندی پروژه نوآورانه با مزیت بالقوه برای شرکت ها می پردازند. محققین با تجربه، دانشمندان و مهندسين از موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی با شرکت ها برای مدت دو سال همکاری می کنند تا قابلیت های تحقیق و توسعه شرکت ها را به روز رسانی بشوند و فناوری هایی با ارزش اقتصادی قابل توجه خلق بشوند. تا سال ۲۰۱۱، برنامه GET-UP از دویست و نود و شش دانشمند و مهندس پژوهشی در صد و هشتاد و سه شرکت کوچک و متوسط استفاده کرد. علاوه بر این، برنامه به توسعه صد و شصت و یک نقشه راه برای صد و سی و هفت شرکت کوچک و متوسط پرداخت. نظرسنجی انجام شده توسط مرکز کار آفرینی دانشگاه ملی سنگاپور در سال ۲۰۰۹ نشان داد که شرکت های درگیر در برنامه GET-UP دارای دو برابر درآمد در مقایسه با شرکت هایی هستند که در برنامه شرکت ندارند.

۶,۵,۴,۳ ابتکارات آزمایشگاه شرکت

آزمایشگاه آژانس علوم و فناوری و تحقیقات سنگاپور در RI، که از سال ۲۰۰۴ راه اندازی شد، برنامه پیشگام مرتبط با آزمایشگاه های شرکت در سنگاپور می باشد. در اصل برای حمایت از شرکت ها از طریق زیرساخت های تحقیق و توسعه موجود در موسسات تحقیقاتی دولتی طراحی شد، که در توسعه همکاری های قوی دولتی - خصوصی موفق بود. در نتیجه شرکت های چند ملیتی متعدد با موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی برای تاسیس آزمایشگاه های تحقیق و توسعه شرکت همکاری می کنند (آژانس علوم، فناوری و تحقیق سنگاپور، ۲۰۱۱). در سال ۲۰۱۳، بنیاد تحقیقات ملی طرح دیگری را آغاز کرد، آزمایشگاه های شرکت در دانشگاه ها، که از صنایع خارجی و داخلی برای تاسیس آزمایشگاه ها در دانشگاه ها در سنگاپور حمایت می

کنند. هدف اجرای تحقیق مبتنی بر صنعت در محیط دانشگاهی می باشد در حالی که صنعت به عنوان عضو فعال پروژه تحقیقاتی حفظ می شود (لیم، ۲۰۱۴). از سال ۲۰۱۷، ۹ آزمایشگاه تاسیس شدند، طیف گسترده ای از حوزه ها از قبیل محیط زیست، مهندسی، تولید و الکترونیک تحت پوشش قرار گرفتند.

۶,۵,۴,۴ چالش نوآوری ملی

چالش ملی نوآوری (NIC)^۱ برنامه ملی بنیاد تحقیقات ملی برای تقویت تحقیق و توسعه چند رشته ای در سنگاپور با همکاری صنعت-دانشگاه-دولت فعال می باشد. هدف برنامه ارتقای توسعه فناوری های پیشرفته با اهمیت ملی در سنگاپور می باشد. در حال حاضر، سه برنامه خاص در این بخش، یعنی چالش ملی نوآوری انرژی، زمین و زیست پذیری در سالخوردگی فعال و مطمئن فعال هستند. در وهله اول در سال ۲۰۱۱، چالش ملی انرژی به دنبال دستیابی به پیشرفت های سطح ملی در بهره وری انرژی و جایگزین ها و کاهش انتشار کربن است. چالش ملی L۲، که در سال ۲۰۱۲ راه اندازی شد، صندوق چند منظوره می باشد که به پروژه های نوآور با پتانسیل افزایش ظرفیت زمین سنگاپور اهدا می شود. چالش ملی برنامه سالخوردگی فعال و مطمئن که در سال ۲۰۱۵ ایجاد شد، به ارائه بودجه برای ارتقای ایده های نوآور و انجام تحقیق می پردازد که می توانند تجربه سالخوردگی را در سنگاپور تغییر بدهند.

۶,۵,۴,۵ برنامه های تحقیق و توسعه موضوعی

بنیاد تحقیقات ملی به راه اندازی برنامه های اختصاصی می پردازد، برنامه تحقیق و توسعه امنیت سایبری ملی، برنامه تحقیق و توسعه علوم دریایی، و برنامه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی سنگاپور تا از پروژه های همکاری تحقیق و توسعه در بخش های امنیت سایبری، علوم دریایی و هوش مصنوعی حمایت کند. در سال ۲۰۱۳ راه اندازی شد، برنامه ملی تحقیق و توسعه امنیت سایبری (NCR)^۲ برنامه مشترک بین بنیاد تحقیقات ملی، مرکز هماهنگی امنیت ملی، آژانس امنیت سایبری، وزارت دفاع، وزارت کشور، سازمان توسعه ارتباطات اطلاعات سنگاپور، و هیئت توسعه اقتصادی سنگاپور (EDB)^۳ می باشد. هدف برنامه تقویت امنیت، قابلیت اعتماد، انعطاف پذیری و قابلیت استفاده از زیرساخت های سایبری و خلق فرصت های بازار جهانی در امنیت سایبری از طریق همکاری فعال بین آژانس های دولت، دانشگاه، موسسات تحقیقاتی و صنایع می باشد. مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد (MRDP)^۴، در سال ۲۰۱۵ معرفی شد و توسط دانشگاه ملی سنگاپور میزبانی شد، به تامین بودجه پروژه های تحقیق و توسعه همکاری و آموزشی در بخش علوم دریایی به مدت سه تا پنج سال می پردازد. هدف مراکز علوم و مهندسی تحقیقات مواد ترویج پایداری زیست محیطی و دریا نوردی میان صنایع است. در سال

^۱ National Innovation Challenge, Singapore

^۲ National Cybersecurity R&D program Singapore

^۳ Economic Development Board, Singapore

^۴ Marine Science R&D Program Singapore

۲۰۱۶، کمک مالی این مراکز به هفت پروژه رقابتی اعطا شد (بنیاد تحقیقات ملی، ۲۰۱۷ الف). برنامه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی سنگاپور (AI.SG)^۱ که در سال ۲۰۱۷ راه اندازی شد برنامه چند منظوره بین بنیاد ملی تحقیقات، دفتر دولت دیجیتال و کشور هوشمند، هیئت توسعه اقتصادی، سازمان توسعه رسانه ای ارتباطات اطلاعات، SGI Innovate و سیستم های اطلاعات بهداشت یکپارچه مجری برنامه می باشد. برنامه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی به تامین بودجه برنامه های تحقیق و توسعه مبتنی بر هوش مصنوعی با همکاری فعال موسسات تحقیقاتی مبتنی بر این فناوری، استارت آپ ها، و شرکت ها در سنگاپور می پردازد. هدف برنامه تقویت اقتصاد دیجیتال سنگاپور با نوآوری و کاربرد گسترده هوش مصنوعی است.

۶,۵,۴,۶ اساس آزمایش و نمایش تحقیقات نوآوری

اساس آزمایش و نمایش تحقیقات نوآوری طرح تامین بودجه بنیاد ملی تحقیقات برای تسهیل بخشی به اجرای فناوری های توسعه یافته در موسسات و آزمایشگاه های بخش دولتی است (بنیاد ملی تحقیقات، ۲۰۱۷ الف). در همکاری با صنایع محلی و آژانس های دولتی، طرح به تامین بودجه و ارائه یک بستر برای آزمایش و اتخاذ فناوری هایی با پتانسیل بالا برای ارتقای ارائه خدمات می پردازد. از سال ۲۰۱۵، صندوق به شش پروژه فناوری کمک مالی کرده است.

۶,۵,۴,۷ بازار تجارت همکاری آژانس علوم و فناوری و تحقیقات

بازار تجارت همکاری آژانس علوم و فناوری و تحقیقات (ACGM)^۲ پروتالی است که توسط آژانس علوم و فناوری و تحقیقات در سال ۲۰۱۶ راه اندازی شد تا به انتشار فهرستی از مشخصات شرکت در سنگاپور پردازد تا به شرکت های کوچک و متوسط، شرکت های چند ملیتی و موسسات علمی و تحقیقاتی برای شناسایی همکاران بالقوه کمک کند. شرکت های کوچک و متوسط و شرکت های چند ملیتی می توانند مشارکت کسب و کار را با منطبق سازی نیازهای فناورانه شرکت ها شکل بدهند در حالی که موسسات تحقیقاتی و دانشگاه ها به همکاری تحقیقاتی با صنایع برای حمایت از به روز رسانی فناورانه شکل می دهند.

۶,۵,۴,۸ پروژه های همکاری با صنعت

هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور، در همکاری با انجمن های تجاری، مراکز نوآوری و ارائه دهندگان راه حل سنگاپور طرح پروژه های همکاری صنعت را در سال ۲۰۱۳ طراحی کردند. هدف برنامه تقویت ظرفیت بهره وری و نوآوری شرکت های کوچک و متوسط در سنگاپور از طریق توسعه راه حل ها در چالش های خاص صنعت است. کمک مالی به پروژه های رقابتی از کنسرسیوم های متشکل از حداقل سه شرکت

^۱ Artificial Intelligence R&D program of Singapore
^۲ ASTAR Collaborative Commerce Marketplace, Singapore

کوچک یا متوسط اهدا شد. پروژه های تصویب شده برای ۷۰٪ بودجه برای توسعه و اتخاذ راه حل ها مطلوب و متناسب هستند.

۶,۵,۴,۹ همکاری برای تغییر قابلیت

برنامه ۲۴pt-enl ar get hi s page از برنامه های همکاری برای تغییر قابلیت (PACT)^۱ سنگاپور توسط هیئت توسعه اقتصادی در سال ۲۰۱۰ راه اندازی شد تا قابلیت های نوآورانه و فناورانه شرکت های کوچک و متوسط در بخش تولید تقویت بشوند. برنامه در سال ۲۰۱۳ توسعه یافت تا شامل تمامی بخش های صنعتی بشود. پس از سال ۲۰۱۳، برنامه توسط هیئت توسعه اقتصادی سنگاپور و هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور مدیریت شد. همکاری برای تغییر قابلیت به تامین مالی پروژه های همکاری بین شرکت های چند ملیتی و شرکت های کوچک و متوسط محلی برای تسهیل انتقال دانش، به روز رسانی قابلیت، و توسعه اساس آزمایش راه حل های نوآورانه می پردازد. در سال ۲۰۱۷، برنامه همکاری برای تغییر قابلیت مبتنی بر دولت معرفی شد جایی که دولت به عنوان سازمان بزرگ فعالیت می کند و با شرکت های متوسط و کوچک/استارت آپ ها همکاری دارد.

۶,۵,۴,۱۰ برنامه ریزی اتخاذ فناوری

آژانس علوم، فناوری و تحقیق به همراه هیئت استانداردها بهره وری و نوآوری سنگاپور برنامه ریزی اتخاذ فناوری (TAP)^۲ را در سال ۲۰۱۳ معرفی کردند تا به شرکت های محلی برای دسترسی آسان به تحولات فناوری کمک کنند (آژانس علوم، فناوری و تحقیق، ۲۰۱۵ ب). برنامه از همکاری بین ارائه دهندگان فناوری، از قبیل PRIC، دانشگاه ها و ادغام کننده های فناوری خصوصی حمایت می کند. هدف این برنامه ریزی شناسایی و تبدیل فناوری های جدید به راه حل های آماده برای استفاده می باشد که به راحتی توسط کسب و کارهای محلی قابل استفاده هستند؛ پروژه های فناوری در سنگاپور با سود بهره وری حداقل ۲۰٪ در این برنامه قابل استفاده می باشند. از سال ۲۰۱۵، برنامه از هزار و سیصد پروژه حمایت کرد که به نفع بیش از نهمصد شرکت می باشد.

۶,۵,۴,۱۱ صندوق های استارت آپ / شکاف

سازمان های دولتی در سنگاپور به ارائه طرح های تامین مالی متعدد برای کمک به استارت آپ ها می پردازند. به عنوان مثال، طرح توسعه شرکت استارت آپ (SEED)^۳، در اصل توسط هیئت توسعه اقتصادی در سال ۲۰۰۱ راه اندازی شد و بعدها به طرح توسعه سرمایه گذاری استارت-آپ ها در هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری در سال ۲۰۰۷ تغییر نام داد، به ارائه تامین مالی برای استارت آپ های محلی می پردازد که دارای ایده یا محصول نوآورانه هستند. برنامه توسط دارایی SG استارت آپ مدیریت می شود که سازمان چتر است که توسط دولت

^۱ Partnerships for Capability Transformation, Singapore

^۲ Technology Adoption Program, Singapore

^۳ Start-up Enterprise Development Scheme, Singapore

سنگاپور برای متحد کردن تمامی تلاش های استارت آپ دولت در سنگاپور تاسیس شده است. از سال ۲۰۰۸، طرح توسعه شرکت استارت آپ به تامین بودجه بیش از ۱۵۰ استارت آپ پرداخت. طرح فرشته تجاری که توسط هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور مدیریت می شود در سال ۲۰۰۵ تاسیس شد (وونگ، ۲۰۱۱). هدف الگوی فرشته کسب و کار (BAS)^۱ ارتقای سرمایه گذاری های فرشته فعال در زمینه ایده های نوآورانه است. صندوق سرمایه گذاری مرحله اولیه و طرح تجاری سازی سازمانی فناوری دیگر طرح های مهم استارت آپ هستند که توسط دولت سنگاپور ارائه شده اند. صندوق سرمایه گذاری مرحله اولیه (ESVF)^۲ توسط بنیاد ملی تحقیقات مدیریت می شود و در سال ۲۰۰۸ راه اندازی شد. طرح به ارائه سرمایه گذاری در شرکت های فناوری بالا مرحله اولیه سنگاپور می پردازد. به طور مشابه، هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور و آژانس علوم، فناوری و تحقیق به راه اندازی طرح تجاری سازی شرکت فناوری (TECS)^۳ در سال ۲۰۰۸ پرداختند تا برای حمایت از ایده های فناورانه نوآورانه در مرحله پیش بازار بحرانی به تامین بودجه بپردازند. از سال ۲۰۱۳، طرح از بیش از صد و پنجاه پروژه حمایت کرد. دیگر طرح های تامین مالی شکاف که از تجاری سازی تحقیق حمایت می کنند عبارتند از تجاری سازی صندوق فناوری، تامین مالی شاخص و بودجه شکاف مرکزی. تامین بودجه طرح تجاری سازی فناوری (COT)^۴ آژانس علوم، فناوری و تحقیق که در سال ۲۰۰۶ آغاز شد، از توسعه نمونه های اولیه کاری یا فرآیندهای عملکردی قابل اتخاذ توسط بازار حمایت می کند. اخیراً، بنیاد ملی تحقیقات سنگاپور به معرفی برنامه بودجه شکاف مرکزی در سطح ملی می پردازد تا از نمونه اولیه تحقیق تبدیلی حمایت کند. برنامه به تامین بودجه تحقیق تبدیلی پتانسیل تجاری قابل توجه برای دوره دو ساله با تمديد احتمالی یک ساله می پردازد. همچنین، آژانس علوم، فناوری و تحقیق به تامین بودجه پروژه های تبدیلی بزرگ تر با پتانسیل تجاری قابل توجه تحت برنامه های این آژانس از قبیل برنامه بهره برداری از شاخص فناوری که در سال ۲۰۰۶ آغاز شد و برنامه تحقیق تبدیلی و بالینی که در سال ۲۰۰۷ معرفی شد می پردازد.

جدول ۶،۱ خلاصه روندها و محرک های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در سنگاپور

۲۰۱۰ و پس از آن	۲۰۱۰-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۱۹۹۰	۱۹۹۰-۱۹۸۰	۱۹۸۰-۱۹۷۰	۱۹۷۰-۱۹۶۰	۱۹۶۰ و قبل از آن	
	کمیته بررسی اقتصادی/وزارت بازرگانی و صنایع،	هیئت ملی علوم و فناوری، هیئت استانداردها، بهره		وزارت بازرگانی و صنایع	هیئت توسعه اقتصادی،		حکمرانی

^۱ Business Angel Scheme

^۲ Early Stage Venture Fund, Singapore

^۳ Technology Enterprise Commercialization Scheme, Singapore

^۴ Commercialization of Technology

	آژانس علوم، فناوری و تحقیق/وزارت بازرگانی و صنایع، بنیاد ملی تحقیقات /شورای تحقیق، نوآوری و سرمایه گذاری	وری و نوآوری سنگاپور/وزارت بازرگانی و صنایع			وزارت آموزش	
	قانون رقابت	قانون ثبت اختراع، قانون نشان تجاری	طرح تخفیف مالیات تحقیق و توسعه تحت قانون مالیات، قانون کپی رایت			قانون گذاری
واسطه ها						
پردیس برای تعالی تحقیقات و شرکت فناوریانه	مرکز تحقیقات ممتاز، مرکز نوآوری سنگاپور		موسسات، مراکز و کنسرسیوم های تحقیقات عمومی			موسسات/مراکز/کنسرسیوم تحقیقاتی
مدیا پلیس	بایوپلیس، فاشنوپلیس					خوشه ها
B1kv1, B1kv3, B1kv9		دفتر انتقال فناوری	پارک علوم			پارک های علوم/انکوباتورهای کسب و کار/دفتر انتقال فناوری
سیاست ها						
جمع سپاری، عقد قرارداد مارپیچی	وزارت محیط زیست، وزارت ارتباطات و اطلاعات/طرح تخفیف مالیاتی تحقیق و توسعه، ارتباطات مخابراتی سنگاپور که از آخرین فناوری ها استفاده می کنند					تدارکات عمومی

مشوق مالیاتی						مشوق مالیاتی مشوق مالیاتی تحقیق و توسعه تحقیق و توسعه تحقیق و توسعه تحقیق و توسعه تولید	مشوق مالیاتی تحقیق و توسعه برای بخش خدمات	طرح تخفیف مالیاتی تحقیق و توسعه، طرح تشویقی تحقیق و توسعه برای سرمایه گذاری استارت-آپ ها، تخفیف مالیاتی پایه برای تحقیق و توسعه	بهره وری و اعتبار نوآوری، تخفیف مالیاتی ارتقا یافته برای تحقیق و توسعه، تخفیف عالی برای تحقیق و توسعه
برنامه های نوآوری و کارآفرینی دانشگاهی								کارآفرینی فنی دانشگاهی و برنامه نوآوری	
برنامه های همکاری						طرح کمک تحقیق و توسعه سنگاپور	کارآفرینی فنی ۲۱	برنامه بهره برداری از شاخص فناوری، تحقیق بالینی و تبدیلی	آزمایشگاه شرکتی دانشگاه، برنامه سالخوردگی مطمئن و فعال، اساس آزمایش و نمایش تحقیق نوآوری، تامین بودجه شکاف مرکزی

مطالعه موردی: قطر

قطر کاملاً متفاوت از کشورهای معیار از نظر منطقه جغرافیایی، آب و هوا، اندازه، ترکیب جمعیت، فرهنگ و بنابراین شرایط اقتصادی می باشد. در بخش کوچکی از شبه جزیره عربستان در بخش شرقی خلیج عربستان قرار دارد. کوچک تر از ایالت کنتیکت می باشد در حال که در حدود ۱۲۰۰۰ کیلومتر مربع آن زمین کاملاً هموار و شنی است. کشور کاملاً جوان محسوب می شود در حالی که در سال ۱۹۷۱ به استقلال رسید، جمعیت بومی کوچک و همگون آن به عنوان اقلیت در میان کل جمعیت کاملاً بین المللی در حدود ۲,۷۵ میلیون از سال ۲۰۱۸ بود. تقریباً از لحاظ اقتصادی به ذخایر فراوان نفت و گاز وابسته است. رهبری کشور در طول دو دهه گذشته گام های بسیاری را برای تغییر اقتصاد مبتنی بر هیدروکربن به اقتصاد مبتنی بر دانش برداشته است. مهم ترین گام معرفی چشم انداز ملی قطر در سال ۲۰۳۰ می باشد، که به تعیین نقشه راه تغییر و تحول اقتصادی و توسعه انسانی در قطر می پردازد در حالی که از محیط فرهنگی، طبیعی و فیزیکی محافظت می کند. علاوه بر این، بنیاد قطر، یک ابتکار خانواده سلطنتی، در تلاش قطر برای توسعه اکوسیستم دانش بسیار خارق العاده است. در عین حال، تصویب قانون محافظت از مالکیت معنوی و حق کپی رایت، تعیین منطقه آزاد و قانون ثبت اختراع به وضوح نشانگر اهداف و تعیین رهبری نسبت به توسعه پایدار مبتنی بر دانش می باشد. علاوه بر این، زیر چتر بنیاد قطر (QF)^۱، قطر خانه هشت پردیس شعبه بین المللی می باشد که به کشور در بهره برداری از استعداد محلی در یک طرف و جذب استعداد خارجی از طرف دیگر کمک می کند. علاوه بر این، قطر دارای دو دانشگاه ملی و سه موسسه تحقیقاتی ملی فعال در مجاورت پردیس های شعبه بین المللی، پارک علوم و مرکز رشد می باشد. محل موسسات مبتنی بر دانش در مجاورت شهر آموزش، که مقر بنیاد قطر و موسسات عضو آن و پردیس های شعبه می باشد، باعث می شود این موسسات به همکاری و رقابت در عین حال پردازند. دیگر موسسات قابل توجه که نقش های کلیدی را در سیستم نوآوری ملی ایفاء می کنند عبارتند از بانک توسعه قطر، صندوق تحقیقات ملی قطر، پارک علم و فناوری قطر، و اخیراً شورای تاسیس شده نوآوری توسعه تحقیقاتی قطر که به ارائه بودجه ضروری می پردازند و از برنامه ها برای افزایش نسبت فناوریانه و نوآورانه کشور به استانداردهای بین المللی حمایت می کنند.

۷,۱ پس زمینه

دولت قطر، کشور غنی از نفت و گاز، و عضو شورای همکاری خلیج فارس به عنوان یکی از امیدوار کننده ترین اقتصادهای نوظهور جهان مطرح شده است. از زمان کشف و بهره برداری ذخایر نفت و گاز در دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، سیستم اقتصادی شبه جزیره عربستان در درجه اول مبتنی بر منابع هیدروکربن بوده است (عبدالجواد^۲،

^۱ Qatar Foundat i on

^۲ Abdul j awad

۲۰۱۳). قبل از کشف نفت، جمعیت قطر در حدود ۳۰۰۰۰ نفر بود (الششتاوی^۱، ۲۰۰۸). با این حال، با ورود و هجوم درآمد نفت که از دهه ۱۹۵۰ آغاز شد، به خصوص پس از دهه ۱۹۹۰، قطر شاهد رشد قابل توجه از نظر جمعیت، عمدتاً به دلیل مهاجرانی بود که نشانگر در حدود ۹۰٪ کل جمعیت هستند. از سال ۲۰۱۵، جمعیت قطر ۲،۴ میلیون نفر بود، که در سال ۲۰۰۰ به ۰،۶ میلیون نفر و در سال ۱۹۸۶ به ۰،۳ میلیون نفر رسید. رشد اقتصادی مداوم قطر از طریق منابع فراوان نفت و گاز در تولید ناخالص داخلی آن منعکس شده است؛ در سال ۲۰۱۶، قطر دارای بالاترین درآمد سرانه تولید ناخالص داخلی در جهان بود، در حالی که هر ساکن دارای ۱۲۷۷۲۸ دلار بین المللی بود. با این حال، دولت قطر متوجه شد که این الگوی رشد در بلند مدت از طریق استفاده از منابع طبیعی پایدار نیست. بنابراین، در سال ۲۰۰۸، قطر چشم انداز استراتژیک خود را برای تغییر اقتصاد به اقتصاد مبتنی بر دانش راه اندازی کرد. بیش از ده سال گذشته، کشور به صورت گسترده شبکه موسسات آموزش عالی خود را توسعه داد. از سال ۲۰۱۷، کشور دارای شبکه متشکل از شانزده موسسه آموزش عالی می باشد، بسیاری از آن ها پردیس های شعبه بین المللی دانشگاه های شناخته شده می باشند. هزینه تحقیق و توسعه قطر در سال ۲۰۱۵ ۰،۵۱٪ تولید ناخالص داخلی بود، که مطابق با نظرسنجی انجام شده توسط وزارت آمار و برنامه ریزی توسعه در همکاری با تحقیق و توسعه بنیاد قطر دومین هزینه بزرگ میان کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس (GCC)^۲ می باشد. نظرسنجی همچنین نشانگر افزایش بیش از ۵۰٪ پرسنل تحقیق و توسعه در قطر بین سال های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۵ می باشد. با وجود این تلاش ها، شاخص نوآوری جهانی قطر در سال ۲۰۱۷ برابر با ۳۷،۹ بود، چهل و نهمین رده میان صد و بیست و هفت کشور در سرتاسر جهان.

۷،۲ زمینه نهادی و فرهنگی

پس از استقلال در سال ۱۹۷۱، نخستین تلاش صورت گرفته توسط کشور در جهت توسعه زیرساخت دانش تاسیس نخستین کالج ملی آموزش در سال ۱۹۷۳ بود. این امر همراه با تاسیس دانشگاه قطر، نخستین دانشگاه در کشور در سال ۱۹۷۷ بود. در دهه ۱۹۸۰، هیچ گونه توسعه قابل توجه از نظر نهادینه سازی دانش و تحقیق وجود نداشت. با این حال، در سال ۱۹۹۵، بنیاد قطر تاسیس شد، یک سازمان غیرانتفاعی که به تغییر دهنده بازی برای کشور تبدیل شد. اگرچه بنیاد قطر یک سازمان خصوصی می باشد، تامین بودجه و پشتیبانی ضروری آن بر گرفته از دولت ایالتی است زیرا توسط شیخ امیر وقت حمد بن خلیفه آل ثانی^۳ و همسر او شیخا موزا بنت ناصر^۴ تامین بودجه می شود (عبدالجواد، ۲۰۱۳).

^۱ El sheshtawy

^۲ Gulf Cooperation Council

^۳ Sheikha Moza bint Khalifa Al Thani

^۴ Sheikha Moza bint Nasser

مهم ترین نقطه عطف برای قطر در تبدیل به اقتصاد مبتنی بر دانش برنامه توسعه کشور است - چشم انداز ملی قطر (QNV)^۱ در سال ۲۰۳۰. در سال ۲۰۰۸ راه اندازی شد، این چشم انداز چارچوب مستحکم بوروکراتیک می باشد که در سطح نظری بیان شده است. ترجمه و تبدیل چشم انداز ملی قطر از طریق استراتژی توسعه ملی ۲۰۱۶-۲۰۱۱ به منظور تعریف نقشه راه برای تحقق اهداف بهینه این چشم انداز انجام شده است. در عین حال، تحلیل جامع شکاف توسط پارک علم و فناوری قطر برای شناسایی نیازهای تحقیقاتی با اهمیت ملی انجام شده است. تحلیل منجر به استراتژی تحقیق ملی قطر می شود که ملزم به همسو کردن فعالیت های تحقیق و توسعه در قطر با اهداف چشم انداز ملی قطر می باشد. بنیاد قطر، متولی استراتژی تحقیقات ملی قطر (QNRS)^۲، ابتکارات بیشماری را برای بررسی چالش های بزرگ ملی اتخاذ کرده است که شامل امنیت آب، امنیت انرژی، امنیت سایبری و بهداشت می باشند. علاوه بر این، بسیاری از موسسات با هدف تقویت اقتصاد مبتنی بر دانش تحت پرچم بنیاد قطر تاسیس شده اند: شهر آموزش در سال ۱۹۹۷ راه اندازی شد و رسماً در سال ۲۰۰۳ برای میزبانی پردیس های متعدد شعبه دانشگاه بین المللی و دانشگاه ملی افتتاح شد؛ صندوق تحقیقات ملی قطر در سال ۲۰۰۶ به عنوان نخستین آژانس تامین بودجه تحقیقات در کشور با هدف تقویت فرهنگ تحقیقاتی در قطر تاسیس شد؛ پارک علوم و فناوری قطر (QSTP)^۳ در سال ۲۰۰۹ با هدف توسعه آن به عنوان هاب نوآوری در منطقه افتتاح شد؛ موسسه تحقیقاتی محاسباتی قطر در سال ۲۰۱۰ برای ارتقای صلاحیت محاسباتی در کشور از طریق تحقیق و توسعه در این منطقه تاسیس شد؛ موسسه تحقیقاتی انرژی و زیست محیطی قطر در سال ۲۰۱۱ با دستور پیشرفت تحقیق در بخش انرژی و آب راه اندازی شد؛ و موسسه تحقیقاتی بیوپزشکی در سال ۲۰۱۲ با هدف پیشرفت سیستم مراقبت بهداشتی از طریق نوآوری در پیشگیری، تشخیص و درمان راه اندازی شد. علاوه بر این شرکت های تابعه و دیگر سرمایه گذاری های مشترک، بنیاد قطر دارای بازوی تحقیق و توسعه خاص خود به نام سازمان تحقیق و توسعه بنیاد قطر می باشد. چارچوب عملیاتی تحقیق و توسعه بنیاد قطر، همانگونه که در شکل ۷،۱ نشان داده شده است مبتنی بر نظارت و ارزیابی فعالیت های تحقیقاتی انجام شده توسط موسسات تحقیقاتی در قطر به منظور تضمین این موضوع است که این فعالیت ها همراستا با اولویت های تحقیقاتی ملی هستند.

تحقیق و توسعه بنیاد قطر هفت دامنه اصلی تحقیق را در برنامه یکپارچه کسب و کار پنج ساله شناسایی می کند (۲۰۱۳-۲۰۱۸) که از طریق همکاری بین تمامی اعضای بنیاد قطر مورد هدف قرار می گیرند (مرخی^۴، ۲۰۱۳):

- قابلیت های سازمانی (توسعه نیروی کار، تسهیلات تحقیقاتی، سیستم مدیریت تحقیق)

Qatar National Vision^۱

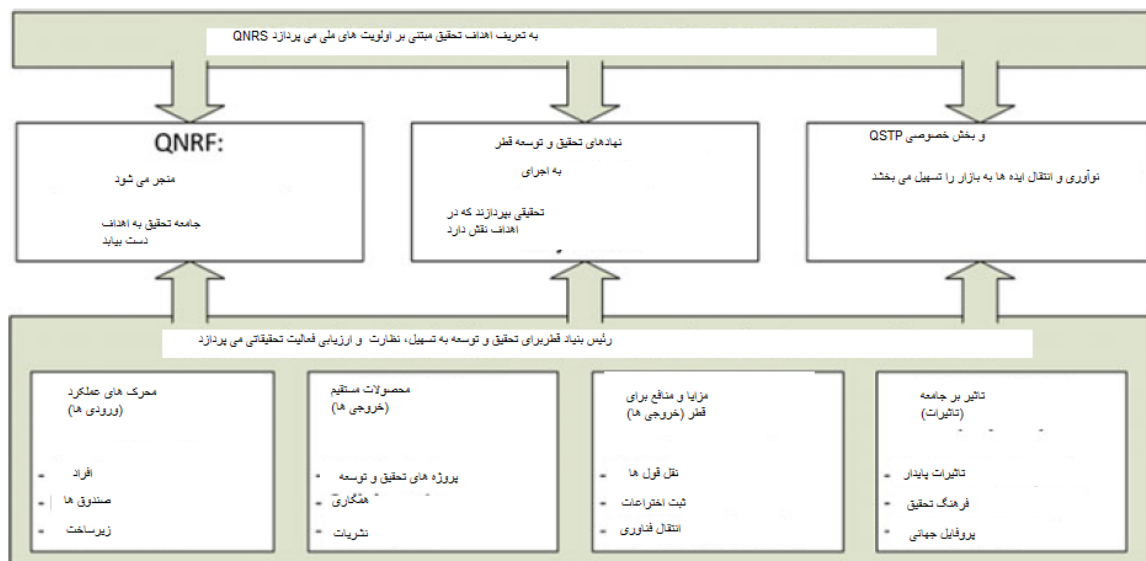
Qatar National Research Strategy^۲

Qatar Science and Technology Park^۳

Merekhi^۴

- انرژی و محیط زیست (انرژی تجدید پذیر، بهره وری انرژی، کیفیت زیست محیطی، پایداری)
- محاسبه و فناوری اطلاعات (فناوری های بشر دوستانه، بیو انفورماتیک، امنیت سایبری، زیرساخت محاسباتی ملی)
- علوم زندگی و بهداشت (شتخیص، درمان و پیشگیری، ژنومیک، مراقبت بهداشتی شخصی، بیوبانک)
- علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی (رفاه اجتماعی)

شکل ۷،۱ چارچوب نهادی نهادها و تسهیلات تحقیقاتی در قطر



• کارآفرینی و تجاری سازی (مالکیت معنوی و انتقال فناوری)

• همکاری و تعامل جهانی (همکاری جهانی، ارتباطات با مشخصات بالای نتایج تحقیق).

جدای از بخش استثنایی در دانشگاه قطر (QU)^۱ این موضوع چیزی برای اجرای در تعیین ستون اکوسیستم دانش و ترویج نوآوری از طریق پروژه های تحقیقاتی و مراکز مبتنی بر دانشگاه ندارد (عبدالجواد، ۲۰۱۳، ۲۰۱۵)، اما در درجه اول بنیاد قطر به توسعه فرهنگ قوی خلاقیت و تعالی تحقیقاتی در جامعه قطری می پردازد. دلیل اصلی برای این برتریت حضور پردیس های شعبه دانشگاه مبتنی بر تحقیق بین المللی در شهر آموزش بنیاد قطر می باشد. پشتیبانی پایدار ارائه شده توسط بنیاد قطر به تعیین پیشینه نهادینه سازی تمامی مراکز تحقیقاتی و نوآوری زیر پرچم بنیاد قطر می پردازد. نه تنها این واحدها تحت رهبری بنیاد قطر فعالیت می کنند، از لحاظ فیزیکی نزدیک دفاتر مرکزی بنیاد قطر و یکدیگر قرار دارند. در مجاورت بودن به ارائه مزیت دیگری برای این موسسات برای همکاری و رقابت با یکدیگر در محیط کاری مثبت می پردازد. در نتیجه، بنیاد قطر به عنوان پیشگام تلاش های اتخاذ شده توسط کشور برای توسعه فرهنگ علم، فناوری، تحقیق و نوآوری پدیدار شده است. بنیاد قطر تلاش های قابل توجهی برای حمایت از ماموریت قطر برای تغییر از اقتصاد مبتنی بر هیدروکربن به اقتصاد مبتنی بر دانش داشته است. علاوه بر تاسیس شهر آموزش برای میزبانی پردیس های متعدد شعبه بین المللی، از قبیل کالج مهندسی

تگراس A&M^۱، مدرسه جورج تاون خدمات خارجی^۲، مدرسه کسب و کار کارنیگ ملون^۳، علوم کامپیوتر و بیولوژیکی^۴، مدرسه پزشکی ویل کورنل^۵، دانشکده هنر دانشگاه مشترک المنافع ویرجینیا در قطر (VCU)^۶، مدرسه ارتباطات و روزنامه نگاری شمال غرب^۷، بنیاد قطر همچنین به تاسیس دیگر دانشگاه ملی، دانشگاه حمد بن خلیفه (HBKU)^۸ در سال ۲۰۱۰ پرداخته است. دانشگاه حمد بن خلیفه در حال حاضر به ارائه بیش از بیست برنامه دکترا و کارشناسی ارشد در شش کالج مختلف- کالج علوم و مهندسی، کالج بهداشت و علوم زندگی، کالج علوم انسانی و علوم اجتماعی، کالج قانون، کالج سیاست عمومی و کالج مطالعات اسلامی. بنیاد قطر همچنین برای تاسیس نهاد ملی جدید، شورای نوآوری و توسعه تحقیقاتی قطر، برای هماهنگی تمامی فعالیت های نوآوری و تحقیق و توسعه ملی تلاش کرده است. نقش خاص، ساختار و تاثیر تحقیق توسعه نوآوری قطر (QRDI)^۹ هنوز مشاهده می شود.

صنایع در قطر عمدتاً در بخش نفت و گاز هستند، که منبع اصلی درآمد برای اقتصاد ملی می باشد، یعنی ۵۵٪ تولید ناخالص داخلی (اوپک، ۲۰۱۶). علاوه بر این، اکثر شرکت ها در بخش نفت و گاز و بخش صنعتی در کل به دولت تعلق دارند. حضور قابل چشم پوشی بخش خصوصی متمایز سازی بین ابتکارات اتخاذ شده توسط صنایع یا دولت را دشوار می سازد زیرا در اکثر موارد- مستقیم یا غیر مستقیم، صنایع به دولت تعلق دارند. به عنوان مثال، نفت قطر یک شرکت دولتی متعلق به دولت است که از سال ۱۹۷۴ تاسیس شده است و جریان بالا دست و پایین دست بخش نفت و گاز را در قطر کنترل می کند، که شامل کشف، تولید، حمل و نقل، ذخیره سازی، بازاریابی و فروش می شود. در عین حال، دیگر بازیگران صنعتی بزرگ در قطر یا شرکت های تابعه یا سرمایه گذاری های مشترک نفت قطر (QP)^{۱۰} هستند، از قبیل گاز قطر، گاز Oryx GTL، Ras، پالایشگاه Laf fan، شرکت نفت شمال، شرکت پتروشیمی قطر، فولاد قطر، QChem، Qat al um، شرکت کود قطر.

برخی صنایع در قطر دارای سازمان های تحقیق و توسعه خاص خود می باشند که مسئول انجام تحقیق کاربردی هستند. به عنوان مثال، فولاد قطر دارای سازمان تحقیق و توسعه است، که از سال ۲۰۱۲ با هدف ارتقای قابلیت های نوآوری محصول تاسیس می شود. در سطح اساسی تحقیق و توسعه، صنایع به همکاری با موسسات تحقیقاتی

^۱ Texas A&M College of Engineering

^۲ Georgetown School of Foreign Services

^۳ Carnegie Mellon Business School

^۴ Computer and Biological Sciences

^۵ Weill Cornell Medical School

^۶ Virginia Commonwealth University School of the Arts in Qatar VRI

^۷ Northwestern Journalism and Communication School

^۸ Hamad bin Khalifa University (HBKU)

^۹ Qatar Research Development Innovation

^{۱۰} Qatar Petroleum

و دانشگاه‌ها می‌پردازند. چنین همکاری‌هایی به شکل پروژه؛ سرمایه‌گذاری‌های مشترک؛ مراکز؛ و توافقات پشتیبانی متقابل هستند. همکاری بین صنعت، دانشگاه و موسسات تحقیقاتی صلاحیت نوآوری و تحقیق را در قطر از یک طرف ارتقاء می‌بخشد و به توسعه و ارتقای فرهنگ مبتنی بر دانش از طریق مشاوره متقابل، خدمات و برنامه‌های آموزشی از طرف دیگر می‌پردازد. تعداد این همکاری‌ها به صورت قابل توجهی در دهه گذشته افزایش یافته است (عبدالجواد، ۲۰۱۳).

نهادهای خصوصی محدود همچنین از اولویت‌های ملی حمایت می‌کنند. به عنوان مثال ConocoPhillips قطر به راه‌اندازی مرکز پایدار آب جهانی در سال ۲۰۱۰ با هدف ارائه راه‌حل‌های فناورانه نوآورانه برای تولید و مدیریت آب پاک و نمک‌زدایی در قطر پرداخت. به طور مشابه، شل در مرکز تحقیق و توسعه، مرکز تحقیق و توسعه شل در قطر، از سال ۲۰۰۸ با تامین بودجه امیدوارکننده ۱۰۰ میلیون دلار در مدت بیش از ده سال برای ارائه راه‌حل نوآورانه برای چالش‌های بزرگ انرژی و آب قطر فعالیت می‌کند. همچنین مرکز تحقیقات اکسون موبیل^۱ در قطر که در سال ۲۰۰۹ راه‌اندازی شد، به انجام تحقیقات در زمینه مدیریت زیست محیطی، استفاده مجدد از آب، ایمنی LNG و زمین‌شناسی ساحلی می‌پردازد. دیگر اسامی بزرگ، از قبیل توتال، مایکروسافت، زیمنس، رولز رویس و جنرال الکتریک دارای مراکز تحقیقاتی در پارک علوم و فناوری قطر هستند.

در بخش دولتی، نهادهای حاکم اصلی درگیر در تغییر قطر به اقتصاد مبتنی بر دانش عبارتند از وزارت آموزش، وزارت اقتصاد و تجارت، وزارت حمل و نقل و ارتباطات و وزارت شهرداری و محیط زیست. با این حال، همکاری مستقیم دولت ایالتی در همکاری صنعت-دانشگاه-دولت محدود می‌باشد. همکاری به ظاهر محدود دولت در این همکاری سه‌جانبه عمدتاً به دلیل همکاری غیرمستقیم دولت در زیرساخت دانش است؛ بازیگران کلیدی این همکاری در قطر که مورد بررسی قرار گرفته‌اند بنابراین به دولت تعلق دارند یا توسط دولت تامین بودجه و حمایت می‌شوند. به عنوان مثال، مرکز تحقیقات ذخیره‌سازی کربنات و کربن قطر همکاری استراتژیک ده‌ساله بین شرکت نفت قطر، شل، پارک علوم و فناوری قطر و ارزش صد و هفتاد میلیون دلاری کالج سلطنتی لندن می‌باشد. اگرچه دولت قطر در این پروژه به ظاهر نقش ندارد، همکاری نفت قطر و بنیاد قطر شاهد و مدرکی دال بر پشتیبانی دولت از این طرح است. روش دیگری بررسی این موضوع از طریق هیئت مدیران این شرکت نفتی می‌باشد؛ در سال ۲۰۱۷، سه مدیر شرکت نفت قطر وزیرای دولت بودند، از جمله وزارت انرژی و صنعت، وزارت اقتصاد و تجارت و وزارت امور مالی. از این رو، تایید سرمایه‌گذاری در پروژه‌های همکاری تحقیق و توسعه، از قبیل مرکز تحقیقات ذخیره‌سازی کربنات و کربن قطر (QCCSRC)^۲، به صورت غیرمستقیم نشانگر حمایت دولت می‌باشد.

ExxonMobil^۱

Qatar Carbonates and Carbon Storage Research Centre^۲

همکاری دولت با این حال بسیار مشهود است زمانی که فرصت های تامین بودجه برای ساکنین قطر تحت برنامه های طراحی شده مطرح می شوند؛ بسیاری فرصت های بورس تحصیلی ارائه شده توسط دولت به ساکنین قطری برای ادامه تحصیل در دانشگاه های خارجی یا محلی وجود دارند. علاوه بر بورس های تحصیلی تحت حمایت دولت، صنایع و دانشگاه ها، به خصوص شرکت نفت قطر، دانشگاه قطر و بنیاد قطر، همچنین برنامه های کمک مالی و بورس تحصیلی برای حمایت از آموزش و تحقیق مطرح می شوند.

۷,۳ قانون گذاری / مقررات

در قطر، هیچ گونه الزام قانونی برای همکاری بازیگر در همکاری صنعت-دانشگاه-دولت وجود ندارد، با این حال، توسعه چارچوب قانونی به مرور زمان، همانگونه که در جدول ۷,۱ نشان داده شده است، شاهدی دال بر تعهد کشور به تغییر به اقتصاد مبتنی بر دانش می باشد.

۷,۴ ساختارهای واسطه

در طول دو دهه گذشته، قطر به تاسیس سازمان های تحقیق و توسعه، موسسات تحقیقاتی ملی، خوشه ها، پارک علوم، کنسرسیوم/مراکز نوآوری، مراکز رشد کسب و کار و دفاتر انتقال فناوری برای تحریک توسعه فناورانه از طریق مشارک بین دانشگاه، صنایع و دولت پرداخته است. با این حال، همانگونه که قبلا اشاره شد، بسیاری از این نهادها زیر پرچم بنیاد قطر فعالیت می کنند.

جدول ۷,۱ ابتکارات قانونی قطر برای تغییر به اقتصاد مبتنی بر دانش

توضیح قانون	شماره قانون با تاریخ	نظرات
سازماندهی بورس های تحصیلی	قانون شماره ۹ سال ۱۹۷۶	هدف از اعطای بورس تحصیلی نه تنها تسهیل بخشی دانشجویان در مطالعات علمی، فنی یا عملی می باشد بلکه همچنین توانمند سازی اعطا کننده به انجام تحقیق و حضور در دوره های آموزشی عملی می باشد که می توانند مجموعه مهارت ها را ارتقا ببخشند
تعیین و تاسیس دانشگاه قطر	قانون شماره ۲ سال ۱۹۷۷	قانون با قانون ۳۴ سال ۲۰۰۴ جایگزین می شود- سازمان دانشگاه قطر
تاسیس مرکز علوم و تحقیقات کاربردی در دانشگاه قطر	قطعهنامه امیری شماره ۱۳ سال ۱۹۸۰	-
تاسیس مرکز برای تحقیقات آموزشی در دانشگاه قطر	قطعهنامه امیری شماره ۱۴ سال ۱۹۸۰	-
تاسیس مرکز تحقیقات علوم انسانی و مستند سازی در دانشگاه قطر	قطعهنامه امیری شماره ۱۵ سال ۱۹۸۰	-

تصویب توافقتنامه علمی، فرهنگی و آموزشی بین دولت قطر و جمهوری عربی سوریه	حکم شماره ۳۰ سال ۱۹۸۳	توافقتنامه آموزشی، فرهنگی و علمی بین دولت قطر و جمهوری عربی سوریه در دمشق در ۱۴ ژوئن ۱۹۷۹ امضا شد
محافظت از مالکیت معنوی و کپی رایت	قانون شماره ۲۵ سال ۱۹۹۵	با قانون شماره ۱۸ سال ۲۰۰۹ جایگزین شد- حذف قوانین خاص؛ با این حال، محتوای قانون در محافظت از کپی رایت و حقوق مجاور، قانون شماره ۷ سال ۲۰۰۲ منعکس می شود
تاسیس کالج هوانوردی قطر	قانون شماره ۹ سال ۱۹۹۶	کالج در سال ۱۹۹۶ به عنوان کالج حمل و نقل هوایی شهری برای GCC تاسیس شد اما بعدها به کالج هوانوردی قطر تغییر نام داد و برنامه های خود را در سال ۱۹۹۶ توسعه داد. با این حال، قانون با قانون شماره ۱۸ سال ۲۰۰۹ لغو شد- حذف قوانین خاص
مجوز برای شهروندان شورای همکاری خلیج فارس برای اجرای فعالیت اقتصادی در زمینه های تحصیلی	قانون شماره ۷ سال ۱۹۹۷	نه تنها به ارائه مقررات برای سرمایه گذاری بیشتر در بخش تحصیلی می پردازد بلکه همچنین به ارائه فرصتی برای همکاری آموزشی بین کشورهای GCC نیز می پردازد
تاسیس کالج فنی قطر	قانون شماره ۱۴ سال ۱۹۹۸	کالج در نهایت از طریق قانون شماره ۲۳ سال ۲۰۰۲ لغو شد- از بین بردن و منحل کردن کالج فنی قطر
معافیت دانشگاه قطر از مقررات خاص قانون شماره ۸ سال ۱۹۷۶- سازماندهی پیشنهادات و مناقصه ها و تاسیس کمیته پیشنهادات دانشگاه	شورای وزرای حل اختلاف شماره ۳۳ سال ۲۰۰۱	اصلاحیه به منظور تسهیل بخشی به موسسه آموزشی در تسریع فرآیند ما=ناقطه و پیشنهادات صورت گرفت. همان مقررات همچنین به وزارت آموزش و تحصیلات تکمیلی از طریق شورای وزرای حل اختلاف شماره ۱۹ سال ۲۰۰۰ اعطا شد
نشان های تجاری، شاخص های تجاری، نام های تجاری، شاخص های جغرافیایی و طراحی ها و الگو های صنعتی	قانون شماره ۹ سال ۲۰۰۲	-
تاسیس شورای آموزش عالی	قانون شماره ۳۷ سال ۲۰۰۲	شورا با وزارت آموزش و تحصیلات تکمیلی پس از قطعنامه امیری شماره ۹ سال ۲۰۱۶ در مورد ساختار سازمانی وزارت آموزش و تحصیلات تکمیلی ادغام شد
تاسیس دولت تشویقی و قدردانی در مورد علوم، هنر و ادبیات	قانون شماره ۱۱ سال ۲۰۰۳	-
حفاظت از رموز تجاری	قانون شماره ۵ سال ۲۰۰۵	-

-	قانون شماره ۶ سال ۲۰۰۵	حفاظت از طراحی های مدارهای یکپارچه
هدف منطقه آزاد تبلیغ و حمایت از تحقیق فناوریانه، کاربردی و علمی سازمان گمرک بعدها در ورودی اصلی منطقه آزاد از طریق قانون شماره ۱۶ سال ۲۰۱۱ تاسیس شد	قانون شماره ۳۶ سال ۲۰۰۵	تاسیس منطقه آزاد در پارک علوم و فناوری قطر
قانون برای مدیریت مالکیت معنوی و قوانین مربوطه تایید شد، و به تدوین پیکره نظارتی و تنظیمی برای ثبت اختراعات و انتقال فناوری می پردازد	قانون شماره ۳۰ سال ۲۰۰۶	قانون ثبت اختراعات
نام اصلی پیشنهاد شده مرکز رهبری قطر می باشد بعدها با نام مرکز برای رهبری خلاق از طریق قطعنامه امیری شماره ۴۶ سال ۲۰۱۰ جایگزین شد- تصحیح قوانین خاص قطعنامه امیری شماره ۲۲ سال ۲۰۰۸	قطعنامه امیری شماره ۲۲ سال ۲۰۰۸	تاسیس مرکز برای رهبری خلاق
-	قانون امیری شماره ۴۴ سال ۲۰۰۸	تایید و تصویب چشم انداز جامع برای توسعه چشم انداز ملی قطر ۲۰۳۰
این پیکره نظارتی و تنظیمی طبق وزارت دادگستری تاسیس شد. بعدها، توسط قانون امیری شماره ۲۰ سال ۲۰۱۴ لغو شد و سازمان حقوق مالکیت معنوی تحت وزارت اقتصاد و بازرگانی قطر تاسیس شد.	قانون امیری شماره ۵۳ سال ۲۰۰۹	تاسیس مرکز برای محافظت از حقوق مالکیت معنوی
-	قطعنامه امیری شماره ۱۴ سال ۲۰۰۹	سازمان شورای آموزش عالی
سازمان با هدف ترویج تاسیس شرکت ها و حمایت از شرکت های موجود در افزایش تناسب نقش در تولید ناخالص داخلی تاسیس شد	قطعنامه امیری شماره ۱۷ سال ۲۰۱۱	تاسیس توسعه شرکت های کوچک و متوسط قطر
این قانون برای پوشش دهی به هزینه آموزشی دانشجوی قطری توسط مکانیسم زیر تعیین شد:	قانون شماره ۷ سال ۲۰۱۲	سیستم هزینه آموزشی
<ul style="list-style-type: none"> • نهادهای دولتی اجباری قانون برای پرداخت هزینه های آموزشی برای (الف) فرزندان کارمندان در این نهادها و (ب) فرزندان افرادی که بازنشسته می شوند • شورای آموزش عالی باید ارزش هزینه های آموزشی فرزندان کارمندان را در نهادهای غیر دولتی 		

و فرزندان افرادی که در هیچ نهادی کار نمی کنند پردازد		
--	--	--

این این فهرست جامعی از قوانین مربوطه نیست؛ برخی از قوانین قابل دسترسی نیستند در حالی که دیگران تنها به زبان عربی قابل دسترسی هستند. قانون جدید تحت وزارت اقتصاد و بازرگانی (MEC)^۱، برای تنظیم مشارمت دولتی خصوصی در قطر به زودی صادر می شود.

۷,۴,۱ موسسات تحقیقات دولتی/نیمه دولتی

قطر دارای سه موسسه تحقیقاتی ملی می باشد: موسسه تحقیقات محاسبات قطر (QCRI)^۲، موسسه تحقیقات محیط زیست و انرژی (QEERI)^۳ و موسسات تحقیقات زیست پزشکی قطر (QBRI)^۴ که اعضای بنیاد قطر هستند و زیر چتر دانشگاه حمد بن خلیفه- تنها دانشگاه ملی در شهر آموزش فعال می باشند. موسسات تحقیقات ملی برای همکاری با کسب و کارهای خصوصی، دانشگاه ها، آژانس های دولتی، مراکز نوآوری و پارک ها و سازمان های بین المللی مستقل می باشند. علاوه بر این، موسسه تحقیقاتی مراقبت بهداشتی تبدیلی ملی، موسسه تحقیقاتی تبدیلی موقت از سال ۲۰۱۴ تحت شرکت پزشکی حمد تاسیس شده اند. دیگر نمونه های مراکز تحقیق و نوآوری ملی عبارتند از مرکز تحقیق پزشکی حمد (HMC)^۵، مرکز تحقیق و پزشکی بنیاد قطر سیدرا، مرکز نوآوری متحرک قطر، و بانک بیو قطر. در مارس ۲۰۱۷، کشور به کنسرسیوم مبتنی بر نوآوری در سطح ملی به نام جامعه نوآوری قطر را برای حمایت از نوآوری در کشور با تسهیل بخشیدن به تعامل بین جامعه علمی و کارآفرینان شکل داد.

۷,۴,۱,۱ موسسه تحقیقات محاسبات قطر

هدف این موسسه برطرف کردن چالش های محاسباتی در مقیاس بزرگ می باشد که مرتبط با اولویت های ملی قطر هستند (موسسه تحقیقات محاسبات قطر، ۲۰۱۷ الف). صلاحیت های اصلی موسسه ی تحقیقات محاسبات قطر عبارتند از فناوری های زبان عربی، محاسبه و پردازش اجتماعی، تحلیل داده ها، سیستم های توزیع شده، امنیت سایبری و مهندسی و علوم محاسباتی. این موسسه با سازمان های بین المللی از قبیل بوئینگ، بانک جهانی، مایکروسافت و گوگل برای انجام تحقیق پیشرفته در تعامل است. موسسه آژانس های دولتی از قبیل شورای آموزش عالی و سازمان آمار قطر را به عنوان ذینفعان به رسمیت می شناسد و آن ها را در فعالیت های تحقیقاتی و پروژه ها برای بررسی نیازهای محلی همکاری می دهد. در حالی که یکی از اهداف استراتژیک موسسه داشتن تاثیر تجاری بر تنوع اقتصادی قطر است، موسسه به همکاری با مرکز نوآوری تحرك قطر (QMC)^۶ و پارک علوم

^۱ Ministry of Economy and Commerce, Qatar

^۲ Qatar Computing Research Institute

^۳ Qatar Environmental & Energy Research Institute

^۴ Qatar Biomedical Research Institute

^۵ Hanad Medical Corporation, Qatar

^۶ Qatar Mobility Innovation Center

و فناوری قطر می پردازد تا کاربرد تجاری امکان پذیر نتایج تحقیقاتی موسسه محاسبات قطر را تحقق ببخشد. از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴، این موسسه در مجموع صد و چهل کارمند تحقیقاتی دارد، بیش از سیصد و پنجاه نشریه بررسی شده، سی و پنج برنامه کاربردی نرم افزاری، هفتاد و سه ثبت اختراع در ایالات متحده و بریتانیا و چهار فناوری مجاز و یک استارت آپ می باشد.

۷,۴,۱,۲ موسسه تحقیقات محیط زیست و انرژی

این موسسه تحقیق ملی را در بخش انرژی و آب در قطر انجام می دهد. موسسه نقش مهمی را در توسعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت ایفاء می کند زیرا تحقیق با اهداف صنعتی و دولتی همسو است. مجهز به چهارده آزمایشگاه، نظارت خورشیدی، و ایستگاه نظارت کیفیت هوا می باشد، این موسسه به ارائه تسهیلات مدرن برای محققین با هدف ارتقای پایداری و نوآوری در کشور می پردازد. در سطح داخلی، موسسه با کسب و کارهای خصوصی، سازمان های دولتی، و آژانس ها و وزارتخانه ها همکاری می کند. در عین حال، موسسه تحقیقات محیط زیست و انرژی به دانشگاه های ملی و بین المللی، از جمله دانشگاه A&M تگزاس در قطر، دانشگاه قطر، دانشگاه در کسل ایالات متحده و دانشگاه هانیانگ کره جنوبی ملحق می شود. شرکای بین المللی موسسه عبارتند از مرکز محاسباتی عالی سوئیس، موسسه Potsdam برای تحقیق تاثیر آب و هوا-آلمان، و موسسه ملی علوم مواد-ژاپن. پروژه ها در موسسه تحقیقات محیط زیست و انرژی واجد شرایط دریافت بودجه توسط صندوق تحقیقات ملی قطر می باشند. علاوه بر این، موسسه دارای دفتر تحقیقاتی حمایت مالی شده می باشد که به ارائه حمایت مالی و پاداش ها به پروژه های تحقیقاتی می پردازد. در سال مالی ۲۰۱۵-۲۰۱۴، محققین و دانشمندان در این موسسه صد و سی و سه مقاله مجله بررسی شده و هفتاد و هفت مقاله کنفرانس و ارائه را منتشر کردند و سی و چهار افشای اختراع را ثبت نمودند (بنیاد قطر، ۲۰۱۵).

۷,۴,۱,۳ موسسات تحقیقات زیست پزشکی قطر

هدف این موسسات تغییر و تحول مراقبت بهداشتی در قطر از طریق علوم و نوآوری می باشد. موسسه متشکل از سه مرکز تحقیق است: مرکز سرطان؛ مرکز دیابت؛ و مرکز ناهنجاری های عصبی. به عنوان موسسه متمرکز بر بیماری، موسسات تحقیقاتی زیست پزشکی نقش مهمی را در تبدیل تحقیق پزشکی به نتایج عملی ایفا می کند. این موسسات همکاری نزدیکی با موسسه Ri ken-ژاپن، دانشگاه قطر، شرکت پزشکی حمد، کالج پزشکی ویل کورنل در قطر و مرکز تحقیقات و پزشکی سیدرا دارد. برخی از این همکاری فراتر از پروژه های تحقیقاتی به آموزش و توسعه دانشمندان و کارمندان توسعه یافته اند. موسسه همچنین به سازماندهی سخنرانی های متعدد آگاهی عمومی، کنفرانس ها و کارگاه های آموزشی برای مشخص کردن اهمیت تحقیق پزشکی در منطقه می پردازد. از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶، این موسسات هفتاد و دو مقاله تحقیقاتی بررسی شده را منتشر کرد و سه شرکت استارت آپ فناوری را در قطر نظارت کرد (بنیاد قطر، ۲۰۱۶الف). تعداد نشریات موسسات تحقیقاتی زیست

پزشکی کشور کمتر از دو موسسه تحقیقاتی دیگر است زیرا فضای تحقیقاتی برای کارمندان این موسسات حداکثر تا سال ۲۰۱۵ وجود ندارد (بنیاد قطر، ۲۰۱۶الف).

۷,۴,۱,۴ موسسه تحقیقاتی ترجمه

موسسه تحقیقاتی ترجمه (TRI) از تحقیق مراقبت بهداشتی در کشور حمایت می کند تا منجر به تبدیل اکتشافات علمی به فناوری کاربردی و پزشکی جدید و درمان ها بشود. مشابه با مراکز تجاری سازی و رشد، این موسسه نیز به ارائه تسهیلات پیشرفته از جمله مطالعات بالینی یا اتاق های مشاوره، آزمایشگاه های مرطوب برای دانشمندان، فضای اداری و اتاق های جلسه و سمینار می پردازد.

۷,۴,۱,۵ مرکز تحقیقات پزشکی

از سال ۱۹۹۸ تاسیس شده است، این مرکز دارای تاریخچه حمایت از تحقیق پزشکی می باشد، که یکی از سه ستون شرکت پزشکی است. هدف مرکز ارائه شواهد مبتنی بر دانش جدید است که در روش های پزشکی روزانه به کار می رود. برای این منظور، این مرکز نه تنها فعالیت های تحقیق داخلی را مدیریت می کند بلکه به صورت خارجی به تامین بودجه پروژه ها می پردازد. کمک های مالی موجود تحقیق در مرکز تحقیقات براساس مزایای علمی ارزیابی می شوند. نتایج تحقیق به صورت عمومی در دسترس هستند. در سال ۲۰۱۶، مرکز بیش از یازده مقاله تحقیقاتی را منتشر کرد. بهترین خروجی تحقیق در مرکز هر سال پاداش می گیرد. مرکز همچنین به عنوان موسسه ناظر برای محققین پزشکی کار می کند تا تضمین کند که محققین در انجام تحقیق به اعمال شیوه های بالینی خوب می پردازند.

۷,۴,۱,۶ مرکز تحقیق پزشکی سیدرا

مرکز تحقیقات پزشکی سیدرا (SMRC)^۲ پروژه بنیاد قطر است، که ارزشی بالغ بر ۷,۹ میلیارد دلار دارد، هدف آن بررسی سه هدف ملی است: (۱) مراقبت از بیمار در سطح جهان؛ (۲) آموزش پزشکی؛ و (۳) تحقیق بیو پزشکی. گروه های علمی متعدد در مرکز ایجاد شده اند، از جمله زشکی ژنتیک، ایمونولوژی، و بیوانفورماتیک، که تحت سه بخش تحقیقاتی از جمله ژنتیک تجربی و ژنومیک، زشکی تبدیلی و انفورماتیک بیو پزشکی فعالیت می کنند. بخش اصلی تامین بودجه تحقیق در این مرکز حاصل کمک های مالی صندوق تحقیقات ملی (QNRF)^۳ می باشد؛ یک پیش بینی ۴۲۳۱۵۰۰۰ دلاری از طریق این صندوق بین سال های ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰ (مارینکولا و لاندرا، ۲۰۱۴). توافقات حمایت شده صنعت دومین منبع بزرگ بودجه تحقیق در مرکز تحقیقات پزشکی می باشند، که انتظار

^۱ International Research Institute, Qatar

^۲ Sidra Medical and Research Center, Qatar

^۳ Qatar National Research Fund

^۴ Marina and Lander

می رود مبلغی بالغ بر ۹۸۷۴۰۰۰ دلار را به مرز بین سال های ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰ بیاورند (مارینکولا و لاندنر، ۲۰۱۴). مرکز تحقیقات پزشکی سیدرا با موسسات ملی و بین المللی همکاری می کند. حداکثر تا سال ۲۰۱۵، مرکز در حدود سیصد و چهل و هشت مقاله تحقیقی را منتشر کرد (بنیاد قطر، ۲۰۱۵). با این حال، همانگونه که در برنامه استراتژیک پنج ساله این مرکز مشخص شده است، ریسک های عمده که مرکز با آن مواجه است، مشابه به دیگر موسسات تحقیقاتی در قطر، عبارتند از عدم تعامل شرکت های محلی، شکست در دستیابی به نتایج مورد انتظار و عملیات موسسات تحقیقاتی در سیلوها (مارینکولا و لاندنر، ۲۰۱۴). مرکز همچنین به ارائه بورس تحصیلی و برنامه های کارشناسی پیوسته برای حمایت و توسعه فرهنگ تحقیق پزشکی در کشور می پردازد.

۷,۴,۱,۷ مرکز نوآوری تحرک قطر

این مرکز که قبلا معروف به مرکز نوآوری بی سیم دانشگاه قطر بود، تلاش مشترک پارک علوم و فناوری قطر و دانشگاه قطر می باشد. در سال ۲۰۰۹ به عنوان مرکز نوآوری بی سیم دانشگاه قطر (QUWC)^۱ راه اندازی شد و در سال ۲۰۱۲ بار دیگر برنندسازی شد، مرکز نوآوری تحرک قطر به صورت مستقل فعالیت می کند و هدف آن استفاده از نوآوری های مهندسی شده محلی و دانش برای تحقق اکوسیستم نوآوری مبتنی بر بازار در قطر است (هاریها-ران^۲، ۲۰۱۶). مرکز نه تنها به قطر در تنوع بخشی به اقتصاد از طریق تنظیم صنایع مبتنی بر فناوری کمک می کند بلکه همچنین به ترویج فرهنگ تحقیق و نوآوری میان قطر جوان با اینترنت اشیا نیز کمک می کند. مرکز به ارائه طیفی از راه حل های نوآورانه مرتبط با مدیریت حمل و نقل، شبکه حسگر، مدیریت دارایی، نظارت بر محیط زیست و وسایل نقلیه متصل می پردازد. علاوه بر این، مرکز به ارائه خدمات حرفه ای به استارت آپ ها، کارآفرینان و شرکت های متوسط کوچک به منظور حمایت از ابتکارات اینترنت اشیا می پردازد. مرکز نوآوری تحرک در همکاری با ذینفعان محلی از جمله وزارت شهرداری و محیط زیست (MME)^۳، وزارت کشور، بنیاد قطر، Vodaf one، و شرکت بیمه قطر فعالیت می کند. مقر تحقیق و توسعه مرکز متعهد به همکاری با کارآفرینان، دانشجویان دانشگاه، و مراکز تحقیقاتی در مرحله اولیه توسعه فناوری می باشد (هاریهاران، ۲۰۱۶).^۴ منبع تامین بودجه تحقیق این مرکز مانند دیگر موسسات تحقیقاتی در قطر، برنامه تحقیقات اولیتهای قطر (NPRP)^۴ می باشد؛ مرکز به یازده پروژه در پنج دور نخست برنامه تحقیقاتی اولویت های ملی کمک کرده است - برنامه تامین بودجه صندوق تحقیقات ملی قطر. در سال مالی ۲۰۱۲-۲۰۱۱، مرکز نوآوری تحرک قطر سه مقاله در مجله، یازده مقاله در کنفرانس، و یک کتاب منتشر کرده است و همچنین به ثبت اختراع پرداخته است. داده های اخیر در مورد انتشارات این مرکز و تامین بودجه موجود نمی باشند.

Qatar University Wireless Innovation Centre^۱

Hariharan^۲

Ministry of Municipality and Environment, Qatar^۳

National Priorities Research Program, Qatar^۴

۷,۴,۱,۸ بانک بيو قطر

بانک بيو قطر (QBB)^۱ مرکز فعال زیر پرچم بنیاد قطر از سال ۲۰۱۰ می باشد. این بانک همکاری بین شرکت پزشکی حمد، وزارت بهداشت عمومی و کالج سلطنتی لندن می باشد، که هدف آن انجام تحقیق پزشکی توسط دانشمندان ملی در مورد مسائل شایع سلامتی مرتبط با قطر است. بانک بيو قطر مسئول گردآوری و ذخیره سازی نمونه های بيو لوژیکی جمعیت محلی قطر و ساکنین قطر به مدت بیش از پانزده سال می باشد. داده ها بعدها در تحقیق بيو پزشکی برای توسعه درمان پزشکی و برنامه های پیشگیری از بیماری به کار می روند. مرکز این داده ها را در اختیار دیگر موسسات برای تحقیق تحت پروژه های دسترسی تحقیق قرار می دهد. طبق گزارش سالانه بانک، سی و پنج پروژه دسترسی تحقیق در سال ۲۰۱۶ فعال بودند. موسسات درگیر در پروژه های دسترسی تحقیق عبارتند از مرکز تحقیقات پزشکی سیدرا، شرکت پزشکی حمد، موسسه تحقیقات زیست پزشکی قطر و دانشگاه قطر. علاوه بر این، بانک بيو قطر با صندوق تحقیقات ملی قطر و پروژه ژنوم قطر برای حمایت از تحقیق و نوآوری در حوزه مراقبت پزشکی شخصی از طریق مسیر به سمت کمک مالی پزشکی شخصی همکاری می کند. در بخش تاثیر تحقیق، در سال ۲۰۱۶، محققین این بانک چهار مقاله تحقیقاتی را منتشر کردند و به ارائه تحقیق در پنج کنفرانس پرداختند- این تعداد شامل نشریات تحت پروژه های دسترسی تحقیق نمی باشند.

۷,۴,۱,۹ جامعه نوآوری قطر

جامعه نوآوری قطر (QI C)^۲ کنسرسیوم سازمان های دولتی و خصوصی است که برای تعامل جامعه دانشگاهی با کارآفرینان برای نوآوری در کشور تاسیس شده است. این جامعه، که در مارس ۲۰۱۷ راه اندازی شد، سرمایه گذاری مشترک بین وزارت حمل و نقل و ارتباطات، کمیته عالی برای تحویل و میراث، پارک علوم و فناوری قطر و Ooredoo، همراه با پانزده ذینفع ملی دیگر می باشد. مرکز به راه اندازی برنامه های متعدد نوآوری و ابتکارات برای حمایت از قابلیت های نوآوری خانگی از طریق همکاری، توسعه منابع جمعی و تعامل ذینفع می پردازد. توجه اصلی جامعه نوآوری قطر، در مرحله اولیه پس از مفهوم سازی، ارائه راه حل های نوآورانه برای جام جهانی فیفا ۲۰۲۲ است؛ با این حال، دامنه استراتژیک این جامعه گسترده تر است. به منظور شتاب بخشیدن به انتقال دانش از طریق نوآوری ها و اکتشافات، جامعه انتظار دارد به راه اندازی فرصت های کارآفرینی مبتنی بر نوآوری و پروژه های نوآوری دولتی- خصوصی مشترک در آینده بپردازد. کنسرسیوم هنوز هم در مرحله اولیه می باشد که به همین دلیل جزئیات در مورد مکانیسم حکمرانی، تامین بودجه، و حقوق مالکیت هنوز هم موجود نیستند.

Qat ar Bi o Bank^۱

Qat ar I nnovat i on Communi ty^۲

۷,۴,۲ خوشه های نوآوری دولت بنیاد

شهر آموزش بنیاد قطر، از سال ۱۹۹۷ راه اندازی شد، خوشه دانش پروفایل جهانی می باشد زیرا مقر هشت پردیس شعبه بین المللی دانشگاه و یک دانشگاه ملی است. بنیاد قطر به شدت در این پروژه سرمایه گذاری می کند تا موسسات آموزش عالی نخبه را در قطر با هدف بین المللی سازی، انبوه سازی و بازاریابی تحصیلات عالی در قطر وارد کند (خودر^۱، ۲۰۱۱)؛ شش پردیس شعبه ایالات متحده در مجموع بیش از ۳۲۰ میلیون دلار را سالانه دریافت می کنند (بارناوی^۲، ۲۰۱۷). در عوض، تلاش های جدی توسط اعضای خوشه برای تحریک همکاری صنعت-دانشگاه-دولت برای ترویج تحقیق و نوآوری صورت می گیرند. علاوه بر شهر آموزش، کشور همچنین ابتکار جدید توسعه خوشه ها اقتصادی خاص را تحت شرکت مناطق^۳ اتخاذ می کند، که قبلا معروف به شرکت حوزه های اقتصادی بود، که در مالکیت دولت قطر می باشد.

۷,۴,۲,۱ شهر آموزش

اکثر نهادها زیر پرچم بنیاد قطر از لحاظ فیزیکی در شهر خوشه، یعنی شهر آموزش قرار دارند. از آنجایی که موسسات تحقیقاتی، مراکز نوآوری و پارک علوم در مجاورت هستند، همانگونه که در شکل ۷,۲ نشان داده شده است، این شهر به عنوان هاب تحقیق و نوآوری در قطر به کار می رود.

Khodr^۱

Barnawi^۲

Mnateq^۳

شکل ۷،۲ چشم اندازهای شهر آموزش



دانشگاه A&M تگزاس در قطر در شهر آموزش از سال ۲۰۰۳ تاسیس شد. دانشگاه به ارائه برنامه های کارشناسی در زمینه شیمی، الکترونیک، مکانیک و مهندسی نفت و یک برنامه کارشناسی ارشد در زمینه مهندسی شیمی می پردازد. دانشگاه A&M تگزاس در قطر پیشگام همکاری دانشگاه-صنعت در شهر آموزش می باشد و با شرکا و مشتریان که عبارتند از Maersk Oil، کونوکوفیلیپس، Chevron، شرکت نفت قطر، Schlumberger هستند همکاری می کند. سازمان خدمات فنی دانشگاه به ارائه خدمات و تخصص به دانشگاه ها و سازمان های محلی از طریق مشاوره، آموزش و صدور گواهی می پردازد. در سال ۲۰۱۵، دانشگاه دارای پروژه های تحقیقاتی به ارزش صد و نود و شش میلیون دلار بود. نتایج پروژه های تحقیقاتی گزارش شده در سال ۲۰۱۶ عبارتند از: چهارصد و بیست و دو مقاله تحقیقاتی، نه کتاب، صد و سی و هشت ارائه کنفرانس، یازده اختراع، و هفتاد و پنج ثبت اختراع.

کالج پزشکی ویل کورنل در قطر، از سال ۲۰۰۱ تاسیس شد، به ارائه برنامه های پزشکی شش ساله می پردازد که منجر به مدرک دکتری در زمینه پزشکی می شود. علاوه بر پروفایل آموزشی جهان، کالج پزشکی ویل کورنل در قطر (VCM-Q)^۱ در تحقیق مرتبط با جامعه قطری فعال است. دانشگاه دارای سی و چهار آزمایشگاه تحقیقاتی

^۱ Weill Cornell Medical College in Qatar

متخصص در رشته های متعدد از قبیل بیماری های عفونی، سیگنال دهی سلولی، ژنتیک و ایمونولوژی و متابولومیک می باشد. علاوه بر این، نه تسهیلات و امکانات اصلی برای حمایت از فعالیت های تحقیقاتی وجود دارند، از جمله بیوانفورماتیک، ژنومیک، تصویر برداری، و پروتئین شناسی. اساتید و محققین با دیگر موسسات پزشکی، وزارتخانه های دولت و پارک علوم و فناوری قطر همکاری نزدیک دارند. به عنوان بخشی از برنامه توسعه دانشجو، دانشگاه به ارائه کارآموزی، آموزش و پاداش های ممتاز تحقیقاتی دانشجو می پردازد. دانشگاه پزشکی کرنل در قطر در حدود پانصد مقاله علمی از سال ۲۰۱۰ منتشر کرده است، و انتشارات آن ها تقریباً هزار و نهصد بار بین سال های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۵ نقل قول شده است.

دانشگاه کارنیگ ملون در قطر، فعال از سال ۲۰۰۴، به ارائه برنامه های کارشناسی در زمینه کسب و کار، علوم کامپیوتر، علوم اطلاعات و بیوانفورماتیک می پردازد. هرچند دانشگاه کارنیگ ملون در قطر (CMUQ)^۱ به ارائه برنامه کارشناسی نمی پردازد، دانشکده شامل دانشجویان لیسانس در پروژه های تحقیقاتی می باشد. برنامه تحقیقاتی در دانشگاه کارنیگ ملون بین رشته ای است و در زمینه علوم کامپیوتر، ریاضی، بیولوژیک، سیستم های اطلاعات، اقتصاد، کسب و کار و سیستم های اجتماعی تغییر می کند. فعالیت های تحقیقاتی همکاری نزدیک با شرکای صنعت دارند، که عبارتند از وودافون، بانک تجاری، KPMG و وزارتخانه های دولت، از جمله وزارت آموزش، وزارت اقتصاد و بازرگانی و وزارت امور خارجه. از زمان آغاز صندوق ملی تحقیقات قطر، دانشگاه کارنیگ ملون در قطر چهل میلیون دلار کمک مالی دریافت کرده است. دانشگاه بیش از پنجاه نشریه در سال تحصیلی ۲۰۱۶-۲۰۱۵ منتشر کرده است.

مدرسه هنر دانشگاه مشترک المنافع ویرجینیا در قطر نخستین دانشگاه برای آغاز فعالیت ها در شهر آموزش در سال ۱۹۹۸ می باشد. دانشگاه به ارائه مدارک در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در زمینه هنرهای زیبا و طراحی می پردازد. اگرچه هدف اصلی دانشکده هنر قطر ارائه برنامه های آموزشی است، هدف دانشگاه همچنین همکاری با دیگر موسسات آموزشی و تحقیقاتی، وزارتخانه های دولت و موسسات خصوصی برای انجام تحقیق است. فعالیت های تحقیقاتی انجام شده در این دانشکده قطر منعطف هستند، شامل علوم اجتماعی تا تحقیق فنی می باشند.

دانشگاه جورج تاون در قطر، از سال ۲۰۰۵ تاسیس شد، به ارائه برنامه کارشناسی در زمینه خدمات خارجی با تخصص های متعدد و یک برنامه صدور گواهی در زمینه علوم سیاسی می پردازد. دانشگاه اخیراً یک برنامه کارشناسی ارشد اجرایی در زمینه مدیریت اورژانس و بلایا معرفی کرده است. مشابه با دانشکده هنر دانشگاه مشترک المنافع ویرجینیا در قطر، دانشگاه جرج تاون در قطر (GU-Q)^۲ یک دانشگاه آموزشی می باشد که در

^۱ Carnegie Mellon University in Qatar

^۲ Georgetown University in Qatar

درجه اول با این حال، دانشگاه و دانشجویان در پروژه های متعدد تحقیقاتی درگیر هستند. فعالیت های تحقیقاتی انجام شده در در دانشگاه جرج تاون زمینه روابط بین الملل، اقتصاد سیاسی و سیاست های داخلی شورای همکاری خلیج فارس می باشند. دانشگاه بیش از دویست و پنجاه مقاله تحقیقاتی، و در حدود چهل و پنج کتاب و شصت و هشت فصل کتاب بین سال های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۵ منتشر کرده است.

دانشگاه شمال غربی در قطر از سال ۲۰۰۸ تاسیس شده است، به ارائه مدرک کارشناسی در زمینه ارتباطات، روزنامه نگاری و هنرهای آزاد می پردازد. بخش تحقیقاتی دانشگاه با شرکای موسسه تحقیقات محاسبات قطر، موسسه فیلم دوحه و شبکه رسانه ای الجزیره همکاری می کند. در سال تحصیلی ۲۰۱۶-۲۰۱۵، دانشگاه چهارده مقاله در مجله و پنج کتاب منتشر کرده است.

دانشگاه کالج لندن در قطر یکی از جوان ترین پردیس های شاخه بین المللی در شهر آموزش می باشد، از سال ۲۰۱۱ فعال است. دانشگاه کالج لندن (UCL)^۱ قطر به ارائه مدرک کارشناسی ارشد در زمینه باستان شناسی، حفاظت، میراث فرهنگی و مطالعات موزه می پردازد. پروژه های تحقیقاتی دانشگاه به توسعه درک منطقه ای از جهان عرب و اسلام توجه دارند. از زمانی که دانشگاه نسبتاً جوان است، تاثیر نتایج تحقیقاتی هنوز قابل توجه نیست.

دانشگاه HEC پاریس همچنین در قطر از سال ۲۰۱۱ فعال است. دانشگاه به ارائه مدرک کارشناسی ارشد در زمینه مدیریت، و دوره های پیشرفته صدور گواهی در زمینه نوآوری و کسب و کار اجتماعی، کارآفرینی و نوآوری، شتاب دهنده مبتنی بر پروژه کارآفرینی، تغییر و تحول دیجیتال پیشرو می پردازد. در حالی که HEC پاریس در قطر یک موسسه آموزشی در نظر گرفته می شود، دانشگاه به تاسیس دفتر تحقیقاتی در اواسط سال ۲۰۱۴ پرداخت.

دانشگاه حمد بن خلیفه دانشگاه ملی فعال در شهر آموزش از سال ۲۰۱۰ می باشد. این دانشگاه به ارائه مدارک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در زمینه علوم و مهندسی، بهداشت و علوم زندگی، مطالعات اسلامی، علوم انسانی و علوم اجتماعی، و قانون و سیاست عمومی می پردازد. هدف از تاسیس دانشگاه ملی در خوشه پردیس های شاخه بین المللی (IBC)^۲ هم افزایی فعالیت های دانشگاه ها در شهر آموزش و یادگیری از پردیس ها برای ارتقای قابلیت های تحقیق ملی است. یکی از اهداف اصلی دانشگاه حمد بن خلیفه حمایت و افزایش پتانسیل تجاری سازی خروجی های تحقیقاتی است. این دانشگاه دارای ابتکارات مشترک با شرکای صنعت متعدد از قبیل شرکت نفت قطر، اکسون، و شل و وزارتخانه ها و آژانس های دولت از جمله وزارت دادگستری و وزارت اطلاعات و ارتباطات می باشد. علاوه بر تحقیق سازمانی، دانشگاه حمد بن خلیفه ملزم به نظارت و ارتقای فعالیت

University College London, Qatar^۱

International Branch Campuses^۲

های تحقیق و توسعه در سه موسسه تحقیقات ملی یعنی موسسه تحقیقات محیط زیست و انرژی قطر، موسسات تحقیقات زیست پزشکی قطر و موسسه تحقیقات محاسبات قطر می باشد.

۲,۴,۲,۲ مناطق اقتصادی ویژه

مناطق دیگر ابتکار به کار رفته توسط دولت قطر برای تنوع بخشی و تغییر اقتصاد مبتنی بر هیدروکربن به اقتصاد مبتنی بر دانش است (مناطق، ۲۰۱۶). ابتدا در سال ۲۰۱۱ از طریق وزارت تصمیمات تجاری و کسب و کار شماره ۲۷۲ تاسیس شد. هدف مناطق اقتصادی توسعه و حمایت از بخش خصوصی پر تکاپو در قطر بود. مناطق اقتصادی خاص مناطق پروژه ای است که شامل توسعه مناطق ویژه اقتصادی می باشد یعنی، مکان های استراتژیک در سه بخش مختلف قطر برای ترویج و تسهیل تاسیس کسب و کارها و صنایع جدید داخلی و بین المللی. یکی از جذابیت های اصلی برای سرمایه گذاری در این مناطق معافیت مالیاتی برای کسب و کارهای تایید شده می باشد. مناطق همچنین به ارائه تجارت آزاد و ارائه مالکیت ۱۰۰٪ خارجی از کشور شرکت های کوچک و متوسط می پردازند. علاوه بر مناطق ویژه اقتصادی، توسعه ارک های لجستیک و انبارداری همچنین مرتبط با دامنه مناطق می باشد. مناطق اقتصادی و پارک های لجستیک به عنوان فروشگاه یک توقف برای کسب و کارهای محلی و خارجی به کار می روند که یک مقدمه چینی در قطر مدنظر قرار می گیرند.

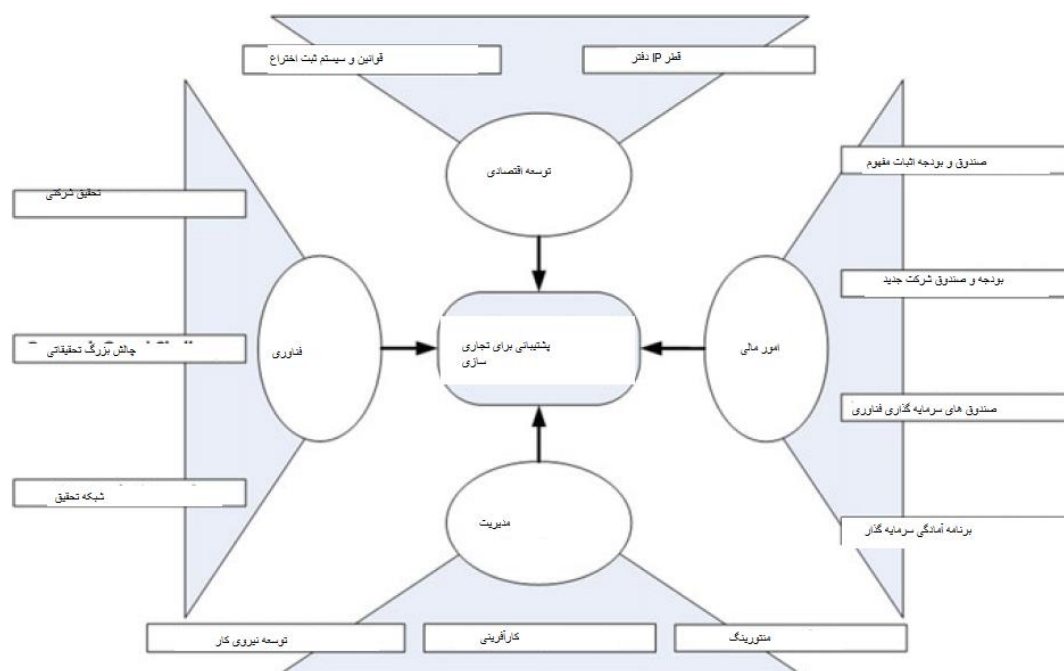
۲,۴,۳ پارک های علوم/فناوری/کسب و کار

پارک علوم و فناوری قطر در سال ۲۰۰۹ تاسیس شد، بیش از هشت میلیون دلار سرمایه گذاری بنیاد قطر با تمایل به خلق هاب نوآوری در کشور و تقویت و ارتقای زمینه های مورد نیاز برای شتاب بخشی به تجاری سازی تحقیق از طریق کارآفرینی است. مکان فیزیکی تنها پارک علوم در قطر، همانگونه که در شکل ۷,۲ نشان داده شده است به ارائه محیط کامل برای پردیس های شاخه بین المللی و موسسات تحقیقاتی ملی برای همکاری با یکدیگر و تبدیل نتایج تحقیق به محصول و خدمات تجاری می پردازد. به منظور حمایت از موضوعات تحقیق اعلام شده تحت استراتژی تحقیقات ملی قطر، پارک علوم و فناوری قطر میزبان چندین برنامه برای توسعه فناوری و استارت آپ است، همانگونه که در شکل ۷,۳ نشان داده شده است. درهای پارک علوم و فناوری نه تنها برای شرکت های ملی بلکه همچنین موسسات از سرتاسر جهان باز هستند که به تجاری سازی فناوری ها در قطر می پردازند.

برنامه های پشتیبانی پارک علوم و فناوری برای ارائه دسترسی به رشد، تامین بودجه، آموزش و نظارت به کارآفرینان و استارت آپ ها ارائه می شوند. پارک به ارائه فضای دفتری، آزمایشگاه ها، دسترسی به تسهیلات فنی و بازاریابی و منطقه تجارت آزاد و حمایت تجاری سازی برای شرکت های موجود می پردازد که عبارتند از انکوبات ها و مستاجرها. بین سال های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵، پارک علوم و فناوری قطر مقر سی و هشت شرکت می باشد و این شرکت ها در مجموع ۱,۳۵ میلیارد در زمینه تحقیق، توسعه و نوآوری سرمایه گذاری می کنند که خروجی بالغ بر بیست و هشت ثبت اختراع در بر دارد. مرکز به عنوان محیط اصلی همکاری بین دانشگاه ها، صنایع

و دولت در قطر به کار می رود. پارک علوم و فناوری قطر با نهادها و ذینفعان متعدد در پروژه های تحقیقاتی با اهمیت ملی همکاری می کند. برخی از این همکاران عبارتند از Chevron، شل، شرکت نفت قطر، جنرال الکتریک، خطوط هوایی قطر، ایرباس، کالج سلطنتی لندن، دانشگاه تگزاس در قطر، دانشگاه شیفلد، دانشگاه ملی قطر، شرکت پزشکی حمد، وزارت حمل و نقل و ارتباطات، وزارت اطلاعات و ارتباطات، وزارت نیرو ایالات متحده و آکادمی نوآوری اروپا.

شکل ۷,۳ چارچوب پارک علوم و فناوری قطر



۷,۴,۴ دفاتر انتقال فناوری

دفتر استراتژی تحقیقات و مدیریت تاثیر به مدیریت فعالیت های انتقال فناوری و مالکیت معنوی در قطر می پردازد. دفتری که قبلا معروف به انتقال فناوری و مالکیت معنوی بود، استراتژی تحقیق و مدیریت تاثیر (RSI M)^۱ در سال ۲۰۱۴ تاسیس شد و هدف آن نظارت بر مدیریت، تملک و درآمدزایی حق مالکیت بود. این استراتژی ملزم به دستیابی به پیشرفت ها، اکتشافات و اختراعات مرتبط با بنیاد قطر می باشد. دفتر متمرکز به تغییر این پیشرفت ها به فرصت های تجاری می پردازد که همین موضوع اعتبار جهانی قطر را افزایش می دهد و سرمایه گذاری های خارجی را جذب می کند. نه تنها برای بنیاد قطر، دفتر استراتژی تحقیقات و مدیریت تاثیر همچنین به مدیریت و تجاری سازی فناوری های اصلی تحقیق شرکت نفت قطر، دانشگاه ملی قطر و شرکت پزشکی حمد می پردازد.

دفتر استراتژی تحقیقات و مدیریت تاثیر به ارائه یک برنامه خاص می پردازد، الخبير^۱، تا به استارت آپ ها و مخترعين در حفاظت از ایده ها و ساخت برنامه ها و مدل های تجاری معتبر کمک کند. در حال حاضر، دفتر به مدیریت بیش از چهارصد اختراع در سطوح مختلف آمادگی بازار می پردازد. دفتر استراتژی تحقیقات و مدیریت تاثیر به توسعه استراتژی ها و اهداف تحقیق برای موسسات تحقیقاتی قطر از طریق شناسایی هات اسپات فناوری می پردازد. دفتر به دنبال ساخت شبکه ای از سرمایه گذاران بالقوه برای تجاری سازی و انتقال فناوری است. دیگر دفاتر حق مالکیت و انتقال فناوری در قطر سازمان محافظت از حقوق مالکیت معنوی تحت وزارت اقتصاد و بازرگانی، دفتر انتقال فناوری در مرکز تحقیق و پزشکی سیدرا، و دفتر تحقیق دانشگاهی هستند - دانشگاه ملی قطر.

۷,۴,۵ مراکز رشد کسب و کار

چهار مرکز اصلی وجود دارند که به ارائه تسهیلات رشد در قطر می پردازند که عبارتند از مرکز رشد پارک علوم و فناوری، مرکز رشد کسب و کار قطر، مرکز رشد دیجیتالی، و مرکز ناما^۲.

مرکز رشد پارک علوم و فناوری بستر رشد مبتنی بر فناوری می باشد که هدف آن افزایش سطح کارآفرینی فناورانه محلی در قطر است. انتخاب برنامه رشد باعث می شود انکوبات ها به فضای دفتر، تسهیلات نمونه اولیه، تامین بودجه و برنامه های منتورینگ، آموزش، کارگاه های آموزشی و رویدادهای شبکه بندی دسترسی داشته باشند. در مدت دوره دوازده ماهه رشد برای هر تیم، پارک علوم و فناوری بیست پروژه را هر سال هدف قرار می دهد.

مرکز رشد کسب و کار قطر ابتکار مشترک بانک توسعه قطر و ناما می باشد. مرکز با هدف ارائه مرکز رشد چند منظوره تاسیس شد که می تواند منجر به ارتقای کارآفرینان و شرکت ها در استارت آپ بشود و همچنین می تواند شرکت های کوچک و متوسط موجود را به رشد کسب و کارها تشویق کند. از سال ۲۰۱۴ تاسیس شد، مرکز رشد کسب و کار قطر (QBI C)^۳ دارای ماموریت توسعه صد میلیون شرکت بعدی در قطر می باشد. مرکز دو برنامه رشد را هر سال اجرا می کند یعنی، LeanStart up و LeanScal eup و در حال حاضر مقر پنجاه و نه شرکت انکوباته است. علاوه بر فضای دفتر، کارگاه های آموزشی و خدمات مربیگری و منتورینگ، مرکز رشد همچنین به ارائه مساعدت مالی می پردازد. سرمایه اولیه حداکثر صد هزار برای اعتبارسنجی و توسعه نمونه اولیه موجود است در حالی که دارایی سهام حداکثر سی هزار برای رشد کسب و کار مورد نیاز می باشد. فرصت وام برای توسعه به مقدار چهار میلیون از طریق بانک توسعه قطر می رسد. مرکز رشد کسب و کار قطر سرمایه

^۱ Al -Khabeer

^۲ NAMA

^۳ Qatar Business Incubation Center

گذاری تجمعی سه میلیون در استارت اپ ها حداکثر تا ۲۰۱۷ انجام داده است و درآمد حاصل توسط استارت اپ ها به ۲۱,۴ میلیون رسیده است، در حالی که نرخ اشغال رشد ۹۶٪ می باشد. این مرکز با سازمان گردشگری قطر و Ooredoo برای توجه خاص به استارت اپ ها و شرکت های کوچک و متوسط همکاری می کند که هدف تنوع بخشی به اقتصاد قطر در بخش گردشگری و راه حل های دیجیتال است. شرکای دانش مرکز عبارتند از انجمن زنان- کسب و کار قطری، مرکز نوآوری تحرک قطر، مایکروسافت، و امور مالی و آکادمی کسب و کار قطر.

افتتاح مرکز رشد دیجیتال (DI C)^۱ نقطه عطف برای فرهنگ نوآوری در قطر می باشد از زمانی که نخستین مرکز است که به صورت مستقیم توسط وزارت دولت راه اندازی شده است. این مرکز در سال ۲۰۱۱ با هدف پیشبرد نوآوری فناوری اطلاعات و ارتباطات در قطر راه اندازی شد. بخش های جالب این مرکز رشد دیجیتال برای نوآوری فناورانه عبارتند از آموزش، خدمات دولت، بهداشت، حمل و نقل و لجستیک، برنامه ریزی شهری، محیط زیست، خدمات مالی، انرژی، و ساخت و ساز. مرکز رشد دیجیتال با KPMC، Vodaf one، بیزینس پالس^۲، و خدمات وب آمازون همکاری دارد تا اطمینان حاصل بشود که نوآوری های فناورانه برای حمایت از کسب و کارها در قطر تجاری سازی می شوند. هدف مرکز کمک به کارآفرینان جوان در تغییر ایده های نوآورانه به کسب و کارهای بادوام از طریق برنامه های رشد است. این مرکز به ارائه دو مسیر برای رشد می پردازد: (الف) لانچ پد- مسیر ۶ ماهه توسعه نمونه اولیه از یک ایده فناوری اصلی؛ و (ب) مسیر استارت اپ- برنامه دو ساله برای حمایت از کارآفرینان فناوری جوان و استارت اپ ها در توسعه محصولات بازار. هرچند مرکز به ارائه حمایت مالی مستقیم نمی پردازد انکوبات ها ممکن است حمایت غیرمستقیم حداکثر چهارصد هزار را از بانک توسعه قطر و دیگر موسسات مالی با توجه به سطح آمادگی بازار محصول یا خدمات دریافت کنند. استارت اپ های موفق که دارای پتانسیل رشد هستند میزبان ساکنین مناطق اقتصادی خاص مناطق می باشند. مرکز مجموع بیست و نه شرکت را از زمان راه اندازی در ۲۰۱۱ انکوباته کرده است.

ناما که قبلا معروف به مرکز توسعه اجتماعی بود، در سال ۱۹۹۶ تحت حمایت شیخا موزاه بنت ناصر، همسر امیر وقت با هدف توسعه اجتماعی قطر تاسیس شد. بعدها در ۲۰۱۳، مرکز به عضو بنیاد قطر برای امورات اجتماعی تبدیل شد. علاوه بر همکاری جامعه و خدمات، مرکز دارای بال کارآفرینی می باشد که به ارائه رشد کسب و کار، حمایت مالی، و خدمات آموزش و مشاوره برای توسعه کارآفرینان اجتماعی می پردازد. تسهیلات رشد در ناما به کارآفرینان بالقوه و موجود کسب و کارهای کوچک و خرد در ارزیابی امکان پذیری مفاهیم، توسعه برنامه های کسب و کار و تعیین کانال های ارتباطات با مشتریان کمک می کند. انکوباته ها همچنین مشاوره قانونی و

Digital Incubation Center, Qatar^۱

Business Pulse^۲

حمایت مالی را با توجه به سطح آمادگی بازار خدمات خود دریافت می کنند. ناما با شرکا همکاری می کند که عبارتند از بانک توسعه قطر، اکسون موبیل، و کمیته المپیک قطر. جدای از بال کارافرینی، مرکز به ارائه حمایت آموزشی دانشگاه و مدرسه و برنامه های توسعه حرفه ای می پردازد.

۲,۵ برنامه های حمایتی

سازمان های تحقیقاتی، صنایع و نهادهای دولتی در قطر در برخی برنامه ها شریک می شوند تا خلق و تبدیل ایده را تسهیل ببخشند. برخی از برنامه های حمایتی در قطر در بخش های زیر لیست بندی می شوند.

۲,۵,۱ تدارکات عمومی

به منظور همسویی قانون تدارکات عمومی قطر با بهترین شیوه های بین المللی، دولت قطر قانون شماره بیست و چهار سال ۲۰۱۵ را با قانون شماره بیست و شش سال ۲۰۰۵ جایگزین می کند. مهم ترین تغییر به عنوان نتیجه این حکم تمرکز زدایی تدارکات عمومی است. دیگر تغییر اصلی که با تعلیق قانون قبلی تاثیرگذار می باشد لغو اوراق قرضه عملکرد و ضمانت ها برای تدارکات عمومی از شرکت های کوچک و متوسط است. قانون جدید ۳۰٪ تدارکات داخلی را در قراردادهای پروژه های ملی ضمانت می کند. شرکت های کوچک و متوسط به ارائه بیمه مالی به صورت مطلوب تر از طریق بانک توسعه قطر می پردازد. این راحتی شرکت های کوچک و متوسط را به افزایش همکاری در فرآیند مناقصه و پیشنهاد عمومی تشویق می کند و بنابراین ابزار نوآورانه برای تنوع بخشی اقتصاد ملی ارائه می شوند.

۲,۵,۲ مشوق های مالیاتی

به عنوان بخشی از قانون سی و شش سال ۲۰۰۵، پارک علوم و فناوری منطقه تجارت آزاد می باشد که پارک را محل جذاب برای تاسیس کسب و کار مبتنی بر فناوری خارجی در قطر می سازد. برخی مزایای کار در منطقه تجارت آزاد عبارتند از مالکیت ۱۰۰٪ شرکت، تجارت بدون همکاری عوامل محلی، نبود مالیات، واردات مربوطه آزاد، و سود نامحدود. علاوه بر منطقه بدون مالیات در پارک علوم و فناوری، معافیت مالیاتی در مناطق اقتصادی خاص مناطق نمونه دیگری از جذب سرمایه گذاری خارجی از طریق مشوق های مالیاتی است و به صورت استراتژیک همسو با سرمایه گذاری با چشم انداز اقتصادی جدید قطر می باشد.

۲,۵,۳ کارآموزی، آموزش، کارافرینی و نوآوری در برنامه درسی

فرصت های کارآموزی متداول در صنعت پتروشیمی اغلب برای دانشجویان لیسانس و فوق لیسانس در قطر موجود هستند. با این حال با تاکید بسیار بر نوآوری و کارافرینی در کشور، دانشجویان فرصت حضور در مراکز نوآوری را در طول تحصیل دارند. این موضوع شامل فرصت های کارآموزی با موسسه تحقیقات محاسبات قطر، موسسات تحقیقات زیست پزشکی قطر، مرکز نوآوری تحرک قطر و مرکز نوآوری زیمنس در قطر می باشد. سازمان آموزش پزشکی شرکت پزشکی حمد همچنین به ارائه طیف گسترده ای از برنامه های پزشکی سطح کارشناسی

ارشد از قبیل کارموزی، آموزش، بورس تحصیلی با هدف تضمین نیروی کار برای دریافت آخرین دانش و آموزش های پیشرفته می پردازد. دانشگاه های در قطر همچنین نقش خود را ایفا می کنند و شامل مطالعات نوآوری و کارآفرینی در برنامه درسی در سطح لیسانس و فوق لیسانس می باشند. قابل توجه است که این دوره ها در دانشگاه کارنیگ ملون در قطر، دانشگاه حمد بن خلیفه، دانشگاه ملی قطر و HEC پاریس در قطر ارائه می شوند.

۲,۵,۴ برنامه های همکاری دولتی - خصوصی

برنامه های تحقیق و توسعه در قطر اخیرا اهمیت بسیاری به همکاری های دولتی - خصوصی قائل هستند. به عنوان مثال، صندوق تحقیقات ملی قطر برنامه های تحقیق و توسعه موجود خود را بازبینی کرده است و برنامه های جدید را برای تسهیل همکاری دولت - صنعت - دانشگاه و دولتی - خصوصی معرفی کرده است. به طور مشابه، برنامه سیستم بهداشت و سلامت دانشگاهی شرکت پزشکی حمد از به اشتراک گذاری دانش بین نهادهای دولتی و خصوصی در بخش سلامت حمایت می کند. همچنین برنامه های همکاری مالی و غیر مالی ارائه شده توسط نهادهای دولتی و غیر دولتی برای حمایت از کارآفرینان، استارت اپ ها و شرکت های کوچک و متوسط موجود وجود دارند. به عنوان مثال، بانک توسعه قطر به تاسیس و تعیین چندین برنامه تخصصی برای ارتقا و تشویق شرکت های کوچک و متوسط و کارآفرینان در قطر پرداخته است از جمله رقابت کسب و کار ملی آل فیکرا - قطر، ۱ - تجهیز^۱ و ۲ - جهیز، برنامه سهام شرکت های کوچک و متوسط و تصدیر^۲. سازمان های متعدد غیرانتفاعی از قبیل اینجاز^۳ قطر، سیلاتک^۴، مرکز بدایا^۵ برای توسعه کار و کارآفرینی، و مرکز رودها^۶ برای کارآفرینی و نوآوری به ارائه حمایت تخصصی و ویژه برای ارتقای کسب و کارهای داخلی می پردازند. پارک علوم و فناوری و بانک توسعه قطر همچنین به ارائه دیگر حمایت مشاوره و تامین بودجه برای استارت اپ ها و شتاب دهنده ها می پردازند. علاوه بر این برنامه های تخصصی، دولت به سازماندهی رویدادها و برنامه های تعاملی برای تسهیل شبکه بندی و توسعه فرهنگ مبتنی بر دانش در کشور می پردازد.

۲,۵,۴,۱ صندوق تحقیقات ملی قطر

این صندوق، در سال ۲۰۰۶ تاسیس شد، به عنوان عضو جامعه بنیاد قطر فعالیت می کند. ماموریت صندوق تحقیقات ملی قطر پیشبرد دانش و آموزش با ارائه فرصت های تامین بودجه برای تحقیق و توسعه اصلی، انتخاب شده به صورت رقابتی در تمامی سطوح و در سرتاسر تمامی رشته ها است (صندوق تحقیقات ملی قطر، ۲۰۱۷).

J AHI Z^۱

TASDEER^۲

I nj az^۳

Si l at ech^۴

Bedaya^۵

Rodha^۶

صندوق تحقیقات ملی قطر به حمایت و تامین بودجه پروژه های تحقیقاتی طراحی شده برای بررسی چالش های بزرگ قطر می پردازد که عبارتند از: انرژی و محیط زیست؛ علوم کامپیوتر و علوم ارتباطات و اطلاعات؛ علوم زندگی و بهداشت؛ و علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی. صندوق تحقیقات ملی قطر به ارائه فرصت های متعدد تامین مالی می پردازد؛ فهرست برخی از این برنامه ها در جدول ۷,۲ تدوین شده اند تا تعداد پروژه ها و مقدار بودجه اعطا شده توسط صندوق تحقیقات ملی قطر از ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۵ را مشخص کنند. در میان این برنامه ها، قابل توجه ترین برنامه تحقیقات اولویت ملی قطر می باشد که بیش از هشتصد و پنجاه پروژه تحقیقاتی به ارزش هفتصد و سی و هفت میلیون دلار را در طول هفت سال نخست تامین مالی می کند. این تامین بودجه فرصتی را برای دانشگاه های فعال در قطر فراهم می کند تا با چهارصد و چهل و پنج موسسه بین المللی از چهل و نه کشور مختلف در پروژه های متعدد تحقیقاتی همکاری کنند. از سال ۲۰۱۷ آغاز شد، برنامه دستور همکاری صنعتی را به منظور ترویج تحقیق مبتنی بر صنعت در قطر را صادر کرد.

علاوه بر این برنامه های متمرکز، صندوق تحقیقات ملی قطر به ارائه دیگر برنامه های خاص، فرصت های تامین بودجه، و پاداش رقابتی برای تکمیل چشم انداز تقویت فرهنگ تحقیق در قطر می پردازد. فهرستی از این برنامه های خاص، به همراه اهداف مربوطه در جدول ۷,۳ تدوین می شود.

اخیرا، این صندوق با کتابخانه ملی قطر برای تعیین انبار نتیجه تحقیق، جستجوی مرکز نتیجه تحقیق، پیشبرد انتشار دانش در قطر همکاری می کند. جستجوی مرکز نتایج تحقیق (ROCS)^۱ به نتایج پروژه های تحقیقاتی مبتنی بر صندوق به اعضای جامعه بنیاد قطر، دانشگاه ملی قطر و دیگر شبکه ها که به پایگاه داده کتابخانه ملی قطر (QNL)^۲ دسترسی دارند دسترسی دارد.

۷,۴,۴,۲ سیستم بهداشت دانشگاهی

در سال ۲۰۱۱، شرکت پزشکی حمد وضعیت بیمارستان ها را به سیستم بهداشت دانشگاهی قطر (AHS)^۳ در تلاشی برای ترویج تحقیق و نوآوری در بخش مراقبت بهداشتی در قطر تغییر داد (شرکت پزشکی حمد، ۲۰۱۷). شرکت پزشکی حمد با کالج پزشکی ویل کرنل در قطر، دانشگاه کلگری قطر، موسسات تحقیقات زیست پزشکی، دانشگاه ملی قطر و مرکز تحقیقات پزشکی سیدرا همکاری دارد. هدف طرح ادغام تحقیق، بهداشت و آموزش از طریق همکاری بین هر موسسه شریک در پیگیری اکتشافات جدید است. نتایج مثبت مورد انتظار در بلند مدت عبارتند از مراقبت پیشرفته از بیمار، پیشرفت در جستجوی پزشکی، همکاری و تعامل جامعه، و مزایای اقتصادی و سلامت برای جامعه. به منظور تحریک نوآوری، سیستم بهداشت دانشگاهی به تعیین پاداش نوآوری پرداخته است.

^۱ Research Outcome Center Search, Qatar

^۲ Qatar National Library

^۳ Academic Health System, Qatar

هدف این طرح دستیابی به ایده های مفید می باشد که به مرحله ایده پردازی به دلیل نبود بودجه و حمایت و مدیریت ضعیف ایده دست نمی یابند. علاوه بر این، محققین در این سیستم از تامین بودجه صندوق تحقیقات ملی بهره مند می شوند.

جدول ۷,۲ برنامه های تامین بودجه صندوق تحقیقات ملی قطر بین ۲۰۰۶ و ۲۰۱۵

نام برنامه	هدف برنامه	سال آغاز	تعداد چرخه ها	پروژه های تامین مالی شده	بودجه به میلیون دلار
برنامه های تحقیقاتی					
برنامه تحقیق اولویت های ملی	انتخاب پروژه های تحقیقاتی که اولویت های ملی را از طریق حمایت از تحقیق پایه و کاربردی و همچنین توسعه تحقیق / تجربی تبدیلی مورد بررسی قرار می دهند	۲۰۰۷	۷	۸۶۶	۷۳۷
برنامه تحقیق اولویت های ملی - پیشنهادات استثنایی	ارائه فرصت تامین بودجه مازاد برای پیشنهاداتی که به سرمایه گذاری مازاد بیش از تامین بودجه عادی برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر نیاز دارند	۲۰۱۱	۷	۸	۳۶
برنامه های توسعه و ساخت ظرفیت					
برنامه تجربه تحقیقات مقطع کارشناسی	تحریک طیف گسترده ای از فرصت های تحقیقاتی کارشناسی در شهر آموزش و دانشگاه قطر از طریق دانشکده - و دیگر پروژه های مبتنی بر محقق که شامل یک یا چند دانشجو می باشد	۲۰۰۶	۱۶	۷۶۱	۲۳,۸

۶	۲۷	۶	۲۰۱۰	تقویت فرهنگ تحقیق در قطر از طریق حمایت از دانشمندان جوان برای انجام تحقیقی که همسو با استراتژی تحقیقات ملی قطر است	برنامه تجربه تحقیقات دانشمند جوان
موجود نیست	۱۸۴	۴	۲۰۱۰	پروژه فرهنگ تحقیق میان جوانان قطر	برنامه تجربه تحقیق مدرسه متوسطه
۷	۱۵	۲	۲۰۱۳	حمایت از توسعه سرمایه انسانی با تامین بودجه دانشجویان ممتاز آتی برای سپری کردن مطالعات مبتنی بر تحقیق مقطع کارشناسی ارشد در دانشگاه داخلی یا بین المللی	پاداش تحقیق بورس تحصیلی کارشناسی ارشد
۳,۷	۱۳	۱	۲۰۱۵	تشویق فارغ التحصیلان اخیر مقطع دکتری و محققین جوان در مرحله اولیه دوره تحقیقاتی	پاداش تحقیق فوق دکتری
۸۱۳,۵	۱۸۷۴				امتیاز کل

۳,۴,۵,۷ بانک توسعه قطر

بانک توسعه قطر (QDB)^۱ که قبلاً بانک توسعه صنعتی قطر نام داشت، در سال ۱۹۹۷ با هدف: (۱) رشد بخش خصوصی شرکت؛ (۲) تنوع بخشی به اقتصاد؛ و (۳) تغییر به اقتصاد پایدار مبتنی بر دانش تاسیس شد. در نوامبر ۲۰۱۴، شرکت قطر، تاسیس شده در ۲۰۰۸ به توسعه و ترویج شرکت های کوچک و متوسط و کارآفرینان در قطر پرداخت، برای متمرکز سازی سیستم حمایت برای توسعه بخش خصوصی با بانک توسعه قطر ادغام شد. از آن زمان، بانک برنامه های متعدد مالی و غیر مالی را برای حمایت از کارآفرینان، استارت اپ ها، و شرکت های کوچک و متوسط در مراحل متعدد رشد تعیین کرد.

^۱ Qat ar Development Bank

- آل-فیکرا (رقابت تجاری ملی قطر) - در ۲۰۱۳ راه اندازی شد، آل فیکرا طرح مشترک انجمن سازمان شرکت قطر (EQ)^۱، موسسه فناوری ماساچوست (M T)^۲، سیلاتکدانشگاه کارنیگ ملون در قطر می باشد. هدف اصلی رقابت آموزش و هدایت کارافرینان کسب و کار جوان است. هدف دوم تشویق و ترویج تاسیس شرکت های جدید و تقویت فرهنگ کارافرینی در قطر می باشد. رقابت از استارت اپ ها و کارافرینان برای توسعه ایده های کسب و کار که به کسب و کارهای خصوصی موفق تبدیل می شوند حمایت می کند. ایده برنده رقابت پاداش مالی، خدمات رشد برای خدمات حرفه ای دریافت می کند. ارزش خالص جایزه در حدود هشت میلیون می باشد.

جدول ۷,۳ فهرست برنامه های خاص صندوق ملی تحقیقات قطر

نام برنامه های خاص	هدف برنامه	سال آغاز	حمایت و تامین بودجه
برنامه حمایت مالی کنفرانس و کارگاه آموزشی	متصل کردن محققین در قطر به همتایان و همکاران در خانه و خارج از کشور، با قرار دادن محققین یا دانشجویان در جهات جدید تحقیق، یافته ها و تکنیک های آموزشی	۲۰۰۹	به صورت پایه ارزیابی شده است - معمولا ۵۰۰۰۰ دلار برای هر چنین رویدادی
برنامه شبکه بندی تحقیق قطر - بریتانیا	این برنامه شبکه بندی تحقیق مشترک به ارائه حمایت مالی برای گردآوری گروه محققین اولیه شغلی دو جانبه قطر - بریتانیا برای شرکت در تمرکز کارگاه های آموزشی به ایجاد روابط برای همکاری اتی و ارتقای فرصت های کاری محققین می پردازد	۲۰۱۳	حداکثر ۵۰۰۰۰ دلار برای اجرای کارگاه آموزشی
پاداش ارتقای نوآوری قطر	حمایت از ایده های نوآورانه با مزایای بالقوه بالا برای اقتصاد و جامعه قطر	۲۰۱۴	حمایت مالی حداکثر ۱۰۰۰۰۰ دلار
چالش ۲۲ - پاداش نوآوری	پاداش سالانه اعطا شده در همکاری با کمیته عالی برای تحویل به منظور ارتقای فرهنگ نوآوری در خاورمیانه و جذب کارافرینان، دانشمندان و پیشگامان از سرتاسر جهان عرب برای همکاری در جهت	۲۰۱۵	۱۵۰۰۰ دلار و فرصت برای برد حداکثر ۱۰۰۰۰۰ دلار پس از رشد. همچنین فرصت نمایش و شبکه بندی در یک بستر بین المللی

^۱ Enterprise Qatar

^۲ Massachusetts Institute of Technology

		میزبانی و سازماندهی رویدادهای مهم مانند جام جهانی فیفا ۲۰۲۲ قطر	
انجمن بلمونت	۲۰۱۵	صندوق ملی تحقیقات قطر به انجمن غذا-اب-انرژی بلمونت محلق شده است- همکاری ۲۷ آژانس تامین بودجه بین المللی مهم. با این همکاری صندوق ملی تحقیقات به دنبال تقویت تحقیق و نوآوری در بخش مشترک غذا، اب، مصرف پایدار انرژی و تولید و شهری سازی است	کل بودجه برای پروژه های همکاری تقریبا ۱,۵ میلیون دلار است
مسیر در جهت ارائه پزشکی شخصی	۲۰۱۵	حمایت و پیشبرد تحقیق که هدف آن ارائه درمان پزشکی متناسب با ویژگی های فردی هر بیمار، مبتنی بر مشخصات ژنتیکی آن است	حداکثر ۲۰۰۰۰۰ دلار هر سال
بهترین تصویر نشانگر یک نتیجه	۲۰۱۵	تشویق محققین به ارتقای بخش هنری با استفاده از تحریک تصاویر برای برقراری ارتباط نتایج تحقیق مبتنی بر صندوق ملی تحقیقات قطر با طیف گسترده تر مخاطب، از جمله عموم مردم.	موجود نیست
رقابت تحقیق علمی ملی	موجود نیست	این برنامه در همکاری با وزارت آموزش و تحصیلات تکمیلی تعیین شد، هدف آن ترویج تمامی دانش آموزان مقطع دبیرستان و متوسطه در قطر به استفاده از یادگیری برای آغاز همکاری در تولید دانش، خلاقیت و حل مسئله است	فرصت و شانس نامزدی برای آداس روز تعالی آموزش و شانس و فرصت برای نشان دادن قطر در یک بستر بین المللی

• بانک توسعه از طرحی برای تقویت شرکت های کوچک و متوسط با ارائه تسهیلات صنعتی آماده برای تولید در بخش های مختلف با نرخ رقابتی پنج ریال قطر به ازای هر متر مربع در هر ماه استفاده می کند. برنامه ۱-جهیز راه اندازی شده از ۲۰۱۵، به حمایت از تولید رنگ، پوشش فلز، کاغذ و تخته کاغذی، لوازم خانگی، سخت افزار عمومی و کارد و چنگال می پردازد در حالی که برنامه ۲-جهیز که از ۲۰۱۶ راه اندازی شد، به کسب و کار مواد غذایی و نوشیدنی اختصاص دارد. بانک توسعه قطر همچنین به تولید از طریق راه حل جامع کسب و کار استارت اپ کمک می کند که شامل مشاوره ها، طرح کسب و کار

و مطالعات امکان سنجی می باشد. پروژه های مرتبط با محصولات نوآورانه و دوستدار محیط زیست در فرایند انتخاب دارای اولویت هستند.

- هدف برنامه دارایی و سهام شرکت های کوچک و متوسط مربوط به بانک توسعه قطر ارائه تامین بودجه سرمایه برای ارتقای کارآفرینی و خلق بازده پایدار است. برنامه در شرکت های کوچک نوآور و شرکت های متوسط بالقوه با رشد بالا سرمایه گذاری می کند، تا از خلق ارزش داخلی در کشور حمایت کند. برنامه می تواند از شرکت های کوچک و متوسط با ۷-۱۵ میلیون ریال قطر و ۱۸-۳۵ میلیون ریال قطر در طول مدت دوره ۱۰-۸ ساله حمایت کند. کل اندازه برنامه ۳۶۵ میلیون ریال قطر است. با این حال، برنامه بسیار رقابتی است و پیشنهادات معمولاً باید قبل از صلاحیت دو فرآیند ارزیابی را پشت سر بگذارند.

- در سال ۲۰۱۱ راه اندازی شد، تصدیر به دنبال حمایت از محصولات خانگی قطر در بازار بین المللی از طریق توسعه و ترویج صادرات می باشد. تصدیر به ارائه کارگاه های آموزشی متعدد، ماژول های آموزشی و سمینارها برای کمک به شرکت های تولیدی قطر می پردازد تا برای صادرات آماده بشود. برنامه همچنین به شرکت های کوچک و متوسط داخلی کمک می کند تا به شناسایی محصولات مورد تقاضا و بازار های هدف مبتنی بر مطالعات بازار بین المللی بپردازند. محصولات خانگی در نمایشگاه های بین المللی با سازماندهی غرفه ها و از طریق تطابق بین شرکت های کوچک و متوسط قطر و خریداران بین المللی تبلیغ می شوند.

بانک توسعه قطر به ارائه دیگر خدمات و برنامه های متعدد در تلاش برای کمک به قطر در تنوع بخشی اقتصاد می پردازد. برخی از این موارد عبارتند از:

- I thmar - سرمایه سهام کارآفرینان محلی قطر (حمایت مالی حداکثر ۹۰٪ پروژه)
- Al -Dhaneen - نامه ضمانت به دیگر بانک های مالی (متعهد به بازپرداخت حداکثر ۸۵٪ بودجه تخصیص یافته، که بیش از ۱۵ میلیون ریال قطر به منظور حمایت از مناقصه نیست)
- اعطای وام مستقیم - وام های مستمر با نرخ های رقابتی
- J adwa - ارزیابی امکان سنجی ایده های تجاری (۵۰٪ هزینه تحت پوشش)
- Oqood - مشاوره قانونی حرفه ای (۵۰٪ هزینه تحت پوشش)
- Tadqeeq - خدمات حسابرسی و حسابداری (۵۰٪ هزینه تحت پوشش)

- بازاریابی و روابط عمومی - برنامه ریزی و اجرای بازاریابی و فعالیت های روابط عمومی (۵۰۵ هزینه تحت پوشش)
- Eyada - مشاوره بازسازی برای بهینه سازی فروش، بهره وری ها و هزینه ها و حداکثر سازی سوددهی (۵۰٪ هزینه تحت پوشش)
- توسعه قابلیت - برنامه های متعدد آموزش و منتورینگ

۷,۵,۴,۴ اینجاز قطر

از سال ۲۰۰۷ تاسیس شد، سازمان غیرانتفاعی است که با جامع کسب و کار محلی، داوطلبین شرکت و مربیان برای ارائه برنامه های آموزشی مرتبط با آمادگی نیروی کار، کارافرینی و سواد مالی همکاری دارد. هدف این برنامه ها توسعه رهبری کسب و کار و مهارت های کارافرینانه در جوانی در مرحله اولیه می باشد و بنابراین مخاطب از مدرسه متوسطه تا فارغ التحصیلان دانشگاه هدف قرار می گیرند. یک نمونه از چنین برنامه ای برنامه شرکت دوازده جلسه ای می باشد که چهار ماه برای دانشجویان چهارده تا بیست و دو ساله طول می کشد. برنامه باعث می شود دانشجویان چرخه عمر کامل سرمایه گذاری استارت اپ از جمله تولید ایده کسب و کار، تشکیل تیم، افزایش بودجه سرمایه، طراحی برنامه های کسب و کار، و تولید و فروش محصول یا خدمات را پشت سر بگذارند. برنامه با رقابت سطح ملی و منطقه ای به نام موبادارا برای پاداش بهترین شرکت به نتیجه برسد. از انجایی که اینجاز قطر یک سازمان غیرانتفاعی است، مورد حمایت و تامین بودجه از جانب شرکا و همکاران قرار می گیرد که عبارتند از ناما، مبادله بورس قطر، اکسون موبیل، بوئینگ، بچتل^۱، بانک استاندارد، وودافون، زیمنس، دانشگاه ملی قطر و وزارت آموزش.

۷,۵,۴,۵ سیلاتک

از سال ۲۰۰۸ راه اندازی شد، طرح شیخا موزاه بنت ناصر همسر امیر وقت می باشد و توسط دولت قطر به طور کامل حمایت می شود. سازمان با هدف خلق مشاغل و فرصت های توسعه اقتصادی برای جوانان عرب در سرتاسر جهان تاسیس شد. از مارس ۲۰۱۷، سیلاتک دویست و سی و هفت میلیون دلار را از طریق شبکه صد و پنجاه شریک مشترک افزایش داد و بیش از چهارصد و سی و چهار هزار جوان عرب را به فرصت های شغلی در شانزده کشور عرب متصل کرد. سازمان با موسسات دولتی و غیر دولتی، موسسات آموزشی و مالی و بخش خصوصی همکاری می کند. سیلاتک به صورت برابر از طرح های توسعه سازمانی اتخاذ شده توسط جوانان عرب حمایت می کند. علاوه بر حمایت مالی، سیلاتک به ارائه حمایت غیر مالی از طریق ایجاد ظرفیت و برنامه های مساعدت فنی می پردازد. سیلاتک به تشویق دیگر موسسات مالی برای طراحی محصولات وام برای حمایت از کارافرینان

عرب می پردازد. تمایز مهم بین سیلاتک و دیگر سازمان ها، این است که مورد قبلی در تحقیق کاربردی شرکت می کند تا برنامه ها موثرتر بشوند، و همچنین به ارزیابی سیاست های دولت مرتبط با خلق شغل و توسعه اقتصادی جوانان عرب می پردازد. از طریق برنامه سیاسی، سیلاتک با سیاستگذاران به صورت مستقیم در کشورهای مختلف برای دستیابی به تاثیر گسترده تر همکاری و تعامل می کند.

۷,۵,۴,۶ مرکز بدایا برای کارافرینی و برنامه های توسعه کاری

مرکز بدایا برای کارافرینی و توسعه کاری از ۲۰۱۱ تاسیس شد، تلاش مشترک بانک توسعه قطر و سیلاتک با هدف دسترسی نسب جوان قطر به طیف گسترده ای از خدمات، از جمله مشاوره کاری، توسعه مهارت های قابلیت استخدام، کارافرینی و رویدادهای شبکه بندی می باشد. مرکز به تاسیس بستر همکاری و تعامل اجتماعی پرداخته است که به ترویج آگاهی کاری و توسعه میان شهروندان قطر، از جمله مردان و زنان می پردازد. در بخش کارافرینی، مرکز بدایا دارای برنامه های جداگانه برای تقویت فرهنگ کارافرینی میان دانشجویان و ارتقای بهره وری کسب و کار استارت اپ های اولیه است. مرکز در منطقه برای میزبانی رویدادهای رقابتی کارافرینانه از قبیل در حلقه بودن شناسایی می شود، جایی که استارت اپ های جدید به ارائه بستری برای ارائه ایده ها در مقابل حامیان منطقه ای و محلی می پردازند. در سال ۲۰۱۶، مرکز به مجموع سیزده هزار دانشجو در نه دانشگاه و سی و هشت مدرسه دست می یابد. از دویست و پنجاه و یک استارت اپ از ایده تا پیاده سازی حمایت می کند و صد و دو برنامه آموزشی را اجرا می کند. شرکای حامی مرکز بدایا عبارتند از وزارت آموزش، بنیاد قطر، دانشگاه ملی قطر، دانشگاه کارینگ ملون در قطر، شل قطر، بانک ملی قطر، مرکز رشد دیجیتال قطر و مرکز رشد کسب و کار قطر.

۷,۵,۴,۷ مرکز رودها برای کارافرینی و نوآوری

مرکز رودها در ۲۰۱۱ تاسیس شد، سازمان غیر دولتی و غیر انتفاعی می باشد که به عنوان فروشگاه یک توقف برای کارافرینان زن و جوان قسری با ایده های تجاری نوآورانه فعالیت می کند. علاوه بر خدمات حمایتی، از قبیل برنامه های آموزشی، مرکز همچنین به ارائه مساعدت رشد بریا تقویت تعداد کارافرینان زن در قطر می پردازد. حامیان و شرکای مرکز عبارتند از سیلاتک، مرکز بدایا، اینجاز قطر، دانشگاه مشترک المنافع ویرجینیا در قطر و اکسون موبیل. از سال ۲۰۱۴، مرکز رودها به شش هزار زن در آغاز کسب و کار در قطر کمک کرد (تغییر دهندگان، ۲۰۱۷).

۷,۵,۴,۸ دیگر برنامه های حمایتی برای استارت اپ ها و شتاب دهنده ها

پارک علوم و فناوری قطر به ارائه فرصت های متعدد تامین بودجه برای برآورد انتظارات شرکت های مبتنی بر فناوری در سطوح مختلف می پردازد:

- بودجه سازمانی جدید- مجموع سی میلیون دلار برای حمایت از استارت اپ شرکت های فناوری در قطر موجود است.
 - صندوق سرمایه گذاری فناوری- به منظور حمایت از شرکت های مبتنی بر فناوری در قطر، پارک علوم و فناوری به ارائه بودجه از پنجاه هزار دلار تا سه میلیون دلار می پردازد.
 - بودجه ایده پردازی - صد هزار دلار تا پانصد هزار دلار برای حمایت از نوآوری هایی ارائه می شود که از لحاظ فنی و تجاری پایدار هستند.
 - بودجه توسعه محصول- این بودجه ۱,۴ میلیون ریال قطر از توسعه محصولات و خدمات مرتبط با نیازهای بازار محلی حمایت می کند.
 - بودجه توسعه فناوری- صندوق تحقیقات ملی قطر به مدیریت این بودجه برای ارائه تامین بودجه شکاف برای پروژه های جدید در پارک علوم و فناوری می پردازد. هدف صندوق توسعه فناوری افزایش تجاری سازی پتانسیل پروژه های جدید است. مقدار بودجه از طریق سطح امادگی فناوری تعیین می شود.
 - صندوق تحقیق شرکت- بنیاد قطر به ارائه این صندوق توسعه فناوری برای ارتقای تحقیق شرکتی و تجاری سازی در پارک علوم و فناوری می پردازد.
- در کنار تامین بودجه، پارک علوم و فناوری به اجرای دیگر برنامه های شتاب دهنده و حمایتی خاص برای انجام ماموریت توسعه و ارتقای یک فرهنگ و اکوسیستم برای نوآوری، تحقیق و کارآفرینی می پردازد.
- استارت اپ در برنامه اقامت- برنامه خاص ارائه شده توسط پارک علوم و فناوری برای جذب استارت اپ های فناوری بین المللی می باشد افرادی که تمایل دارند در قطر حضور داشته باشند و افرادی که می توانند به ارائه راه حل ها برای چالش های کشور پردازند. پارک علوم و فناوری قطر تنها استارت اپ های موجود در این برنامه را انتخاب می کند که دارای منطق استراتژیک برای حضور در قطر هستند.
 - اکادمی واوری عرب- دو اردوی راه اندازی دو هفته ای که طرح مشترک پارک علوم و فناوری و اکادمی نوآوری اروپایی است به ارائه تجربه پریاهوی استارت اپ به شرکت کنندگان می پردازد- از ایده تا استارت اپ سرمایه گذاری فناوری.
 - هشت XLR پارک علوم و فناوری - این برنامه شتاب دهنده به مرحله ایده برای تعیین پتانسیل تجاری سازی کمک می کند. برنامه سه ماهه به ارائه آموزش، مربیگری و منتورینگ برای بهبود ایده های نوآورانه کمک می کند. سه ماژول مربیگری برای حمایت از تیم ها از ایده پردازی تا به حداقل رساندن

محصول پایدار، از جمله تناسب محصول- بازار، کشش مشتری، و آگاهی سرمایه گذار طراحی می شوند.

- Doha Dojo - پارک علوم و فناوری به اجرای این برنامه شتاب دهنده رشد در همکاری با پانصد استارت اپ می پردازد، تا تعداد محدودی از استارت اپ ها در مقیاس بندی عملیات آماده بشوند. متوره های رشد به استارت اپ های تناسب محصول بازار در حوزه هایی از قبیل کسب مشتری، هک کردن و کاهش رشد و تحریک سرمایه گذاران کمک می کنند.
- طرز فکر نوآوری- پارک علوم و فناوری به دانشجویان سطح کارشناسی ارشد، مطالعه در دانشگاه های محلی، شانس برای ملاقات از مراکز مبتنی بر فناوری از قبیل سیلیکون ولی، و آکادمی نوآوری اروپایی (EIA)^۱ را پیشنهاد می کند. پارک علوم و فناوری ماموریت تقویت فرهنگ نوآوری را میان دانشجویان جوان محلی از طریق سفرهای نوآوری استارت اپ هدف قرار می دهد.
- تحقیق در استارت اپ- برنامه حمایت شده بنیاد قطر می باشد که توسط پارک علوم و فناوری در همکاری با سرمایه گذاری جهانی واسابی، موسسه تحقیقات محاسبات قطر و استراتژی تحقیق اجرا می شود. به ارائه سکوی راه اندازی منظم برای کارآفرینان فناوری می پردازد افرادی که هدف آن ها تجاری سازی فناوری های توسعه یافته در موسسات و دانشگاه های تحقیقاتی در قطر است.

۷,۵,۴,۹ برنامه های تعاملی

دولت قطر همچنین میزبان برنامه های متعدد تعاملی در سطح ملی و بین المللی برای ترویج فرهنگ تحقیق و نوآوری در یک طرف و تسهیل شبکه بندی و همکاری در طرف دیگر است. برخی از نمونه هایی چنین برنامه ها عبارتند از:

- نمایشگاه و کنفرانس QI TCOM-QI TCOM بزرگ ترین رویداد دیجیتال قطر می باشد که توسط وزارت حمل و نقل و ارتباطات سازماندهی می شود. رویداد به عنوان یک بستر برای اتصال متخصصین بین المللی، مقامات دولت، متخصصین صنعت، انجمن های کسب و کار، دانشگاهیان، نوآوران، کارآفرینان و سرمایه گذاران به صورت سالانه از ۲۰۱۱ به کار می رود. رویداد میزبان فعالیت ها و رقابت های متعدد از جمله کدگذاری و برنامه نویسی رقابت، منطبق سازی استارت اپ- سرمایه گذار، کارگاه های آموزشی برای ترویج نوآوری، پاداش کسب و کار فناوری اطلاعات و فستیوال جوان دیجیتال است. نسخه ۲۰۱۷ QI TCOM شامل هفتاد شریک دولتی و خصوصی، پانزده حامی مالی، صد و بیست غرفه دار محلی و

جهانی، بیش از بیست هیئت بازدید کننده بین المللی، بیش از سیزده هزار بازدید کننده، در حدود سیصد کارافرین و بیش از پنجاه استارت اپ محلی، منطقه ای و بین المللی می باشد.

- نمایشگاه علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات قطر - نمایشگاه STEAM قطر رقابت سالانه علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضی است که توسط تحقیق و توسعه بنیاد قطر با همکاری شورای آموزش عالی و صندوق تحقیقات ملی قطر سازماندهی می شود. این رقابت گسترده در کشور باعث می شود دانش آموزان به ارائه پروژه های خود در مقابل متخصصین صنعت برای جایزه نقدی بیست هزار دلار پردازند. برندگان همچنین فرصت ارائه و نمایش قطر را در رقابت جدید علمی بین المللی را دارند یعنی نمایشگاه مهندسی و علوم بین المللی اینتل.

- ستارگان علوم - در ۲۰۰۹ توسط بنیاد قطر آغاز شد، ستارگان علوم نمایش تلویزیونی است که باعث الهام بخشی کارافرینان فناوری و علوم از جهان عرب برای توسعه راه حل های خلاقانه برای مشکلات منطقه ای در قالب نمایش واقعیت می شود. تیم فنی متخصصین نامزدهایی را برای نمایش مبتنی بر کاربردهای آنلاین انتخاب می کند. نامزدهای منتخب به ارائه نوآوری ها به گروهی از داوران متخصص می پردازند که به ارزیابی و حذف نامزدها مبتنی بر نمونه اولیه و اعتبارسنجی ایده ها می پردازند. چهار فرد نهایی با یکدیگر برای سهم ششصد هزار دلار در سرمایه اولیه رقابت می کنند که توسط هیئت داوران و از طریق رای گیری آنلاین اهدا می شود. مالکیت نوآوری به نامزدهای شرکت کننده تعلق دارد.

خلاصه ای از فصل در جدول ۷,۴ تدوین می شود.

جدول ۷,۴ خلاصه محرک ها و روندهای همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر

۱۹۶۰ و قبل از آن	۱۹۶۰-۱۹۷۰	۱۹۷۰-۱۹۸۰	۱۹۸۰-۱۹۹۰	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۲۰۱۰ و پس از آن
حکمرانی	وزارت آموزش	شرکت پزشکی حمد، وزارت شهرداری و محیط زیست	بنیاد قطر، بانک توسعه قطر	وزارت اقتصاد و بازرگانی	وزارت حمل و نقل و ارتباطات	
قانونگذاری				قانون نشان تجاری، قانون برای محافظت از رموز تجارت، قانون	قانون تعیین شرکت های	قانون برای توسعه شرکت های

کوچک و متوسط قطر	برای تعیین منطقه آزاد برای پارک علوم و فناوری، قانون ثبت اختراع						
واسطه ها							
مرکز بدها برای توسعه کار و کارافرنی، مرکز رودها برای کارافرنی	مرکز نوآوری، تحرک قطر، اینجاز قطر، سیلاتک	مرکز تحقیقات پزشکی					موسسات/مراکز/کنسرسیوم های تحقیقاتی
مناطق اقتصادی خاص مناطق		شهر آموزش					خوشه ها
مرکز رشد کار و مرکز رشد دیجیتال قطر، استراتژی تحقیق و مدیریت تاثیر	پارک علوم و فناوری قطر، مرکز رشد پارک علوم و فناوری قطر	مرکز ناما					پارک های علوم/ انکوباتورهای کسب و کار/ دفاتر انتقال فناوری
سیاست ها							
مقررات اصلاح شده مناقصه و پیشنهادات							تدارکات عمومی
مناطق اقتصادی خاص مناطق معاف از مالیات	منطقه معاف از مالیات پارک علوم و فناوری						مشوق مالیاتی
برنامه کارافرنی و نوآوری دانشگاهی							برنامه های نوآوری و کارافرنی دانشگاهی
پاداش نوآوری چالش ۲۲، PPM، انجمن بلمونت،	تامین بودجه برنامه تحقیقات اولویت های						برنامه های همکاری

<p>AHS, BRI O رقابت تجاری ملی آل فیکرا قطر، برنامه جهیز، برنامه سهام شرکت های کوچک و متوسط، تصدیر</p>	<p>ملی قطر، برنامه تجربه تحقیق در دوره کارشناسی، برنامه حمایت مالی کنفرانس و کارگاه آموزشی، پارک علوم و فناوری، برنامه های استارت اپ و شتاب دهنده، برنامه های تعاملی</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

فصل ۸

مقایسه بین تنظیمات همکاری صنعت-دانشگاه-دولت و شاخص نوآوری جهانی قطر، ایالات متحده، نروژ و سنگاپور

در بخش اول این فصل مقایسه کیفی توانمندان این همکاری سه جانبه بین ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر اجرا می شود که به صورت مفصل در فصول ۵-۲ بررسی شده اند. مقایسه کیفی نشان می دهد که تاریخچه این همکاری در ایالات متحده، طولانی ترین در مقایسه با دیگر کشورها است. در عین حال، قطر هنوز هم در سطح تعامل از نظر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت و کل سیستم نوآوری قرار دارد. در بخش دوم این فصل، برای کشف و بررسی بیشتر حوزه های خاص جایی که قطر فضایی برای پیشرفت دارد، یک مقایسه کمی جامع از شاخص نوآوری جهانی و شاخص های ان بین چهار کشور اجرا می شود. مقایسه نشان می دهد که قطر سیستم نوآوری و تنظیمات همکاری صنعت-دانشگاه-دولت خود را از طریق بهبود و پیشرفت در محیط نظارتی و تنظیمی، تحقیق و توسعه، پیچیدگی بازار، نیروی کار مبتنی بر دانش، خلق دانش، و خروجی های خلاقانه ارتقا می بخشد.

۸,۱ مقایسه توانمندان همکاری صنعت-دانشگاه-دولت

یک مقایسه توانمندان همکاری صنعت-دانشگاه-دولت یعنی حکمرانی، مقررات، ساختارها و برنامه های حمایتی در ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در جداول ۸,۱، ۸,۲ و ۸,۳ ارائه می شود. همانگونه که فرد انتظار دارد، ایالات متحده دارای طولانی ترین تاریخ همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می باشد که از اوایل دهه ۱۹۵۰ آغاز شده است. همچنین تنها کشور میان چهار کشور است که دارای برنامه همکاری دانشگاه صنعت اختصاصی از دهه ۱۹۷۰ می باشد. تحقیق و توسعه و همکاری با صنایع در نروژ و سنگاپور که در دهه ۱۹۸۰ آغاز شده است عمدتاً توسط موارد زیر شتاب می گیرد: (۱) سطح موجود دانش در بخش های خاص؛ (۲) مشوق های دولتی مازاد و مقررات تسهیل بخش؛ و (۳) فرهنگ کسب و کار. از طرف دیگر، تحقیق و توسعه در قطر تنها اخیراً در اواخر دهه ۲۰۰۰ و اوایل دهه ۲۰۱۰ مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، قطر جوان ترین کشور میان چهار کشور از نظر زیرساخت و اکوسیستم نوآوری می باشد. اگرچه در طول دهه گذشته، قطر به سرعت برنامه ها و پروژه های متعدد را برای تقویت خلق دانش و انتقال در کشور آغاز کرده است، برخی حوزه ها وجود دارند که کشور می تواند از سه کشور دیگر بیاموزد.

جدول ۸,۱ نمونه های مربوطه حکمرانی و قانون گذاری همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده،

نروژ، سنگاپور و قطر

قطر	سنگاپور	نروژ	ایالات متحده
-----	---------	------	--------------

وزارت آموزش و تحصیلات تکمیلی، شرکت پزشکی حمد، بنیاد قطر، بانک توسعه قطر، وزارت اقتصاد و بازرگانی قطر، وزارت حمل و نقل و ارتباطات، وزارت شهرداری و محیط زیست؛ شورای تحقیق، توسعه و نوآوری قطر	وزارت آموزش سنگاپور، هیئت توسعه اقتصادی، وزارت تجارت و صنعت سنگاپور، هیئت استانداردها، بهره وری و نوآوری سنگاپور، آژانس علوم، فناوری و تحقیق، بنیاد تحقیق ملی	وزارت آموزش و تحقیق نروژ، وزارت تجارت و صنعت نروژ، شرکت توسعه صنعتی نروژ، شورای تحقیق نروژ، نوآوری نروژ، وزارت بهداشت و خدمات مراقبتی نروژ	وزارت کشاورزی ایالات متحده، موسسات ملی بهداشت، موسسه ملی استاندارد و فناوری، بنیاد علوم ملی، آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته دفاع، مدیریت فضا و هوا ملی، مدیریت توسعه اقتصادی، سازمان آموزش ایالات متحده، وزارت انرژی ایالات متحده	نهادهای حاکم فعلی
قانون نشان تجاریف قانون محافظت از رموز تجارت، قانون برای تاسیس منطقه ازاد برای پارم علوم و فناوری قطر، قانون ثبت اختراعات، قانون برای تاسیس توسعه شرکت های کوچک و متوسط قطر	طرح تخفیف مالیات تحقیق و توسعه تحت قانون مالیات، قانون کیی رابت، قانون ثبت اختراعات، قانون نشان تجاری، قانون رقابت	قانون امتیاز، توافقنامه حسن نیت یا فناوری، طرح SkatteFUNN تضمین شده توسط قانون مالیات، قانون حق ثبت اختراع توسط کارمندان، قانون دانشگاه و کالج	قانون بایه-دول، قانون استیونسن- ویدلر، قانون توسعه نوآوری کسب و کار کوچک، قانون تحقیق همکاری ملی، قانون انتقال فناوری، قانون تجارت و رقابت پذیری Omi bus، قانون برتری فناوری امریکایی، قانون پیشرفت های انتقال فناوری ملی، قانون انتقال فناوری کسب و کار کوچک، قانون رقابت امریکایی، قانون اختراعات امریکایی لاهی-اسمیت	قانونگذاری ها

جدول ۸,۲ نمونه های ساختارهای واسطه ای مبتنی بر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده،

نروژ، سنگاپور و قطر

قطر	سنگاپور	نروژ	ایالات متحده	
موسسه تحقیق محاسباتی قطر، موسسه تحقیق انرژی و محیط زیست قطر، موسسه تحقیق بیو پزشکی قطر، موسسه تحقیق تبدیلی موقت، مرکز تحقیقات پزشکی، مرکز تحقیق و پزشکی سیدرا، مرکز نوآوری پویای قطر، بانک بیو قطر، جامعه نوآوری قطر،	موسسات، مراکز و کنسرسیوم تحقیق دولتی؛ مرکز تحقیق ممتاز، مرکز نوآوری، پردیس برای سازمان فناورانه و ممتاز تحقیق	موسسات تحقیق دولتی، مراکز ممتاز، مراکز برای نوآوری مبتنی بر تحقیق، مراکز برای تحقیق انرژی دوستدار محیط زیست، مرکز Norsk Katapult	مراکز تحقیق همکاری صنعت/دانشگاه، مراکز تحقیق مهندسی، مراکز علوم و فناوری، مراکز مهندسی و علوم تحقیق مواد، مراکز برنامه تحقیقاتی مرکز توجه، مراکز مهندسی و علوم مقیاس نانو، مراکز تحقیق ابتکاری تحقیق نانو الکترونیک، چالش ۶:	طرح ها و برنامه های موسسه/مرکز تحقیقاتی با مولفه های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت

اینجاز قطر، مرکز بادایا برای کارافرنی و توسعه کار، سیلاتک، مرکز رودها برای کارافرنی؛ نوآوری و توسعه تحقیق قطر			شبکه ملی برای موسسه نوآوری و تولید	
شهر آموزش - شهر آموزش، مناطق اقتصادی خاص مناطق	باشنوپلیس، مدیایلیس	خوشه های ارنا، مراکز تخصصی نروژ، مراکز تخصص جهانی	خوشه همکاری نوآوری فناوری کشاورزی، خوشه نوآوری منطقه ای انرژی، خوشه مبتنی بر قرارداد ازمایشی مدیریت کسبو کار کوچک ایالات متحده آمریکا، خوشه های شتاب دهنده نوآوری و مشاغل ، مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری تولیدی پیشرفته، مشاغل و خوشه های شتاب دهنده نوآوری روستایی	خوشه ها
پارک علوم و فناوری قطر، مرکز رشد پارک علوم و فناوری، مرکز رشد کسب و کار قطر، مرکز رشد دیجیتال، مرکز ناما دفتر استراتژی تحقیق و مدیریت تاثیر	پارک علوم، دفاتر انتقال فناوری ، Bl kv۱، Bl kv۳، Bl kv۹	پارک علوم، باغ های کسب و کار، انکوباتورهای کسب و کار	پارک علوم متعلق به دانشگاه، پارک علوم متعلق به دولت، دفاتر انتقال فناوری ، انکوباتور کسب و کار	پارک های علوم/ انکوباتورهای کسب و کار/ دفاتر انتقال فناوری

جدول ۸,۳ نمونه های برنامه های حمایتی مبتنی بر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده، نروژ،

سنگاپور و قطر

قطر	سنگاپور	نروژ	ایالات متحده	
مقررات اصلاح شده مناقصه و پیشنهادات	وزارت محیط زیست، وزارت ارتباطات و اطلاعات، مخابراتی سنگاپور با استفاده از آخرین فناوری ها، جمع سپاری، عقد قرارداد مارپیچی	تدارکات عمومی سبز، تدارکات برای نوآوری	تدارکات عمومی تراشه های مدار یکپارچه توسط ناسا، طرح قدرت و وسیله نقلیه پیشرفته	تدارکات عمومی

مشوق مالیاتی	اعتبار مالیاتی آزمایش و تحقیق فدرال، اعتبار مالیاتی فدرال برای سیستم های خورشیدی و وسایل نقلیه برقی پلاگین، اعتبار مالیاتی خورشیدی / همکاری فناوری / باتری پیشرفته مبتنی بر دولت	برنامه اعتبار مالیاتی تحقیق و توسعه SketteFUNN	مشوق مالیاتی تحقیق و توسعه برای بخش تولید/خدمات، طرح کاهش مالیات تحقیق و توسعه، طرح مشوق تحقیق و توسعه برای شرکت استارت اپ، کاهش مالیات پایه برای تحقیق و توسعه، بهره وری و اعتبار نوآوری، تخفیف مالیات ارتقا یافته برای تحقیق و توسعه، تخفیف عالی برای تحقیق و توسعه منطقه معاف از مالیات پارک علوم و فناوری قطر، مناطق اقتصادی خاص مناطق معاف از مالیات	
برنامه های نوآوری و کارافرینی دانشگاهی	برنامه کارافرینی دانشگاهی	برنامه کارافرینی دانشگاهی	برنامه نوآوری و کارافرینی فنی دانشگاهی	برنامه کارافرینی و نوآوری دانشگاهی
برنامه های همکاری	برنامه تحقیق نوآوری کسب و کار کوچک، برنامه انتقال فناوری کسب و کار کوچک، برنامه فناوری پیشرفته، برنامه نوآوری فناوری، فرصت های کمک مالی برای ارتباط دانشگاهی با صنعت، همکاری ها برای نوآوری، حمایت از سرمایه اولیه، ترسیم خوشه ایالات متحده، تاکید بر همکاری صنعت در توسعه برنامه درسی	تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه، تحقیق و توسعه صنعتی، منبع مبتنی بر کابری مبتنی بر نوآوری نوآوری مبتنی بر منابع کاربر محور، نوآوری و تحقیق و توسعه منطقه ای، برنامه های مقیاس بزرگ، حمایت استارت آپ ها در شرکت های کوچک و متوسط	طرح مساعدت تحقیق و توسعه، کارافرینی فنی ۲۱، Lab in RI، Get-UP طرح توسعه شرکت استارت اپ، طرح فرشته کسب و کار، صندوق سرمایه گذاری مرحله اول، طرح تجاری سازی شرکت فناوری، تجاری سازی فناوری، بهره برداری از برنامه شاخص فناوری، تحقیق تبدیلی و بالینی، چالش نوآوری ملی انرژی، زمین و زیست پذیری، چالش ملی نوآوری برنامه سالخوردگی فعال و مطمئن، برنامه امنیت سایبری ملی تحقیق و توسعه، برنامه تحقیق و توسعه علوم دریایی، برنامه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی، اساس آزمایش و	برنامه تحقیق اولویت های ملی، برنامه تجربه تحقیق کارشناسی، برنامه تحقیق اولویت های ملی، برنامه تجربه تحقیق دانشمند جوان، برنامه تجربه تحقیق مقطع متوسطه، پاداش تحقیق حمایت مالی کارشناسی ارشد، پاداش تحقیق فوق دکتری، برنامه حمایت مالی کارگاه آموزشی و کنفرانس، برنامه شبکه بندی تحقیق قطر- بریتانیا، پاداش ارتقای نوآوری قطر، پاداش نوآوری- چالش ۲۲، مسیر در جهت ارائه پزشکی شخصی، انجمن بلمونت، بهترین تصویر نشانگر یک خروجی، رقابت تحقیق علمی ملی، سیستم سلامت دانشگاهی، رقابت کسب و

کار ملی قطر- آل فیکرا، برنامه جهیز، برنامه سهام شرکت های کوچک و متوسط، تصدیر، تامین بودجه پارک فناوری و علوم قطر، برنامه های استارت اپ و شتاب دهنده، برنامه های تعاملی	نمایش تحقیق نوآوری، بازار تجارت همکاری آژانس علوم، فناوری و تحقیق، پروژه های همکاری صنعت، همکاری برای تغییر و تحول قابلیت، برنامه اتخاذ فناوری، صندوق شکاف اصلی			
--	---	--	--	--

ارزیابی تنظیمات نهادی مبتنی بر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایالات متحده، نروژ، و سنگاپور نشان می دهد که توسعه اقتصاد مبتنی بر دانش به دنبال یک مسیر توالی می باشد، که از ساخت قابلیت های عملیاتی و انطباقی شرکت های محلی آغاز می شود، همراه با توسعه فرهنگ و محیط زیست برای اعمال راه حل های نوآورانه از طریق تحقی مبتنی بر صنعت، و در نهایت تبلیغ و ترویج صنایع فناوری بالا با استفاده از رویکردها، محصولات یا خدمات انقلابی می باشد. تعهد قوی و بلند مدت دولت، دانشگاه ها و صنایع محرک نهایی نوآوری است. توسعه شبکه قوی شرکت های محلی عمدتاً شرکت های کوچک و متوسط و تعامل آنها در به اشتراک گذاری فناوری با تحریک همکاری خصوصی در تحقیق و توسعه بنیاد قوی برای نوآوری را در کشور می سازد. ایالات متحده در ترویج شرکت های کوچک و متوسط و جذب سرمایه گذاری تحقیق و توسعه از صنایع بسیار فعال است. از طرف دیگر، درگیری بخش خصوصی در تحقیق و توسعه قطر ناچیز است، و در برخی موارد، تقریباً وجود ندارد. همچنین کشور از نظر اندازه شرکت های محلی عقب افتاده است، که این موضوع نقش مهمی در جذب طیف گسترده ای از تحولات فناورانه دارد. این موضوع نشانگر نیاز به ترویج کارآفرینی محلی و همکاری بخش خصوصی در تحقیق و توسعه در قطر می باشد. همچنین ایالات متحده و سنگاپور در تجسم به موقع روندهای جدید بازار برای تعریف بخش های متمرکز موفق هستند. در مورد نروژ، به عنوان مثال دولت نروژ بر بخش های خاص با توجه به قدرت شرکت های محلی موجود تاکید دارد. مشابه با جامعه نروژ، چشم انداز ملی قطر ۲۰۳۰ چهار ستون گسترده را در استراتژی های توسعه مدنظر قرار می دهد. با این حال نیاز به تعریف مجدد این ستون ها در حوزه های بسیار متمرکز تحقیق و نوآوری و تدوین سیاست های کشور توسط دولت قطر وجود دارد.

بررسی تحولات قانونگذاری، زیرساختی و سیاسی در ایالات متحده، نروژ و سنگاپور نشان می دهد که بهترین شیوه های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت برای تقویت توسعه فناوری و تجاری سازی شامل ابتکارات زیر به همراه بهبود مستمر، نظارت، اجراف برنامه ریزی انطباقی و دقیق و تدریجی هستند: (۱) استقرار استراتژیک منابع، (۲) خوشه بندی بازیگران نوآوری در سطح ملی و منطقه ای، (۳) توسعه رژیم مالکیت معنوی قوی، (۴) ترویج کارآفرینی و شرکت های کوچک و متوسط فناوری بالا، و (۵) خلق تقاضاهای بازار برای محصولات و خدمات نوآورانه.

ایالات متحده نمونه پیشرو در شیوه های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت همراه با آلمان می باشد که در این مطالعه لحاظ نشده است. مراکز تحقیقاتی همکاری صنعت/دانشگاه ایالات متحده آمریکا، پارک های علوم ایالات متحده، قانون بایه-دول ۱۹۸۱، برنامه تحقیقات نوآوری کسب و کار کوچک ایالات متحده آمریکا نشانگر برخی از بهترین شیوه های همکاری سه جانبه صنعت-دانشگاه-دولت هستند که در ایالات متحده به مرور زمان آغاز شده، اجرا شده و بهبود یافته اند. به طور مشابه، تصمیمات استراتژیک و به موقع دولت نوژ برای استقرار منابع طبیعی به روشی که از صلاحیت فناورانه کشور حمایت می کند درس مهمی برای اقتصادهای مبتنی بر هدر و کربن است. همچنین، پارک ها و خوشه های علوم سنگاپور و برنامه های کارافرینی شیوه های نمادین برای کشورهای نوظهور از قبیل قطر می باشند.

۸,۲ مقایسه شاخص نوآوری جهانی و شاخص ها

پس از توسعه درک نظری عمیق مکانیسم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در چهار کشور، بررسی از ارزیابی کمی اثربخشی تنظیمات همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در این کشورها بهره مند می شود. از آنجایی که یکی از اهداف و نتیجه این همکاری ارتقا نوآوری در کشور است، عملکرد و ظرفیت مبتنی بر نوآوری یک کشور معیار خوبی برای بررسی پیشرفت و اثربخشی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می باشد. در این بخش، به مقایسه چهار کشور طبق معیارهای کمی شاخص نوآوری جهانی می پردازیم.

شاخص نوآوری جهانی در ۲۰۰۷ تاسیس شد، رتبه بندی سالانه عملکرد و ظرفیت برای نوآوری در کشور است. شاخص به شاخص های چند بعدی نوآوری دست می یابد که از رشد خروجی بلند مدت و بهره وری بهبود یافته بهره مند می شوند. چارچوب در حال تکامل شاخص نوآوری جهانی در شکل ۸,۱ نشان داده می شود. در سطح بالا، شاخص نوآوری جهانی به دو شاخص تقسیم می شود، یعنی ورودی نوآوری و خروجی نوآوری. شاخص های ورودی و خروجی به ستون های ورودی و خروجی تقسیم می شوند؛ پنج ستون برای ورودی نوآوری و دو ستون برای خروجی نوآوری. هر ستون به سه ستون دیگر تقسیم می شود، که برای هر کشور از طریق مجموعه ای از شاخص های قابل اندازه گیری اندازه گیری می شوند. کل تعداد شاخص های به کار رفته در رتبه بندی ۲۰۱۷ هشتاد و یک است، با این حال، تمامی شاخص ها دارای نقش برابر نسبت به محاسبه امتیاز و نمره ستون جانبی نیستند. مواردی با سهم وزن نصف که به صورت الف در شکل ۸,۱ نشان داده می شوند. همچنین در برخی موارد مقادیر مطلق حاصل از منابع واجد شرایط از قبیل امار منتشر شده توسط ملل متحد وجود دارند در حالی که در موارد دیگر، این شاخص ها ممکن است ترکیبی باشند یا شاخص هایی مبتنی بر نتایج نظرسنجی باشند. جزئیات بیشتر در مورد محاسبه و برآورد شاخص بر گرفته از گزارش شاخص نوآوری جهانی در سال ۲۰۱۷ می باشد.

مقایسه شاخص نوآوری جهانی و شاخص های جانبی برای چهار کشور مورد بررسی در شکل ۸,۲ ارائه می شود. قطر دارای پایین ترین رتبه در ورودی و خروجی نوآوری و متعاقباً در کل شاخص نوآوری می باشد. با این حال، تمایز بین ورودی و خروجی نوآوری برای قطر پایین تر از نوژ و سنگاپور است. این موضوع علامت مثبت برای

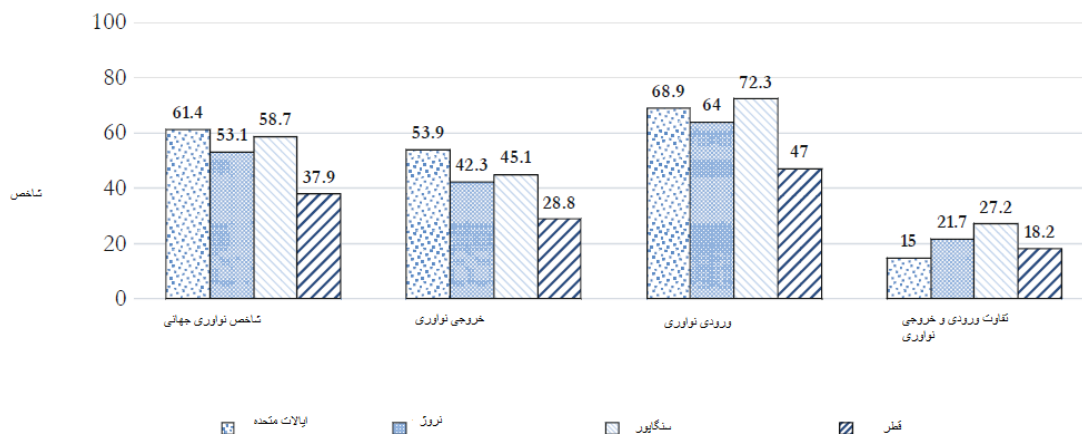
کشور غنی از گاز می باشد در حالی که نشانگر بهره وری بهتر تبدیل ورودی به خروجی در مقایسه با دو کشور دیگر است. در عین حال، همچنین این موضوع نشان می دهد که قطر دارای پتانسیل برای تبدیل شدن به کشورهای نوآور پیشرو در جهان می باشد، با این حال، ممکن است برخی دامنه های خاص وجود داشته باشند جایی که کشور باید بهتر عمل کند. با بررسی دقیق شاخص های نوآوری جهانی به کشف و بررسی این دامنه ها می پردازیم.

به منظور شناسایی فرصت های بهبود و پیشرفت بالقوه برای قطر، ما به تحلیل عملکرد این کشورها در سطح شاخص های نوآوری جهانی می پردازیم. یک روش شناسی نظامند برای نشان دادن مهم ترین شاخص ها از چشم انداز قطر توسعه یافته است؛ زمانی که مجموعه ای از تفاوت های امتیاز و نمره ستون قطر و نمره ستون سه کشور دیگر برابر است یا بیش از هفتاد و پنج می باشد، تمامی شاخص ها در این ستون جانبی برای تحلیل در نظر گرفته می شوند. به عنوان مثال، مجموع تمایز نمره قطر از کشورهای دیگر در ستون محیط سیاسی ۳۵٫۲ می باشد، همانگونه که در جدول ۸٫۴ نشان داده شده است.

شکل ۸٫۱ چارچوب شاخص نوآوری جهانی

شکل ۸٫۲ مقایسه ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در مورد شاخص نوآوری جهانی، شاخص های جانبی،

و بهره وری نوآوری



بنابراین شاخص های این دسته بندی در تحلیل مدنظر قرار نمی گیرند. از طرف دیگر، مجموع تمایز نمره قطر از کشورهای دیگر در ستون محیط نظارتی و تنظیمی ۸۵٫۳ است، از این رو، شاخص های محیط تنظیمی و نظارتی تحلیل می شوند زیرا این موارد به ارائه فرصت انی و بیشتر برای قطر برای بهبود عملکرد و ظرفیت نوآوری می پردازند. در کنار ستون زیرساخت، قطر دارای فرصت بسیار برای بهبود تمامی ستون های دیگر شاخص نوآوری جهانی است.

۸,۲,۱ موسسات - محیط نظارتی و تنظیمی

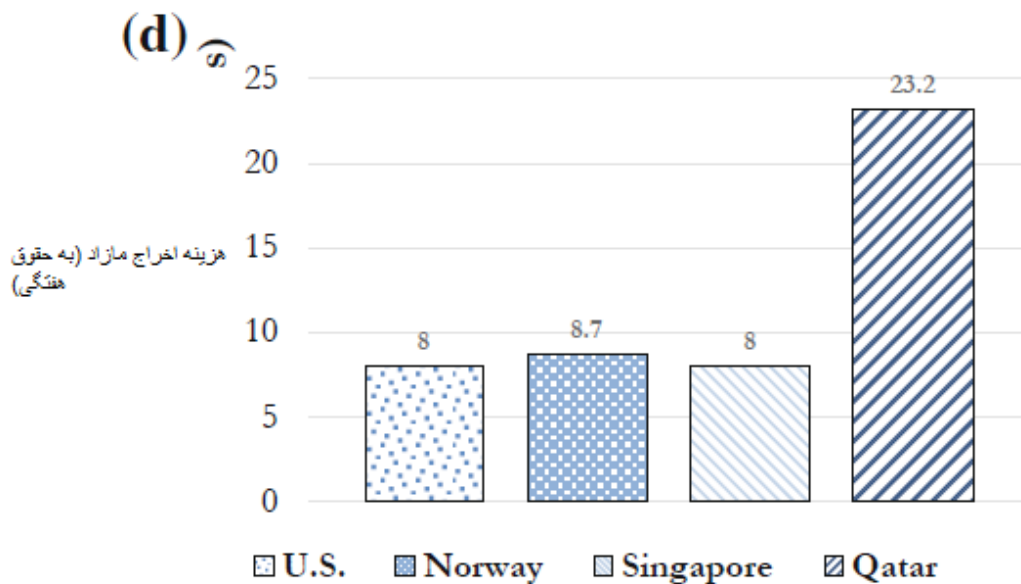
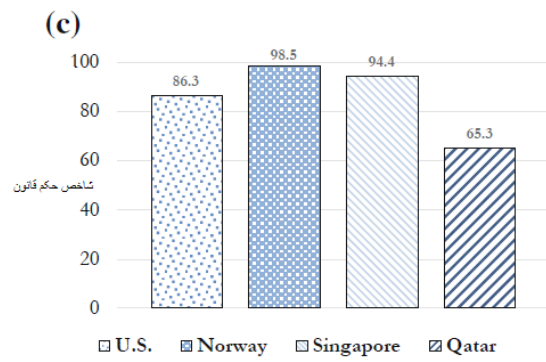
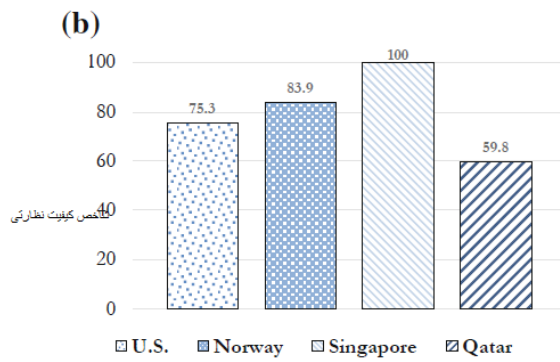
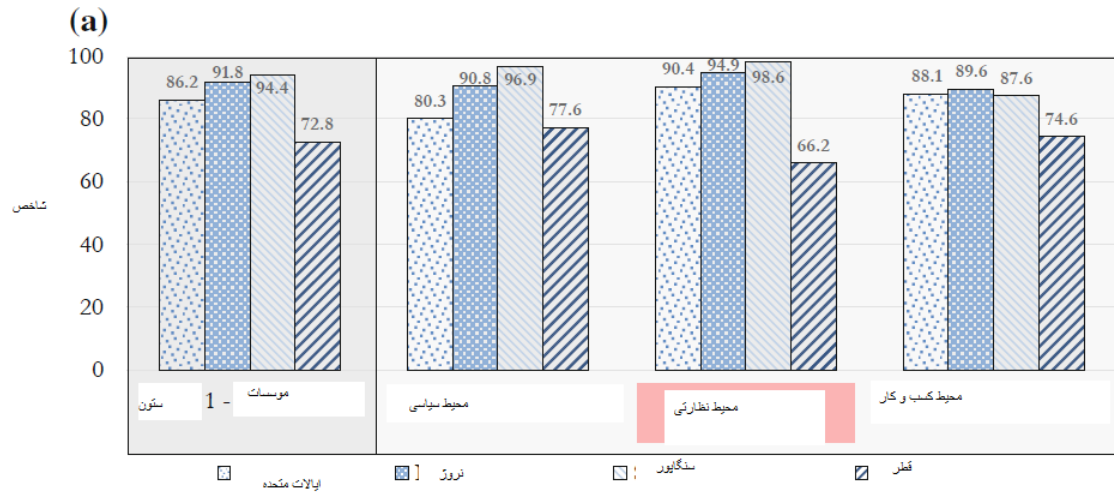
عملکرد قطر در ستون موسسات ضعیف ترین است، همانگونه که در شکل ۸,۳ الف نشان داده شده است. با کاهش محیط تنظیمی و نظارتی در سطح شاخص ها، می توان مشاهده کرد که دولت قطر باید به توسعه سیاست ها و مقررات جدید به منظور ترویج و ارتقای توسعه بخش خصوصی در کشور شکل ۸,۳ ب پردازد. از انجایی که توسعه بخش خصوصی ستون و اساس تنوع بخشی اقتصادی است، نهادهای نظارتی در قطر باید به طراحی ابزار برای ارزیابی اثربخشی و میزان اجرای سیاست های فعلی پردازند. علاوه بر این، دولت قطر باید اقدامات لازم را برای دستیابی به اعتماد جامعه جهانی بردارد زمانی که نوبت به حکم قانون در کشور می رسد، همانگونه که در شکل ۸,۳ الف نشان داده شده است. بهتر بودن در حکم قانون برگرفته از بهتر بودن کیفیت اجرای قرارداد، حقوق مالکیت، پلیس و دادگاه ها و احتمال جرم و تخلف است. مسلما، سخنگویان دولت اهمیت حکم قانون، حقوق بشر، و استقلال قضایی را در موارد مختلف تایید می کنند، با این حال، اصلاحات مربوطه در قانون، مبتنی بر بهترین شیوه های جهانی، اخیرا صورت گرفته است - در سال ۲۰۱۵. بنابراین، نتایج تلاش های قطر برای اجرای حکم قانون به ازای هر استاندارد بین المللی هنوز قابل مشاهده می باشد.

جدول ۸,۴ شناسایی شاخص های نوآوری مهم برای قطر

ستون ها	ستون های جانبی	امتیاز کشورها در ستون های جانبی				مجموع اختلاف امتیازات $(A - D) + (B - D) + (C - D)$
		ایالات متحده (A)	نروژ (B)	سنگاپور (C)	قطر (D)	
موسسات	محیط سبایی	80.3	90.8	96.9	77.6	35.2
	محیط نظارتی	90.4	94.9	98.6	66.2	85.3
	محیط کسب و کار	88.1	89.6	87.6	74.6	41.5
سرمایه انسانی و تحقیق	تخصیصات	54.7	64.3	44	37.2	51.4
	تخصیصات دانشگاهی	38.1	40.2	80.5	55.7	-8.3
	تحقیق و توسعه	78.8	55.5	66.5	7	179.8
زیرساخت	ICTs	85.2	80.9	87.8	68.5	48.4
	زیرساخت عمومی	52.8	72.4	57.7	67.6	-19.9
	پایداری تکنولوژیکی	45	54.7	62	38.3	46.8
پیچیدگی بازار	اعتبار	85.5	55.2	63.4	28.6	118.3
	سرمایه	72.2	46.3	75	30.1	103.2
	تجارت، رقابت و مقیاس بازار	92.7	70.2	75.2	68.9	31.4
پیچیدگی کسب و کار	کارگران دانش	67.4	67.7	73.2	20.4	147.1
	ارتباطات نوآوری	46.6	40	46.5	33	34.1
	مخاطب دانش	55.2	37.1	68.9	30.6	69.4
خروجی های دانش و فناوری	خلق دانش	63.4	34	27.7	3.5	114.6
	تاثیر دانش	52.5	44.1	47.2	33.9	42.1
	انتشار دانش	47.3	34.4	67.1	32	52.8
خروجی های خلاق	دارایی های ناملموس	50.1	51.5	49	51.8	-4.8
	کالاها و خدمات خلاق	48.2	27.4	36	12.2	75
	خلاقیت انسانی	65.4	57.8	37.8	22.4	93.8

شکل ۸,۳ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در: ستون موسسات و ستون های جانبی؛ و شاخص های ستون جانبی مهم محیط نظارتی، از جمله کیفیت نظارتی، حکم قانون و هزینه اخراج

مازاد



در نهایت، کشور همچنین به صورت قابل توجهی از بهبود مقررات موجود در شرایط اشتغال بهره مند می شود، همانگونه که در شکل ۸،۳ نشان داده شده است، به خصوص مرتبط با استخدام، ساعات کاری، الزامات اخطار و پرداخت های قطع شده زمانی که به کار کارگر مازاد پایان داده می شود. با وضع قوانین استخدام در یک

استاندارد بین المللی، نه تنها قطر می تواند مقرر بهترین استعداد در جهان باشد، برداشت و درک جامعه جهانی در مورد کشور همچنین ممکن است تکامل بیابد و فرصت های بیشتر در بخش خصوصی مطرح می شوند.

۸,۲,۲ سرمایه انسانی و تحقیق - تحقیق و توسعه

اگرچه قطر در ستون های جانبی تحصیل و آموزش دانشگاهی نسبتاً رضایت بخش است (شکل ۸,۴ الف)، کشور در این حوزه ها در مدت نه چند دور توسعه یافته است، عملکرد قطر در تحقیق و توسعه قطعا در مقایسه با سه کشور دیگر پایین است؛ شاخص تحقیق و توسعه به میزان ۷ باید برای قطر هشدار باشد زیرا تحقیق و توسعه اساس و پایه چشم انداز ملی جاه طلبانه قطر ۲۰۳۰ می باشد.

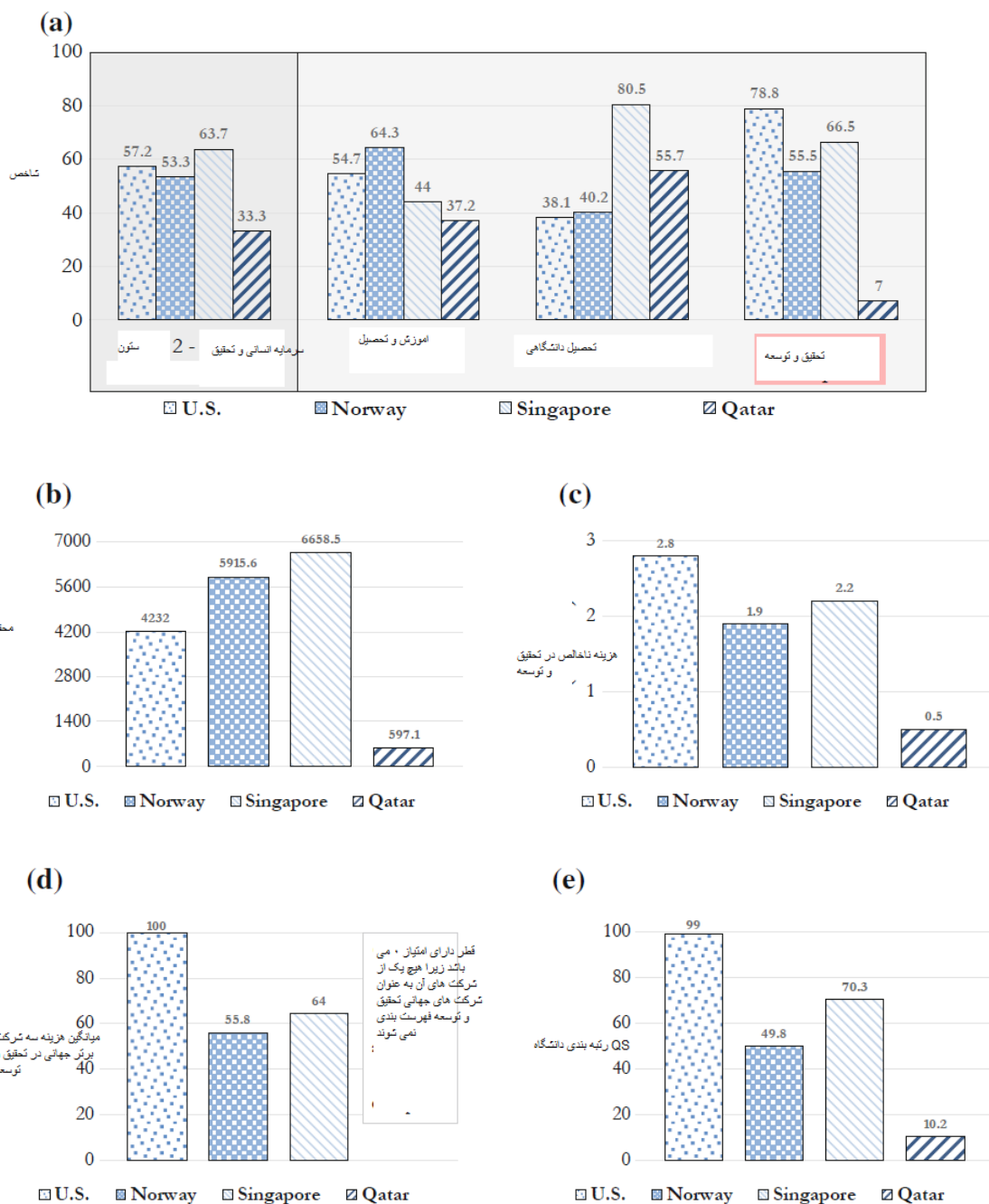
یکی از دلایل اصلی عملکرد ضعیف قطر در تحقیق و توسعه تعداد کم محققین شرکت کننده در فعالیت های تحقیقاتی است، همانگونه که در شکل ۸,۴ ب نشان داده شده است. یک توضیح بالقوه تمایز بزرگ بین تعداد محققین در قطر و کشورهای دیگر این است که دانشجویان فوق دکترا شرکت کننده در فعالیت های تحقیق و توسعه همچنین محقق در نظر گرفته می شوند. از انجایی که برنامه های دکترا در قطر کمتر هستند، کل تعداد محققین همچنین کمتر است. قطر باید این موضوع به عنوان فرصتی برای ارتقای نیروی کار و توسعه برنامه های بیشتر دکترا برای حمایت از QNV در نظر بگیرد.

دیگر عامل مهم در عملکرد ضعیف قطر در تحقیق و توسعه هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه است، همانگونه که در شکل ۸,۴ ج نشان داده شده است. با این حال، هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه (GERD)^۱ پایین تابعی از شاخص قبلی است، یعنی تعداد محققین به ازای میلیون جمعیت. هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه ایالات متحده و سنگاپور بالا است زیرا تعداد بالایی از محققین وجود دارند؛ محققین بیشتر به معنی پروژه های تحقیقاتی و بودجه بیشتر برای تحقیق و توسعه هستند. به همین ترتیب، قطر هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه خود را از طریق درآمد نفت و گاز به عنوان ابزاری برای جذب محقق بیشتر افزایش می دهد - در غیر این صورت این تعداد، محققین و هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه در مقایسه با دیگر کشورها پایین تر باقی می ماند.

سومین شاخص در ستون جانبی تحقیق و توسعه میانگین هزینه سه شرکت جهانی برتر در تحقیق و توسعه است (شکل ۸,۴ د). از آنجایی که هیچ یک از شرکت های قطر در تابلو سرمایه گذاری تحقیق و توسعه صنعتی اتحادیه اروپا فهرست بندی نمی شوند، کشور در این شاخص دارای امتیاز صفر می باشد، که به صورت قابل توجهی منجر به کاهش عملکرد در ستون تحقیق و توسعه می شود. پنج شرکت برتر در این فهرست عبارتند از سامسونگ، فولکس واگن، اینتل، الفبت و مایکروسافت - سه مورد در ایالات متحده قرار دارند.

با حضور تنها یک دانشگاه در رده بندی QS، رتبه قطر در رده بندی دانشگاه QS میان کشورها حداقل است، همانگونه که در شکل ۸,۴ نشان داده شده است.

شکل ۸,۴ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در ستون سرمایه انسانی و تحقیق و ستون های جانبی؛ و شاخص های ستون مهم تحقیق و توسعه از جمله محققین، هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه، میانگین هزینه سه شرکت برتر جهانی تحقیق و توسعه و میانگین نمره سه دانشگاه برتر



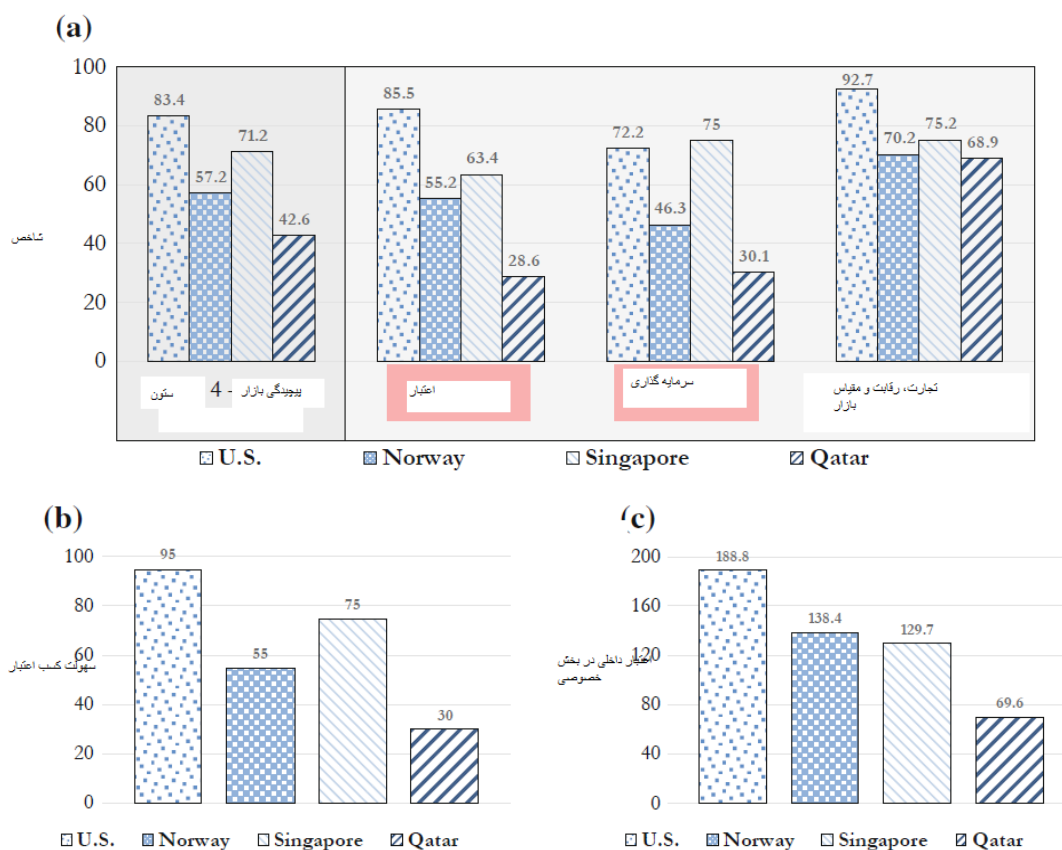
این موضوع نشانگر نیاز به پرورش دانشگاه های برتر در قطر می باشد که نه تنها به پرورش استعداد محلی برای بررسی نیازهای داخلی می پردازد بلکه همچنین می تواند سفیر کشور در بسترهای دانشگاهی جهانی باشد. قطر

باید به توسعه موسسات محلی در همکاری با پردیس های شاخه بین المللی برای تضمین این موضوع توجه کند که دانشگاه های داخلی استانداردهای بین المللی را از نظر برنامه درسی، دانشکده و تسهیلات برآورده می کنند.

۸,۲,۳ پیچیدگی بازار- اعتبار

با وجود کمک های سخاوتمندانه خانواده سلطنتی قطر و درگیری اقتصادی بانک توسعه قطر، امتیاز قطر در ستون اعتبار به صورت قابل توجهی کمتر است (شکل ۸,۵ الف). دو دلیل ناراضیاتی عملکرد اعتبار قطر عبارتند از دشواری در کسب اعتبار (شکل ۸,۵ ب) و نبود اعتبار داخلی در بخش خصوصی (شکل ۸,۵ ج). آسانی دستیابی به اعتبار به میزانی دست می یابد که ضمانت پولی و قوانین ورشکستگی در فرایند اعتباری وام گیرندگان و وام دهندگان را تسهیل می بخشند و محافظت می کنند. شاخص همچنین نشانگر قوانین و شیوه های کشورها مرتبط با پوشش، دامنه و قابلیت دسترسی اطلاعات اعتباری است.

شکل ۸,۵ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در ستون پیچیدگی بازار و ستون های جانبی؛ و شاخص های ستون مهم اعتبار از جمله سهولت در کسب اعتبار، و اعتبار داخلی در بخش خصوصی



اگرچه قطر از طریق اصلاح قانون تدارکات عمومی گامی رو به جلو برداشته است، که هدف آن حمایت از شرکت های کوچک و متوسط با چشم پوشی از عملکرد اوراق قرضه و ضمانت ها برای تدارکات عمومی می باشد، دولت باید بیشتر به موارد زیر توجه کند: (۱) تشویق طرح های مالی مستقل تحت چارچوب قانونی برای

تضمین لیزینگ خصوصی امن؛ و (۲) تاسیس دفاتر ثبت اعتبار موثر برای تسهیل طرح های تامین مالی. یک مکانیسم معتبر، همانگونه که در دیگر کشورها مشاهده می شود (شکل ۸,۵ ب)، به صورت قابل توجهی تعداد و کیفیت شرکت های کوچک و متوسط و شرکت های لیزینگ خصوصی را در کشور بهبود می بخشد، که همین موضوع بار مالی را در دولت کاهش می دهد.

قطر همچنین در اعتبار داخلی بخش خصوصی دارای عملکرد ضعیف می باشد (شکل ۸,۵ ج). امتیاز نسبتاً پایین قطر در این شاخص بدین معنی است که منابع مالی موجود برای حمایت از بخش خصوصی در قطر از طریق موسسات مالی پایین هستند. یکی از دلایل بالقوه برای این امتیاز پایین نبود موسسات مالی در قطر می باشد، که همین موضوع شامل اختیارات پولی، سپرده و بانک های پس انداز پول، شرکت های تامین مالی و لیزینگ، وام دهندگان، شرکت های بیمه، صندوق های بازنشستگی، و شرکت های ارز خارجی است. افزایش در تعداد چنین موسسات به صورت خودکار اعتبار داخلی موجود در بخش خصوصی را افزایش می دهد.

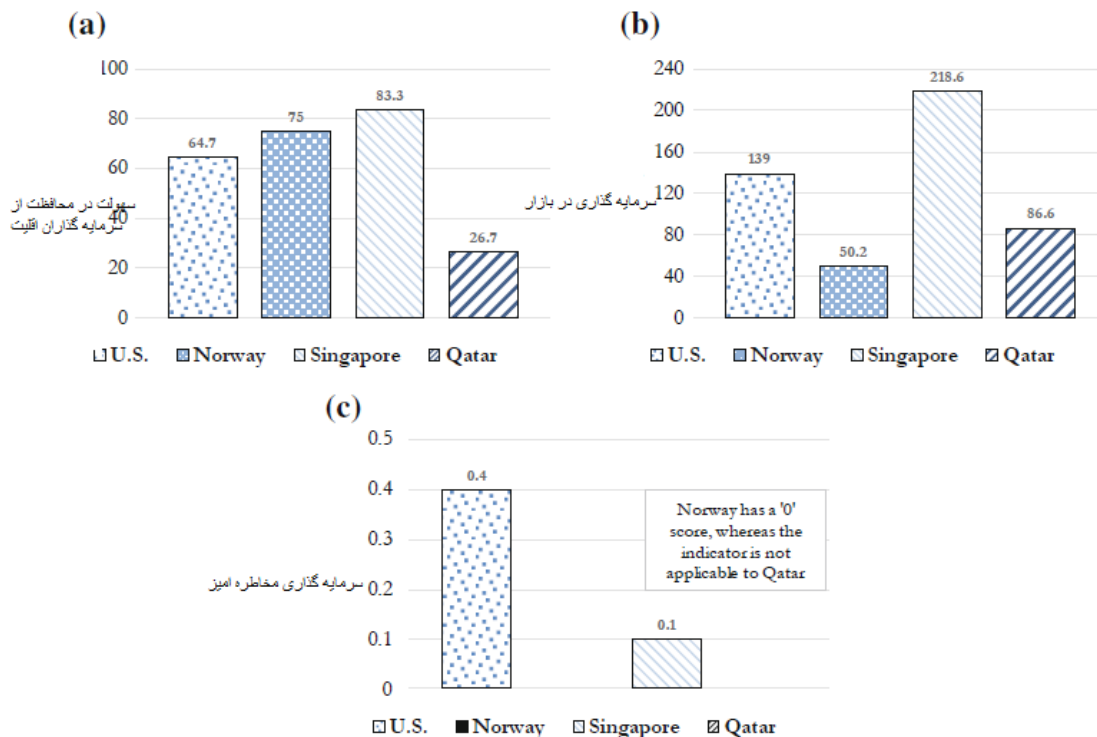
در اینجا شایان ذکر است که شاخص دیگر برای محاسبه ستون اعتبار وجود دارد، اما از آنجایی که این شاخص در هیچ کشوری قابل اجرا نمی باشد، این موضوع بحث و بررسی نمی شود. همچنین شایان ذکر است که شاخص هایی که در یک کشور قابل اجرا نیستند، در محاسبه امتیاز ستون جانبی مدنظر نمی باشند.

۸,۲,۴ پیچیدگی بازار- سرمایه گذاری

عملکرد قطر در ستون سرمایه گذاری همچنین زیر متوسط می باشد (شکل ۸,۵ الف). شاخص های سرمایه گذاری در شکل ۸,۶ نشان داده می شوند. از چشم انداز بازار، سرمایه گذاران در کل در کشورهایی سرمایه گذاری می کنند که سرمایه گذاری ها امن هستند. شاخص نخست ستون سرمایه گذاری سهولت در حفاظت از سرمایه گذاران اقلیت، به کیفیت و اثربخشی تناقض مقررات و میزان حکمرانی ذینفع در یک کشور دست می یابد (شکل ۸,۶ الف). شاخص مبتنی بر ترکیب اطلاعات مرتبط با میزان شاخص افشاگری، میزان شاخص بدهی مدیر، دسترسی به اطلاعات هزینه های قانونی، میزان شاخص حقوق ذینفع، میزان مالکیت و شاخص کنترل و میزان شاخص شفافیت شرکت محاسبه می شود. قطر باید به ارزیابی مجدد معیارهای امنیت سرمایه گذاران پردازد زیرا با توجه به امتیاز فعلی ۲۶,۷ سرمایه گذاران خارجی، که در توسعه بخش خصوصی کلیدی هستند، بعید است در سرمایه گذاری در کشور سودی ببرند.

شکل ۸,۶ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در مورد شاخص های ستون مهم سرمایه گذاری، از جمله سهولت در محافظت از سرمایه گذاران اقلیت، سرمایه گذاری بازار و سرمایه گذاری

مخاطره امیز



اصلاح قوانین کسب و کار مبتنی بر مدل حکمرانی شرکتی سنگاپور انجام می شود، که در جهان دارای بهترین رتبه است (لین و اوینگ-چو، ۲۰۱۴).

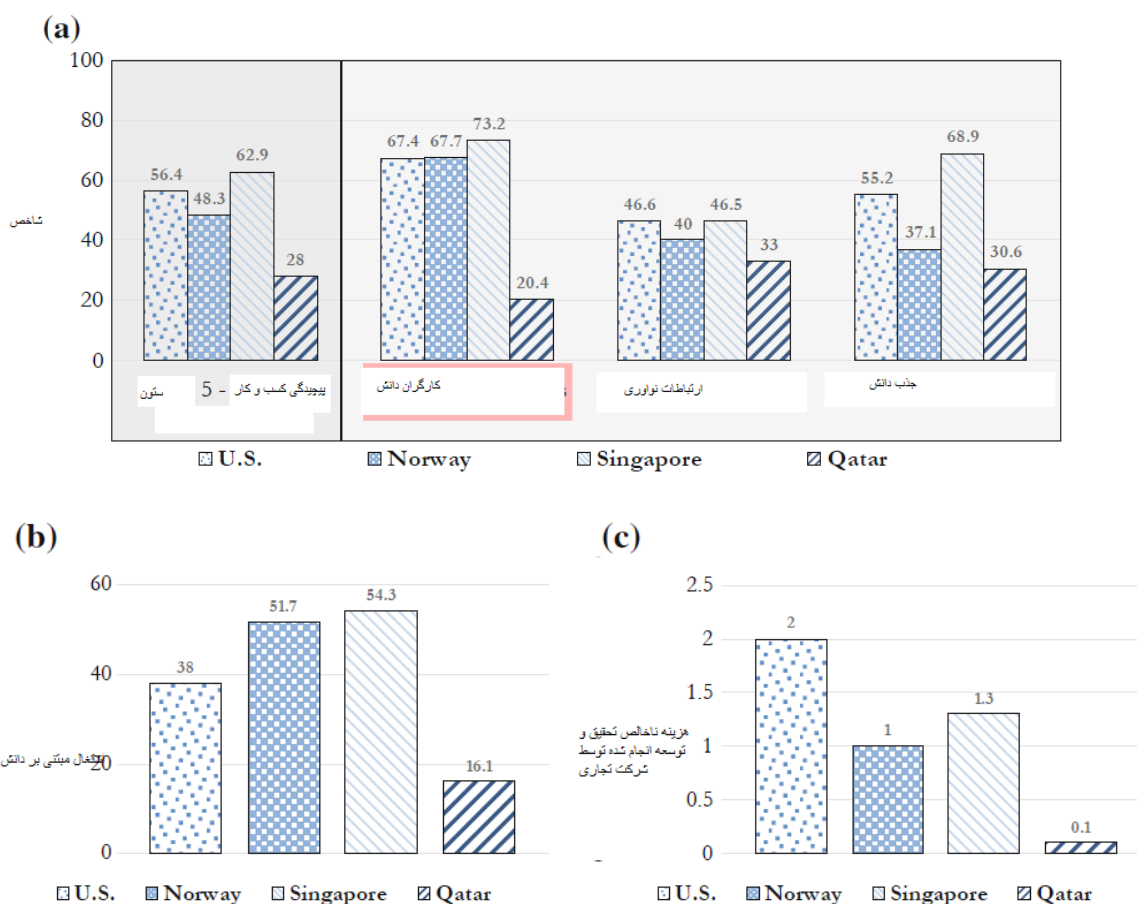
اگرچه عملکرد قطر در سرمایه گذاری در بازار بهتر از نروژ است (شکل ۸،۶ب)، توسعه در بخش خصوصی، محیط مثبت برای سرمایه گذاری خارجی و افزایش در تعداد شرکت های فهرست بندی شده این امتیاز را قابل مقایسه با ایالات متحده و سنگاپور می سازد. در این راستا، کشور به صورت قابل توجهی از قانون جدید در PPP بهره مند می شود، که به ارائه فرصت های سرمایه گذاری حداکثر تا ۲۰ میلیارد دلار در انواع بخش ها می پردازد. به منظور حداکثر بهره مندی از این فرصت، دولت باید به طراحی برنامه ها برای سرمایه گذاران بپردازد تا همکاری گسترده خارجی در تنوع بخشی اقتصادی و توسعه قطر تضمین بشود.

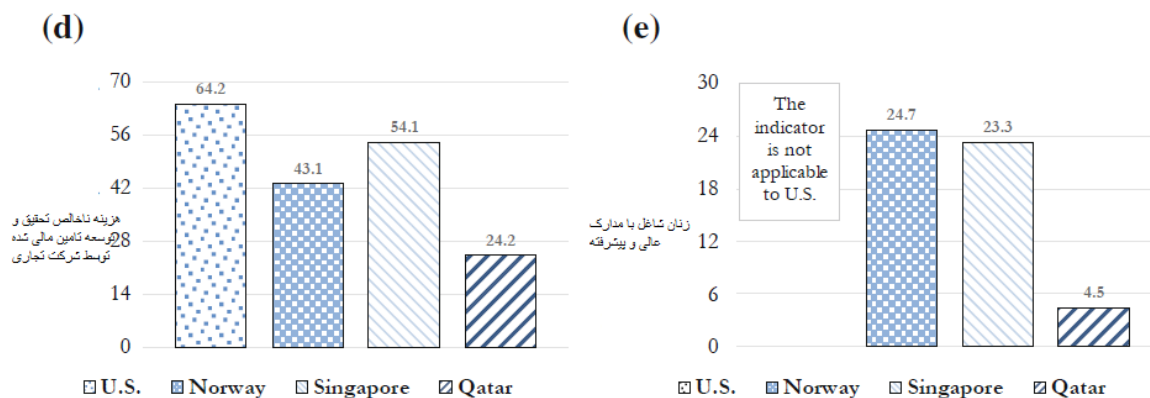
شاخص نهایی ستون سرمایه گذاری تعداد معاملات سرمایه گذاری مخاطره آمیز به ازای هر میلیارد تولید ناخالص دولتی. داده ها برای معاملات سرمایه گذاری مخاطره آمیز برای قطر موجود نمی باشند به همین دلیل شاخص در کشور قابل اجرا نیست (شکل ۸،۶ج). این موضوع فرصتی برای وزارتخانه ها و آژانس های مربوطه در کشور برای تضمین موجودیت چنین داده ها می باشد زیرا علاوه بر مقایسه و سنجش، انتشار چنین داده هایی نشانگر تصویر دوستانه سرمایه گذار کشور در بستر جهانی می باشد. وزارت اقتصاد و بازرگانی باید گام های مناسبی برای توسعه مکانیسم ها برای سنجش و انتشار داده های مبتنی بر سرمایه گذاری بردارد.

۸,۲,۵ پیچیدگی کسب و کار - کارگران دانش

مشابه با ستون پیچیدگی بازار، عملکرد قطر در ستون پیچیدگی کسب و کار پایین است، به خصوص در ستون کارگران دانش، همانگونه که در شکل ۸,۷ الف نشان داده شده است. همانگونه که قبلاً مشاهده شده است، امتیاز قطر در محققین همکاری کننده در فعالیت های تحقیق به ازای میلیون جمعیت نسبتاً در مقایسه با سه کشور دیگر پایین است (شکل ۸,۴ ب)، همین روند برای اشتغال مبتنی بر دانش صادق است (شکل ۸,۷ ب).

شکل ۸,۷ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در مورد ستون پیچیدگی کسب و کار و ستون های جانبی؛ و شاخص های ستون مهم کارگران دانش، از جمله اشتغال مبتنی بر دانش، هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه اجرا شده توسط شرکت های تجاری، هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه تامین مالی شده توسط شرکت های تجاری و زنان شاغل با مدارک پیشرفته





سه طبقه بندی اشتغال وجود دارند که تحت اشتغال مبتنی بر دانش قرار می گیرند: (۱) مدیران؛ (۲) متخصصین؛ و (۳) تکنسین ها و انجمن ها. از آنجایی که شاخص به عنوان درصد کل نیروی کار اندازه گیری می شود، توضیح بالقوه عملکرد ضعیف قطر توسعه زیرساخت ساختمانی در حال جریان در کشور می باشد که منجر به مشاغل کارگری می شود. اکثر پروژه های ساختمان در قطر از قبیل ریل آهن قطر، و استادیوم فوتبال و تسهیلات برای جام جهانی فیفا ۲۰۲۲، تا سال ۲۰۲۰ تکمیل می شوند و بنابراین بررسی این شاخص پس از ۲۰۲۰ جالب می باشد به محض اینکه کارگران از کشور اخراج می شوند.

قطر همچنین عملکرد ضعیفی در دو شاخص بعدی کارگران دانش از جمله هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه اجرا شده توسط شرکت های تجاری (شکل ۸،۷ج) و هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه تأمین مالی شده توسط شرکت های تجاری (شکل ۸،۷د) دارد. این امتیازات پایین به دو مشکل متداول مربوط می شوند که حاصل بررسی موارد زیر می باشند: (۱) اندازه کوچک بخش تجاری خصوصی در کشور؛ و (۲) نبود سود و علاقه شرکت های تجاری به تحقیق و توسعه. مطابق با سازمان فرهنگ یف علمی و آموزشی ملل متحد، منبع اصلی هزینه تحقیق و توسعه قطر برگرفته از سازمان های تحصیلات تکمیلی به همراه شرکت های تجاری و دولت می باشد. با این حال، از آنجایی که اکثر نهادها در قطر توسط دولت تأمین مالی یا حمایت می شوند، متمایز سازی بین منبع دقیق بودجه دشوار می باشد. بنابراین، ابتدا، منابع بودجه باید به وضوح توسط سازمان های آموزشی متمایز بشوند و دوم، توسعه بخش کسب و کار خصوصی باید به عنوان اولویت برتر توسط رهبری کشور مدیریت بشود- بنابراین سرمایه گذاری و درگیری شرکت های تجاری در تحقیق و توسعه همچنین افزایش می یابد.

عملکرد قطر در زنان شاغل با مدارک عالی همچنین امیدوار کننده نیست (شکل ۸،۷ذ). با این حال، توضیح یکسانی به عنوان اشتغال مبتنی بر دانش وجود دارد (شکل ۸،۷ب)؛ زیرا شاخص به صورت درصدی از کل اشتغال اندازه گیری می شود، تعداد بالای مشاغل کارگری در بخش ساختمان بیش از تعداد زنان شاغل با مدارک عالی می باشد. شاخص برای مطالعه بسیار جالب می باشد پس از اینکه توسعه زیرساخت در قطر متوقف می شود، به خصوص از زمانی که تعداد دانشجویان زن در کشور در حدود دو برابر تعداد دانشجویان مرد است و زنان ۶۰٪ فارغ التحصیلان دانشگاهی در کشور هستند.

شایان ذکر است که در حالی که ستون جذب دانش (شکل ۸,۷ الف) مطابق با معیارهای غربالگری تحقیق شاخص های مهم نمی باشد (جدول ۸,۴)، عملکرد قطر در این ستون قطعاً چندان قابل توجه نیست. کشور باید روش هایی را برای افزایش موارد زیر به منظور جذب دانش بیشتر در اکوسیستم خود بیابد: پرداخت های مالکیت معنوی؛ جریان ورودی خالص سرمایه گذاری مستقیم خارجی؛ و جستجوی استعداد در شرکت های کسب و کار. در عین حال، کشور باید موارد زیر را برای جذب بیشتر دانش کاهش بدهد: واردات فناوری بالا و واردات خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات.

۸,۲,۶ خروجی های فناوری و دانش - خلق دانش

خروجی های دانش و فناوری یکی از دو ستون خروجی شاخص نوآوری می باشد. عملکرد قطر در ستون خلق دانش مربوط به خروجی های دانش و فناوری در مقایسه با سه کشور دیگر ضعیف است، همانگونه که در شکل ۸,۶ الف نشان داده شده است. تمامی شاخص های خلق دانش از چشم انداز قطر بسیار مهم هستند زیرا کشور در تمامی آنها دارای عملکرد ضعیفی می باشد.

قطر امتیاز پایین ۰,۱۳ را در مورد تعداد کاربردهای ثبت اختراع موجود در دفتر ثبت اختراع ملی یا منطقه ای دارا می باشد (شکل ۸,۸ ب). کشور همچنین امتیاز پایینی در تعداد کاربردهای ثبت اختراع بین المللی موجود در معاهده همکاری ثبت اختراع در سال ۲۰۱۷ را دارا است (شکل ۸,۸ ج). این آمار هشدار می دهد که قطر هستند زیرا حتی در سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۵ نیز پایین تر بوده اند. عملکرد ضعیف مستمر کشور در شاخص های ثبت اختراعات نشانگر نبود توجه به تبدیل تحقیق اساسی به کالای تجاری می باشد. این موضوع همچنین سوالات متعددی را در مورد کیفیت کار انجام شده در موسسات تحقیقاتی و مراکز رشد در قطر مطرح می کند.

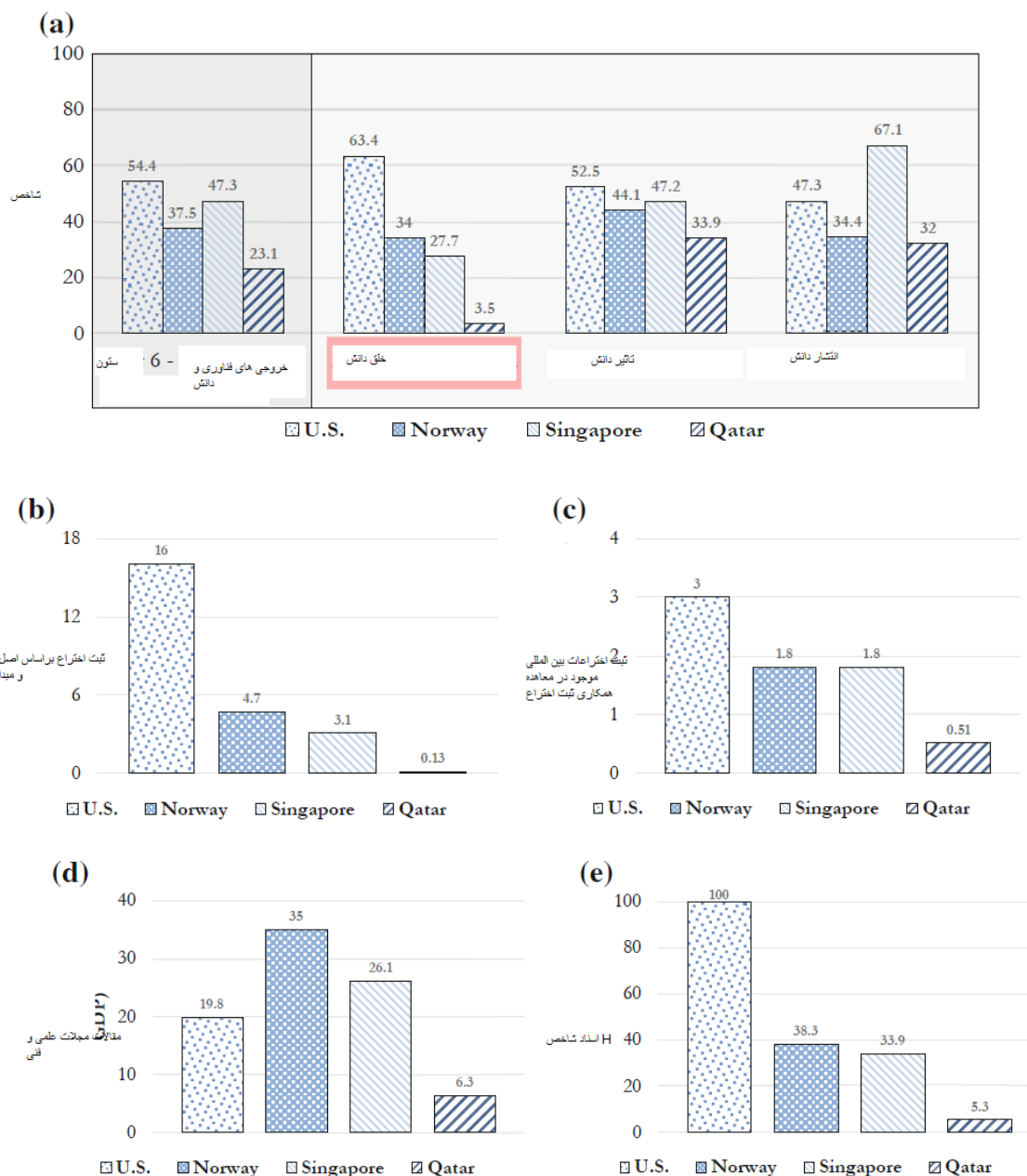
اگرچه انتظار می رود قطر هاب تحقیقاتی، نوآوری و دانش در منطقه باشد، نتایج انتشارات علمی و فنی (شکل ۸,۸ د) و اسناد شاخص H (شکل ۸,۸ ذ) وضعیت برای کشور غیر قابل گردآوری می سازند. با این حال، از انجایی که اکوسیستم دانش در قطر هنوز هم زیر سطح توسعه می باشد، پیشرفت قابل توجهی در این شاخص در دهه اتی وجود دارد. در عین حال، کشور باید در بسیاری موسسات مبتنی بر تحقیق سرمایه گذاری کند. همچنین، محققین نه تنها باید به افزایش تعداد انتشارات علمی و فنی توجه کنند بلکه همچنین باید به بهبود کیفیت کار تحقیقاتی به منظور انتشار یافته های تحقیق در مجلات معتبر با تاثیر بالاتر توجه کنند. این موضوع پایداری کشور را در اسناد شاخص H بهبود می بخشد.

۸,۲,۷ خروجی های خلاق - کالاها و خدمات خلاق

ستون کالاها و خدمات خلاق یکی از دلایل برای عملکرد ضعیف قطر در ستون خروجی های خلاق شاخص نوآوری می باشد، همانگونه که در شکل ۸,۹ الف نشان داده شده است. ستون به پنج شاخص تقسیم می شود؛ با این حال، از انجایی که داده های قطر در دو شاخص گم می شوند، تنها سه شاخص مورد بررسی قرار می گیرند.

با این حال، کشور باید در آینده برای انتشار داده های سالانه شاخص های گم شده تلاش کند که عبارتند از صادرات خدمات خلاق و خدمات فرهنگی و فیلم های ویژگی ملی تولید شده.

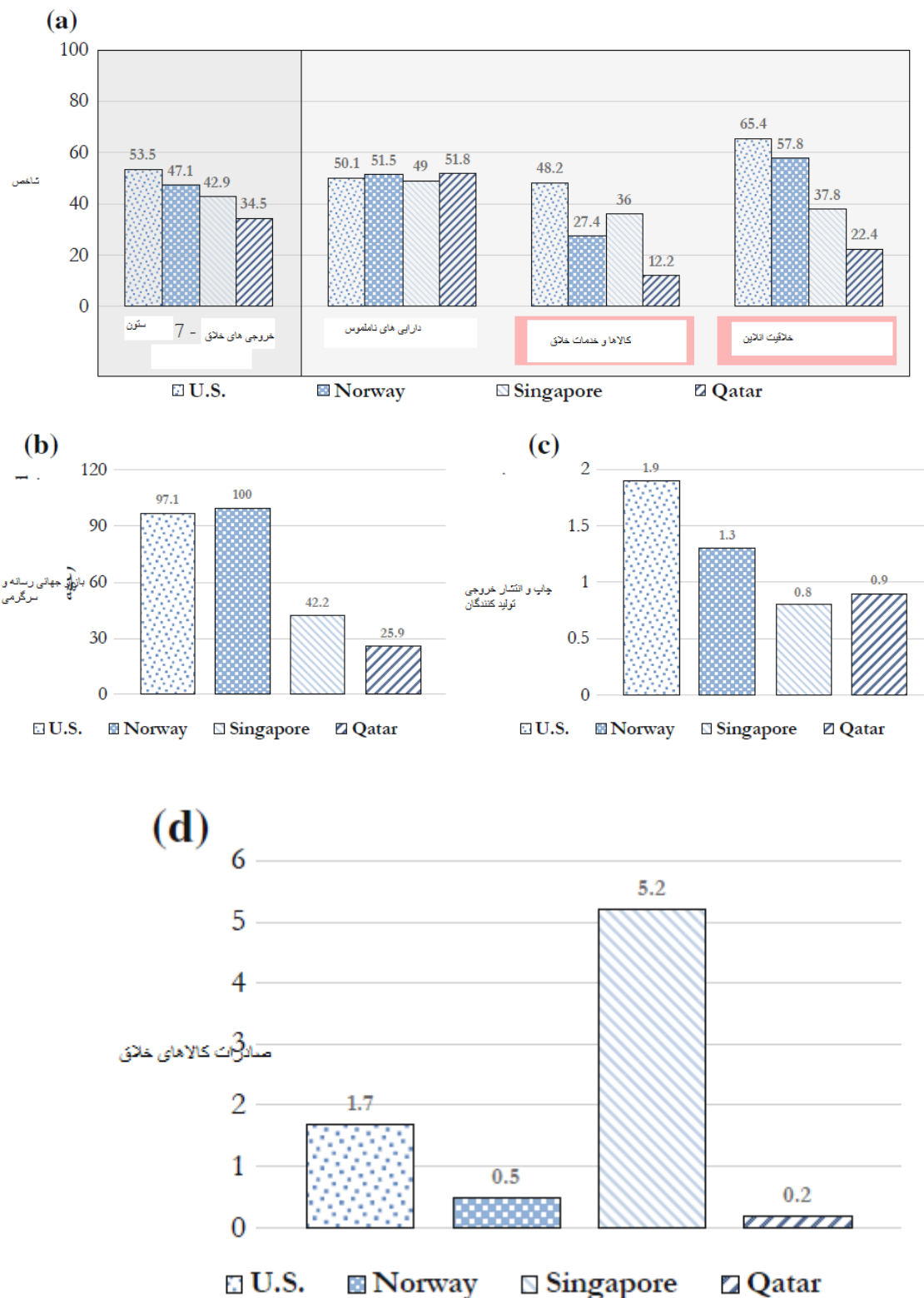
شکل ۸،۸ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در مورد ستون خروجی های دانش و فناوری؛ و شاخص های ستون مهم خلق دانش، از جمله ثبت اختراعات براساس اصل و منشاء، ثبت اختراعات بین المللی موجود در PCT، مقالات مجلات علمی و فنی و اسناد شاخص H



همانگونه که در شکل ۸،۹ نشان داده شده است، امتیاز قطر در بازار رسانه و سرگرمی جهانی به صورت قابل توجهی پایین تر از ایالات متحده نروژ، و سنگاپور می باشد. این شاخص به پیش بینی پنج ساله و داده های هزینه تبلیغ کننده و مصرف کننده تاریخی پنج ساله دست می یابد. بخش هایی را پوشش می دهد که در صنعت رسانه و سرگرمی سرمایه گذاری و فعالیت می کنند از قبیل انتشار کتاب، سرگرمی فیلم، تبلیغات اینترنتی، انتشار مجله،

موسیقی، انتشار روزنامه، تبلیغات خارج از خانه، تبلیغات تلویزیونی، و بازی های ویدئویی. قطر می تواند از جام جهانی فیفا ۲۰۲۲ به عنوان استراتژی برندسازی برای حمایت از صنعت رسانه و سرگرمی استفاده کند.

شکل ۸،۹ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ، سنگاپور و قطر در مورد ستون خروجی های خلاق و شاخص های ستون مهم خلق دانش از جمله بازار جهانی رسانه و سرگرمی، چاپ و انتشار خروجی تولید کنندگان و صادرات کالاهای خلاق



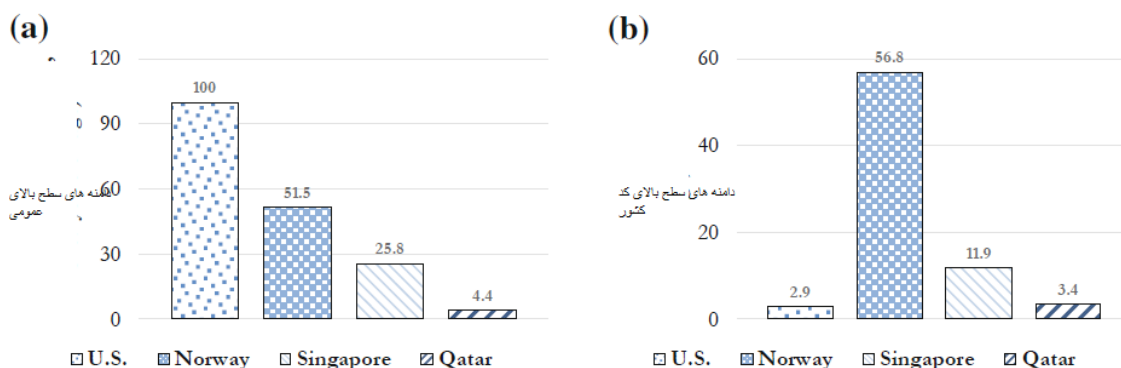
عملکرد قطر در چاپ و انتشار خروجی نسبتاً بهتر از شاخص های دیگر در ستون خدمات و کالاهای خلاق می باشد (شکل ۸,۹ ج). شاخص چاپ و انتشار خروجی به فعالیت های اقتصادی انجام شده در انتشار، چاپ و باز تولید رسانه های ثبت شده به عنوان درصدی از کل اعتبار بین المللی به منظور ارتقای بخش چاپ و انتشار خانگی دست می یابد. با این حال، کشور باید به تاسیس بسیار مکان های انتشار اعتبار بین المللی به منظور تقویت بخش چاپ و انتشار داخلی توجه کند.

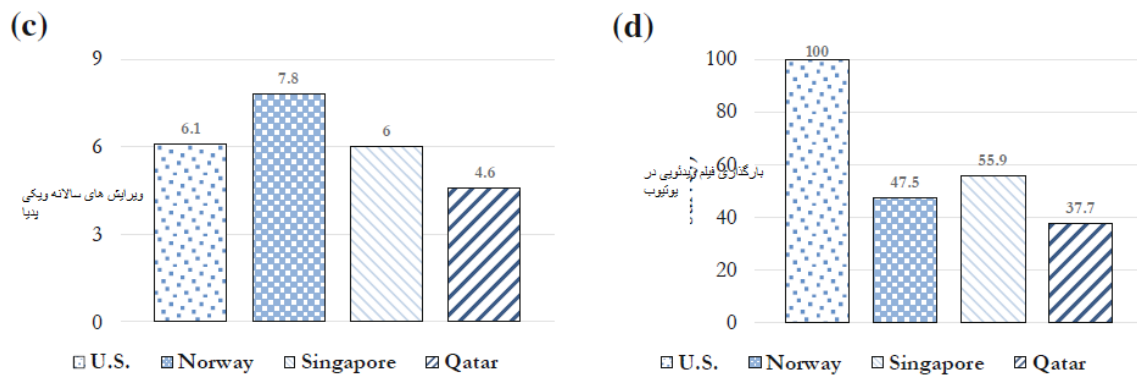
شاخص آخر ستون کالاها و خدمات خلاق صادرات کالاهای خلاق بیان شده به عنوان درصدی از کل تجارت است. از انجایی که کل تجارت شامل صادرات و واردات می باشد، وابستگی بیشتر قطر به واردات ممکن است یکی از دلایل عملکرد ضعیف کشور در مقایسه با کشورهای دیگر باشد (شکل ۸,۹ د). در عین حال، ۰,۲٪ صادرات کالاهای خلاق سولاتی را در مورد اثربخشی برنامه تصدیر قطر مطرح می کند، که برای ترویج محصولات خانگی در بازار بین المللی طراحی می شود.

۸,۲,۸ خروجی های خلاق - خلاقیت آنلاین

عملکرد قطر نسبتاً در ستون خلاقیت آنلاین خروجی های خلاق ضعیف است (شکل ۸,۹ الف). دو شاخص نخست خلاقیت آنلاین، یعنی دامنه های سطح برتر عمومی (شکل ۸,۱۰ الف) و دامنه های سطح برتر کد کشور (شکل ۸,۱۰ ب)، در عملکرد کشور در یادگیری اینترنتی منعکس می شوند که شامل میزبانی دامنه های خاص کشور و دامنه های عمومی می باشد. در حالی که شاخص ها توسط تعداد دامنه های هر هزار جمعیت بین ۶۹-۱۵ ساله اندازه گیری می شوند، عملکرد قطر انتظار می رود بهتر از وضعیت فعلی آن باشد. تعداد پایین دامنه های خاص کشور و دامنه های عمومی نشانگر حضور پایین شرکت های قطر در اینترنت می باشد؛ این تعداد به صورت خودکار افزایش می یابد اگر کشور دارای شرکت های تجاری و شرکت های کوچک و متوسط بسیار باشد که از استرننت استفاده می کنند تا در جامعه بین المللی و داخلی بیشتر مشاهده بشوند.

شکل ۸,۱۰ مقایسه عملکرد نوآوری ایالات متحده، نروژ و سنگاپور و قطر در مورد شاخص های ستون مهم خلاقیت آنلاین، از جمله دامنه های سطح بالای عمومی، دامنه های سطح بالای کد کشور، ویرایش های سالانه ویکی پدیا و بارگذاری فیلم های ویدیویی در یوتیوب





عملکرد قطر همچنین در دو شاخص دیگر ورودی های خلاق، یعنی ویرایش سالانه ویکی پدیا (شکل ۸،۱۰ ج) و بارگذاری فیلم ویدئویی در یوتیوب (شکل ۸،۱۰ د) ضعیف است. همانگونه که قبلا اشاره شد، کشور باید عملکرد بهتری در این دو شاخص داشته باشد زیرا این موارد همچنین به عنوان تابعی از کل جمعیت اندازه گیری می شوند و جمعیت قطر در مقایسه با دیگر کشورها پایین ترین است. تعداد نسبتا پایین در هر دو شاخص نشانگر نبود علاقه جمعیت قطر به فعالیت های خلاق آنلاین می باشد که در دنیای مدرن همچنین بسترهای درآمدزا هستند- از قبیل یوتیوب. کشور باید به ترویج همکاری افراد، به خصوص نسل جوان در خلاقیت آنلاین به منظور توسعه فرهنگ تحقیق و نوآوری بپردازد. تبلیغ خلاقیت در مرحله اولیه توسعه نسل جوان به تولید شبکه انسانی کمک می کند که منجر می شود مسیر مبتنی بر دانش به توسعه اقتصادی ختم بشود.

فصل ۹

نظرسنجی در مورد وضعیت فعلی و آینده همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر: چالش ها، فرصت ها و توصیه ها

چشم انداز قطر برای اقتصاد دانش مبتنی بر نوآوری و توسعه پایدار انگیزه کلیدی برای رهبری برای استراتژی بندی و سرمایه گذاری در اکوسیستم دانش می باشد. اگرچه بررسی زیرساخت دانش قطر، از جمله دانشگاه های ملی و بین المللی، مراکز تحقیق و رشد، پارک علوم، و دفاتر انتقال فناوری شبیه به ایالات متحده، سنگاپور و نروژ می باشد کشور هنوز هم از نظر خروجی در همان سطح تعالی قرار دارد. دلیل اصلی نبود خروجی ها این است که مفهوم تغییر و تحول اقتصادی هنوز هم برای قطر و شهروندان جدید است، و از آنجایی که کل سیستم در مرحله اولیه قرار دارد، برخی عناصر مهم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در سطح اجرایی گم می شوند. ما حوزه های نگرانی برای قطر را در فصل قبل با توجه به شاخص نوآوری جهانی بررسی کردیم (فصل ۸)، که شامل محیط نظارتی، تحقیق و توسعه، پیچیدگی بازار و کسب و کار و خلاقیت می باشد. به منظور پی بردن به دلایل این کمبودها به مصاحبه و نظرسنجی با متخصصین می پردازیم که دارای تجربه دست اول کار در زمینه تحقیق و توسعه و صنعت-دانشگاه-دولت در قطر هستند. در بخش اول این فصل، به ارائه یافته های مصاحبه ها و نظرسنجی می پردازیم در حالی که در بخش دوم، توصیه هایی را برای کارایی و اثرگذاری بیشتر اکوسیستم دانش در قطر مطرح می کنیم.

۹.۱ پس زمینه

نقش همکاری صنعت-دانشگاه-دولت به صورت فزاینده ای توسط کشورهای سرتاسر جهان به عنوان ابزار تنوع بخشی اقتصادی و توسعه محقق شده است (کاکلوسکاس و همکاران^۱، ۲۰۱۸). قطر کشوری است که در حال گذر از اقتصاد مبتنی بر منابع به اقتصاد مبتنی بر دانش می باشد. بنابراین، با سیستم نوآوری نوظهور و زیرساخت

^۱ Kalkauskas et al.

تحقیق و توسعه به سرعت در حال توسعه، به ترویج مکانیسم همکاری متناسب، موثر بین دولت، دانشگاه و صنعت نیاز دارد تا محیطی را خلق کند که از لحاظ اقتصادی از نوآوری مربوطه، انتقال فناوری سریع و اقتصاد متنوع با بخش ها و محصولات ارزش افزوده بالا حمایت می کند. درک مشترکی وجود دارد که در حالی که بازیگران مهم در راهرو دانشگاه، از قبیل دانشگاه قطر و بنیاد قطر و اعضای علمی خوشه بندی شده در شهر آموزش آماده ایفای نقش خود هستند، صنعت، واسطه ها و دولت اغلب آمادگی برای ایفای نقش ندارند (احمد، ۲۰۱۸). همچنین از انجایی که اکثر نهادهای فعال در قطر در مالکیت دولت هستند یا توسط دولت تامین مالی و حمایت می شوند، درک ماهیت دقیق و مکانیسم کاری با عملکرد نه چندان خوب همکاری صنعت-دانشگاه-دولت موجود دشوار است (گرم و همکاران^۱، ۲۰۱۸). با این حال، بیانیه بالا خاص است؛ شواهد تجربی برای حمایت از این ادعا وجود ندارد. جالب است که هنوز مشخص نیست چگونه سازمان ها در حال حاضر از همکاری با یکدیگر زیر یک چتر و چگونه بازیگران مختلف از نتایج این همکاری ها بهره مند می شوند. به منظور درک تعاملات پیچیده بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر، ما تصمیم داریم به تخصص در این زمینه با تجربه دست اول در مورد وارد زیر دست بیایم:

- درک وضعیت موجود مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت؛
- یادگیری نقاط ضعف و قوت مکانیسم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت؛
- مقایسه مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در کشور یا دیگر کشورها؛ و
- توسعه و ارائه توصیه های سیاست متناسب برای بهبود سیستم کل.

در کل، ما در طول مرحله انتخاب نمونه متوجه می شویم که آگاهی بسیاری در مورد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر و ضرورت همکاری صنعت-دانشگاه برای تنوع اقتصادی وجود ندارد. در حال حاضر تعداد محدودی از پرسنل وجود دارند که در جهت خلق همکاری و یافتن فرصت برای نهادهای مختلف برای همکاری کار می کنند.

۹,۲ طراحی و اعتبارسنجی نظرسنجی

به دنبال مروری بر ادبیات جامع و مصاحبه های محدود با بازیگران کلیدی در صنعت و دانشگاه، یک نظرسنجی برای گردآوری اطلاعات مبتنی بر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت از بازیگران مربوطه در قطر طراحی شد. نظرسنجی به چهار بخش برای بازتاب موارد زیر تقسیم شد:

- آگاهی و درک مکانیسم و نتایج همکاری صنعت-دانشگاه-دولت؛

- موقعیت همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر و نقاط ضعف آن در مقایسه با دیگر کشورها؛
- سطح رضایت پاسخ دهندگان با توجه به وضعیت کنونی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت کشور؛ و
- توصیه هایی برای بهبود همکاری صنعت-دانشگاه-دولت.

منابع متعدد، از جمله ادبیات دانشگاهی و گزارشات ملی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت کشورها، از قبیل ایالات متحده، المان، نروژ، سنگاپور، کانادا و اندونزی قبل از مفهوم سازی نظرسنجی و آماده سازی پیش نویس نخست مورد مشورت قرار می گیرند. با این حال، از آنجایی که محیط قطر متفاوت از بخش های دیگر جهان است، ادبیات همکاری صنعت-دانشگاه-دولت مرتبط با قطر بررسی می شود و در نظرسنجی منعکس می شود تا ارتباط ایتیم های نظرسنجی با متن کشور تضمین بشود (احمد^۱، ۲۰۱۸؛ کونونتز و همکاران^۲، ۲۰۱۵؛ گرم و همکاران، ۲۰۱۸؛ وبر^۳، ۲۰۱۴). در نتیجه، متغیرهای مهم گردآوری شده از ادبیات و گزارشات به شرح زیر هستند:

- تعهد رهبری
- دیدگاه مشترک، هماهنگی و هم افزایی
- فرهنگ و گفتگو
- اعتماد متقابل
- متعادل سازی منافع فردی و نهادی
- حمایت، تامین بودجه و مشوق ها
- استراتژی بین رشته ای
- همکاری بلند مدت
- تحقیق و یادگیری
- طرح های مبتنی بر نوآوری
- منابع انسانی

Ahmed^۱

Convent z et al.^۲

Weber^۳

• تسهیلات خانگی

• انعطاف پذیری و ارتباط همکارانه

• بازتعریف نقش دانشگاه‌ها - موسسات حل مسئله برای جامعه

• خلق ارزش اجتماعی از طریق همکاری

• کنترل اجرایی منعطف

• اهمیت خروجی‌ها

علاوه بر این، به منظور تضمین ارتباط ایت‌های نظرسنجی برای بخش‌های خاص همکاری صنعت-دانشگاه-دولت، نظرسنجی در چهار بخش مجزا برای صنایع، دانشگاه، دولت و واسطه‌ها اجرا شد. واسطه‌ها به عنوان بخش مجاز برای خلق تمایز بین موسسات اصلی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت و موسسات حمایت‌کننده و تسهیل‌کننده افزوده شدند. اکثر سوالات در چهار بخش یکسان هستند - تنها برخی سوالات خاص بخش هستند؛ در ادامه سوالات کلی و جمعیت شناختی در مورد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر مطرح می‌شوند، پاسخ دهندگان به بخش‌های نظرسنجی خاص مربوط به بخش خود هدایت می‌شوند.

در حالی که متمایز سازی بین حوزه قضایی بسیاری از سازمان‌ها دشوار است زیرا اکثر آنها به دولت تعلق دارند یا توسط دولت تامین مالی و حمایت می‌شوند، ما به توسعه یک دستورالعمل برای متمایز سازی بین انواع سازمان‌ها می‌پردازیم؛ این موضوع بخش دولت را محدود به وزارتخانه‌ها و شوراهای و دیگر بازیگران اصلی از قبیل شرکت نفت قطر و شرکت پزشکی حمد می‌کند، که اگرچه زیر چتر دولت فعال هستند، مستقل به نظر می‌رسند. این فرضیه به عنوان یکی از محدودیت‌های اصلی این کار به شمار می‌رود، اما دیگر روش ممکن برای بررسی تعامل بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر به دلیل ساختار غالب دولت در سازمان‌ها وجود ندارد. برخی نمونه‌ها برای متمایز سازی بین نهادهای متعدد در جدول ۹،۱ ارائه می‌شوند.

نسخه اول پرسشنامه متشکل از ترکیب سوالات چند گزینه‌ای، پاسخ‌های متعدد، مقیاس لیکرت پنج نقطه و سوالات پایان باز می‌باشد. تعداد کل سوالات نود و پنج می‌باشد.

جدول ۹،۱ طبقه‌بندی مبتنی بر بخش سازمان‌ها برای نظرسنجی

بخش	نمونه‌ها
صنعت	بخش صنعت برخی سازمان‌های خصوصی و غیرانتفاعی و متعلق به دولت را پوشش می‌دهد که به تولید و بازاریابی خدمات و کالاها می‌پردازند. همچنین این موضوع شامل مراکز و موسسات تابعه می‌باشد. برخی مثال‌ها عبارتند از نفت قطر، فولاد قطر، خطوط هوایی قطر، Ooredoo، الجزیره، کاهراما، شرکت پزشکی حمد، سیدرا، ماشین‌آلات کسب و کارهای بین

المللی قطر، مایکروسافت قطر، مرکز فناوری تحقیق شل قطر، مرکز تحقیق اکسون موبیل، توتال، کونوکوفیلیس، GE، Chevron، علی بن علی، مرکز خرید قطر	
بخش دانشگاه شامل موسسات تحصیلات تکمیلی در قطر، و موسسات و مراکز تحقیقاتی تابعه می باشد. برخی مثال ها عبارتند از دانشگاه قطر، دانشگاه حمد بن خلیفه، موسسه دوحه برای مطالعات کارشناسی ارشد، کالج جامعه قطر، کالج علوم هوایی قطر، پردیس های شعبه شهر آموزش مانند دانشگاه A&M تگزاس در قطر	دانشگاه
بخش دولت شامل تمامی مقامات دولتی با نقش های حاکمیت می باشد. همچنین شامل مراکز و موسسات تابعه است. برخی از مثال ها عبارتند از وزارت اقتصاد و تجارت، وزارت آموزش و تحصیلات تکمیلی، وزارت شهرداری و محیط زیست، وزارت حمل و نقل و ارتباطات، شورای عالی بهداشت، شورای عالی تحویل و میراث، بنیاد قطر، بودجه تحقیقاتی ملی قطر، بانک بیو قطر، تحقیق و توسعه بنیاد قطر	دولت
سازمان هایی که فعالیت های نوآوری و کارآفرینی را در کشور تسهیل می بخشند. واسطه ها با صنعت، دانشگاه و/یا دولت برای حمایت از نوآوری با تبدیل و ترجمه تحقیق اساسی همکاری می کنند. برخی مثال ها عبارتند از پارک علوم و فناوری قطر، بانک توسعه قطر، مرکز نوآوری و پویایی قطر، مرکز رشد کسب و کار قطر، سیلاتک، اینجاز قطر، مرکز بدایا برای توسعه کار و کارآفرینی، مرکز رودها برای کارآفرینی	واسطه گری

به منظور اعتبارسنجی پرسشنامه، ابتدا، مصاحبه های یک به یک با متخصصین صنعت، کسب و کار، دانشگاه، دولت و محافل واسطه گری در قطر انجام شدند. در کلف هجده متخصص در مصاحبه ها شرکت کردند. انتخاب مصاحبه شونده ها مبتنی بر کل جمعیت نمی باشد، در عوض این متخصصین براساس درگیری و نقش منحصر به فرد در مجموعه خمکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر انتخاب شدند.

براساس پیشنهادات مصاحبه شوندگان، یک سوال از بخش خاص دولت حذف شد و هشت سوال به پرسشنامه نهایی افزوده شد که متشکل از صد و دو سوال می باشد. نتایج مصاحبه ها بعدها در این فصل همراه با نتایج نظرسنجی نهایی بررسی می شوند.

۹,۲,۱ انتخاب پاسخ دهندگان

در طول مصاحبه ها، رویکرد توپ برفی برای افزایش منبع متخصصین برای نظرسنجی نهایی مورد استفاده قرار گرفت (بیرناچی و والدورف^۱، ۱۹۸۱)؛ در پایان هر مصاحبه، مصاحبه شوندگان به شناسایی افراد مربوطه پرداختند که فکر می کنند مرتبط با این مطالعه هستند و به همکاری در نظرسنجی علاقه مند می باشند. همانگونه که قبلا اشاره شد، رویکرد به کار رفته در این مطالعه برای انتخاب پاسخ دهندگان بالقوه رویکرد نمونه گیری متخصص است، جایی که آگاهی دهنده ها به صورت تصادفی براساس ارتباط با هدف مطالعه و نه براساس کل جمعیت انتخاب می شوند (مک دونالد و همکاران^۲، ۲۰۱۹). از طریق تماس های شخصی و ارجاعات زنجیره ای، منبعی

از متخصصین که برای همکاری در نظرسنجی انتخاب شدند به ۸۰۳ نفر تا پایان مرحله مصاحبه رسید. این متخصصین دارای تجربه دست اول کار در همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر بودند.

۹,۲,۲ انجام نظرسنجی

نظرسنجی به صورت آنلاین به مدت دو ماه در نظرسنجی Monkey قرار گرفت. پاسخ دهندگان بالقوه از طریق ایمیل و تلفن و جلسات رو در رو برای شرکت در مطالعه دعوت شدند. به پاسخ دهندگان قبل از پایان نظرسنجی دو بار برای شرکت در مطالعه یادآوری صورت گرفت. تمامی داده ها به صورت الکترونیکی گردآوری شدند.

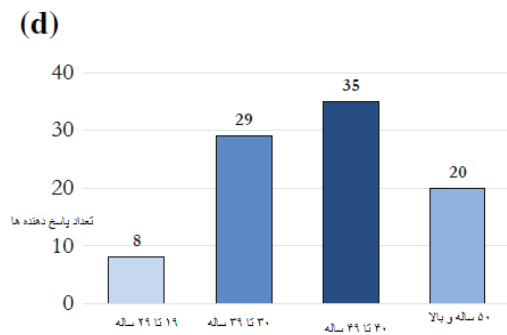
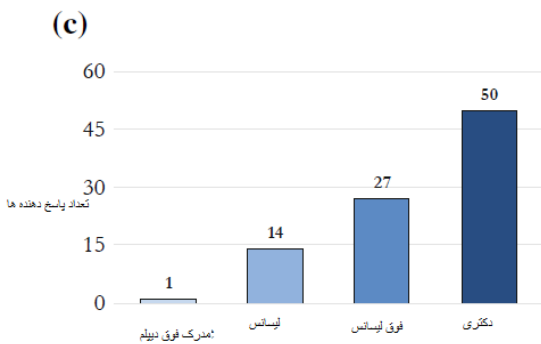
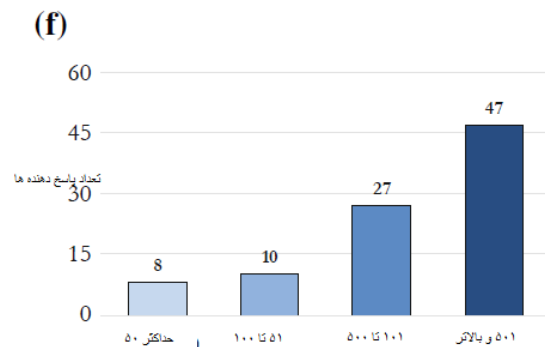
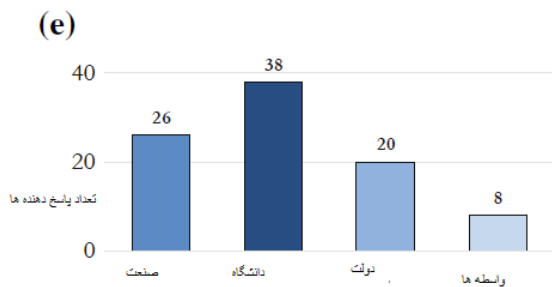
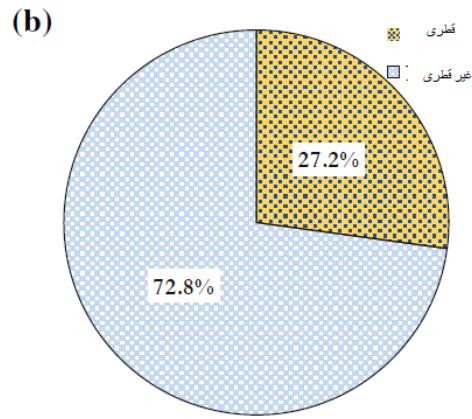
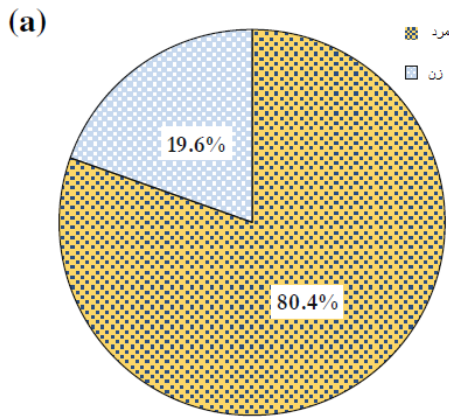
پاسخ های حاصل از مصاحبه های انجام شده در گذشته همچنین کد گذاری شدند و با پاسخ های نظرسنجی ادغام شدند و پاسخ های مصاحبه و نظرسنجی با یکدیگر تحلیل شدند. علاوه بر هجده مصاحبه، تعداد کل پاسخ های کامل و مفید دریافت شده از نظرسنجی هفتاد و چهار بود. از این رو، کل نود و دو پاسخ در تحلیل ها مدنظر قرار گرفتند.

۹,۳ نتایج و بحث و بررسی

۹,۳,۱ جمعیت شناسی

تعداد پاسخ دهندگان مرد در نظرسنجی کاملاً بالاتر از تعداد پاسخ دهندگان زن می باشد (شکل ۹,۱ الف)؛ هفتاد و چهار پاسخ دهنده مرد و هجده پاسخ دهنده زن وجود دارند. با این حال، جای تعجب وجود ندارد زیرا ترکیب جنسیت های کشور مشابه با این تناسب است. بدین ترتیب، تعداد افراد بومی که در نظرسنجی شرکت می کنند به صورت قابل توجهی پایین تر از افراد غیر بومی است؛ بیست و پنج فرد بومی و شصت و هفت فرد غیر بومی وجود دارند (شکل ۹,۱ ب).

شکل ۹,۱ جمعیت شناسی نظرسنجی؛ جنسیت، ملیت، سطح تحصیلات، گروه های سنی، نوع بخش، و اندازه سازمان فعلی پاسخ دهندگان



همچنین ترکیبی از ملیت ها در قطر وجود دارد، جایی که افراد بومی تنها حدود ۱۲٪ کل جمعیت را تشکیل می دهند. در میان افراد غیر بومی، اکثر پاسخ دهنده ها از امریکای شمالی، اروپا و آسیا اقیانوسیه هستند. از آنجایی که گرم و همکاران (۲۰۱۸) بخش بزرگی را در فرصت ها، رویکردها و انگیزه های افراد بومی و غیر بومی شناسایی کردند، بررسی تجربی تفاوت عقیده افراد بومی و غیر بومی بسیار جالب می باشد.

تا جایی که تحصیلات پاسخ دهندگان مدنظر می باشد، هفتاد و هفت پاسخ دهنده در نظرسنجی با مدرک فوق لیسانس وجود دارند (شکل ۹، ج. ۱). به خصوص، پنجاه دکتر در مطالعه وجود دارند، که نشانگر تعداد بالایی از پاسخ ها از افراد باهوش می باشد که در مرحله ای در دوره کاری خود مشکلات تعامل با بازیگران همکاری

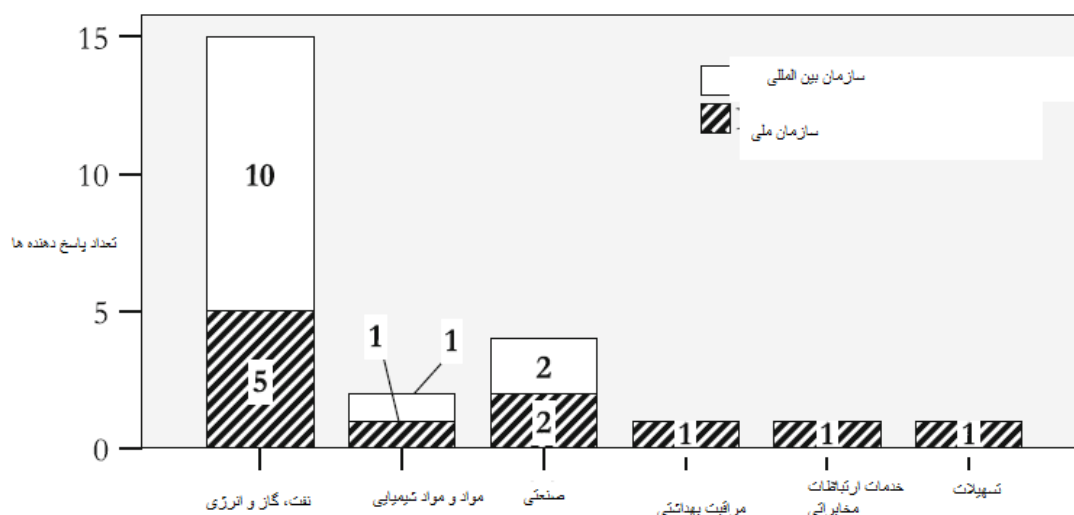
صنعت-دانشگاه-دولت را پشت سر گذاشته اند و بنابراین باید از پویایی این سیستم ها آگاه باشند. رشته تحصیلی پاسخ دهندگان از علوم اجتماعی تا مهندسی، اقتصاد تا پایداری، و پزشکی تا حقوق می باشد. علاوه بر این، رده سنی پاسخ دهندگان نشان داده شده در شکل ۹,۱ نشانگر وجود پاسخ دهندگان بالغ بسیار در نمونه می باشد.

اکثر پاسخ دهندگان در نظرسنجی از بخش دانشگاهی هستند، همانگونه که در شکل ۹,۱ نشان داده شده است، سپس از بخش صنعت و دولت و واسطه گری هستند. تعداد پایین پاسخ ها از واسطه ها می باشد زیرا دو دلیل اصلی وجود دارد: (۱) واسطه های بسیاری در قطر وجود ندارند؛ و (۲) واسطه های اندکی وجود دارند که برای شرکت در مطالعه با آنها تماس گرفته شده است و به درخواست پاسخ نداده اند.

اگرچه به دنبال تعداد بالاتری از پاسخ ها از شرکت های کوچک و متوسط هستیم اما متأسفانه تعداد آنها پایین است (شکل ۹,۱) معتقد هستیم که دلیل اصلی برای حضور پایین شرکت های کوچک نبود صنایع کوچک در کشور می باشد، که همچنین به عنوان یکی از نگرانی های اصلی در طول مصاحبه ها می باشد و بعدها در این فصل به صورت مفصل مورد بررسی قرار می گیرد.

جالب است که پاسخ دهندگان در بخش صنعت (شکل ۹,۱ز) به صورت برابر در سازمان های ملی و بین المللی تقسیم می شوند (شکل ۹,۲)؛ سیزده پاسخ دهنده از سازمان های ملی و بین المللی هستند. از طرف دیگر، اکثر این پاسخ دهنده ها از بخش نفت، گاز و انرژی می باشند. علاوه بر این، چهار پاسخ دهنده از بخش صنعت می باشند و دو پاسخ دهنده از بخش مواد و مواد شیمیایی هستند، یک پاسخ دهنده از هر بخش تسهیلات، ارتباطات مخابراتی و مراقبت بهداشتی می باشد.

شکل ۹,۲ نوع و مالکیت سازمان های پاسخ دهندگان در بخش صنعت

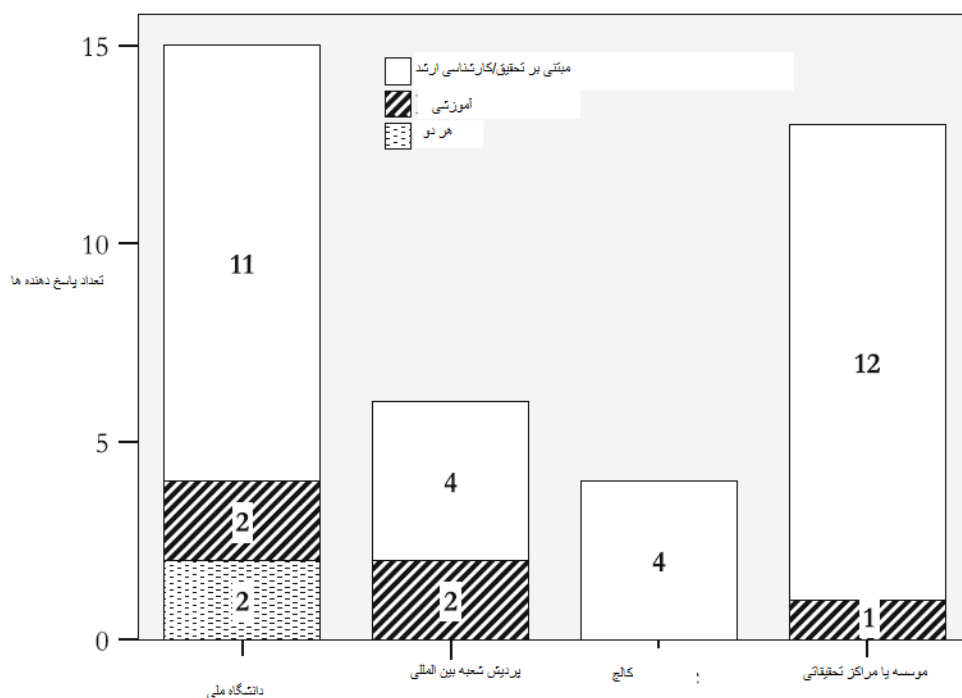


متاسفانه پاسخ دهنده ای از بخش املاک و مستغلات، فناوری اطلاعات امور مالی، جزء اصلی مصرف کننده، صلاحدید مصرف کننده وجود ندارد. دلیل اینکه چرا ما پاسخ دهنده ای از این بخش ها نداریم این است که برخی از این بخش ها تقریبا در کشور وجود ندارند در حالی که دیگران دارای حضور محدود هستند.

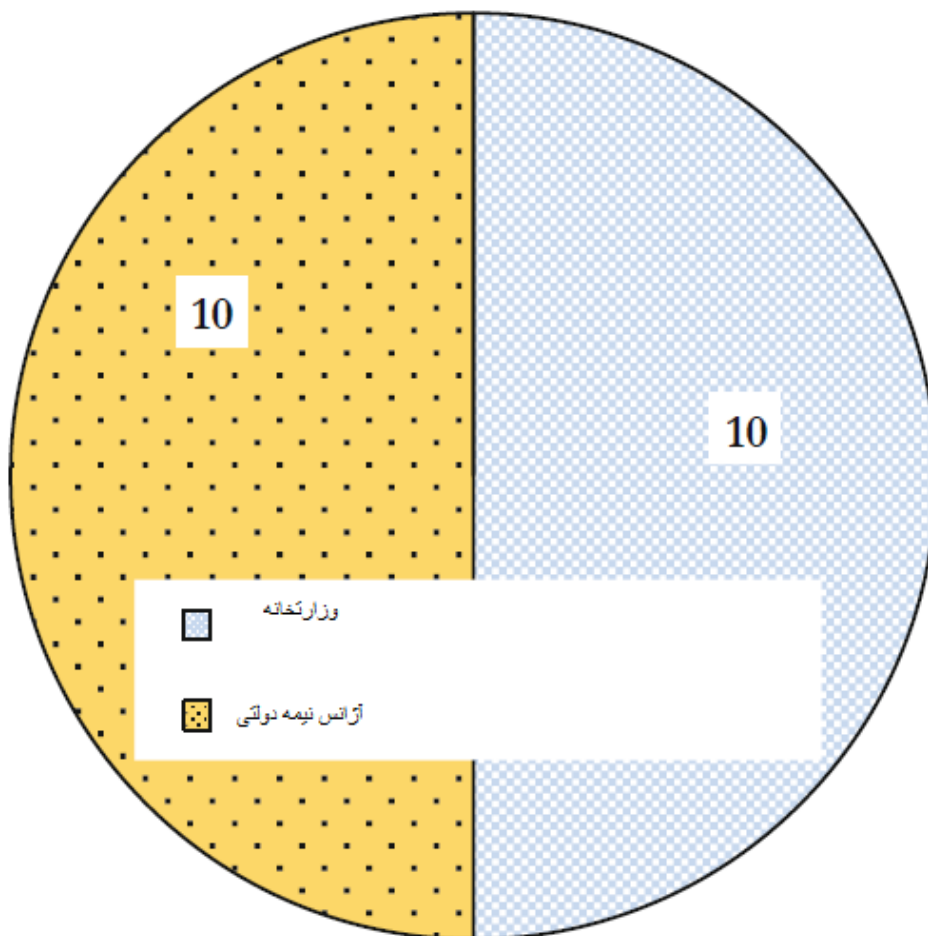
اکثر پاسخ دهنده ها از بخش دانشگاه (شکل ۹,۱) مطالعات کارشناسی ارشد و تحقیق را به عنوان فعالیت های اصلی موسسات شناسایی کرده اند، در حالی که تنها پنج پاسخ دهنده توجه آموزشی اصلی موسسات خود را به رسمیت شناخته اند (شکل ۹,۳) علاوه بر این، دو پاسخ دهنده وجود دارند که آموزش و تحقیق را به عنوان فعالیت اصلی موسسات خود شناسایی کرده اند. دانشگاهیان از دانشگاه های ملی علاقه بسیاری به همکاری در این مطالعه دارند، اما این موضوع احتمالا به این دلیل است که برنامه های مردک کارشناسی ارشد ارائه شده در پردیس های شاخه بین المللی در قطر وجود ندارند که همین موضوع باعث می شود اکثر این پردیس ها علاقه کمتری به همکاری داشته باشند. درگیری موسسات تحقیقاتی و دیگر مراکز همچنین در این مطالعه مناسب است در حالی که سیزده متخصص در نظرسنجی شرکت می کنند. علاوه بر این، چهار پاسخ دهنده از کالج در قطر وجود دارند که در این مطالعه شرکت کرده اند. از آنجایی که پاسخ دهندگان دانشگاهی از طیف متنوع و گسترده موسسات هستند، تحلیل نحوه مشاهده نقش، وضعیت و آینده همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر جالب می باشد.

مشابه با پاسخ دهندگان در بخش صنعت، پاسخ دهندگان در بخش دولت (شکل ۹,۱) همچنین به صورت برابر در وزارتخانه ها و آژانس های نیمه دولتی از قبیل بنیاد قطر تقسیم می شوند (شکل ۹,۴)؛ ده پاسخ دهنده از وزارتخانه ها و آژانس های نیمه دولتی می باشند.

شکل ۹,۳ نوع فعالیت های اصلی موسسات پاسخ دهنده ها در بخش دانشگاهی



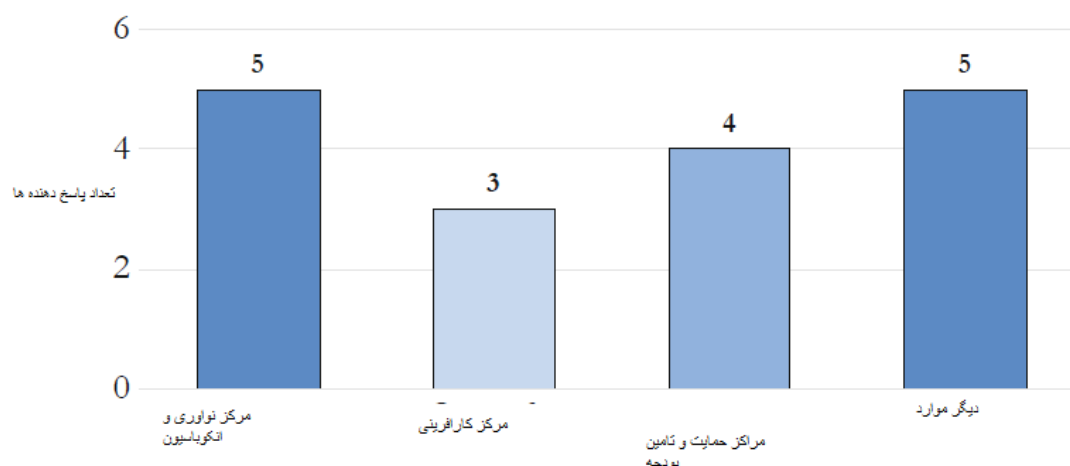
شکل ۹,۴ نوع موسسات پاسخ دهنده ها در بخش دولت



با توجه به اینکه اطلاعات تماس کارمندان دولت در کل در وب سایت ها در قطر موجود نیست، و همچنین اینکه تمامی کارمندان دولت دارای دانش مرتبط با همکاری صنعت-دانشگاه-دولت هستند، بیست پاسخ دهنده برای ارائه بخشی از دولت علاقه مند به همکاری در دیگر بازیگران اقتصاد دانش کافی هستند.

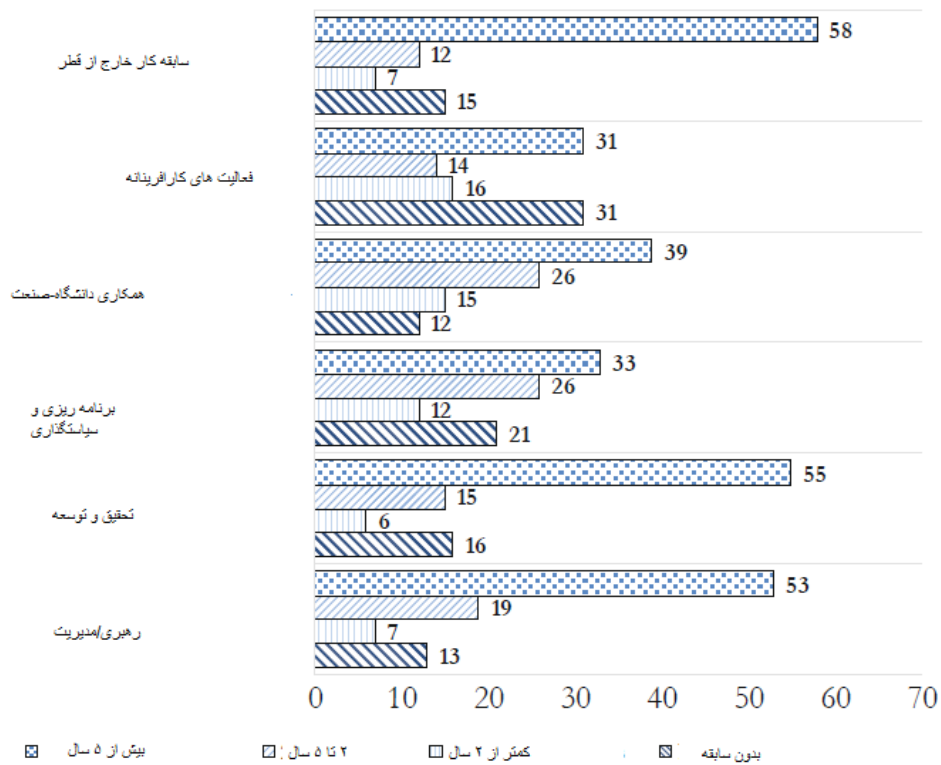
پاسخ دهنده ها از بخش واسطه گری (شکل ۹,۱ذ) درگیری موسسات را در فعالیت های متعدد نشان می دهند (شکل ۹,۵)، از جمله نوآوری و رشد، کارافرینی و مراکز حمایت و تامین بودجه. پنج پاسخ از جانب دیگر فعالیت ها وجود دارند که شامل رویارویی با فعالیت های تجاری سازی و مناطق آزاد و تسهیل در مالکیت معنوی می باشند.

شکل ۹،۵ فعالیت های موسسات پاسخ دهندگان در بخش واسطه گری

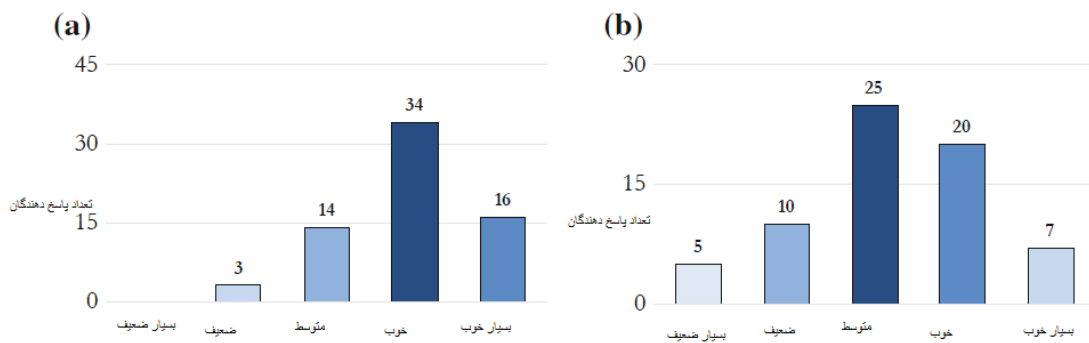


تا جایی که تجربه کار مرتبط می باشد، تعداد زیادی از پاسخ دهندگان دارای بیش از پنج سال سابقه کار در تحقیق و توسعه و موقعیت های رهبری هستند. همچنین حداقل هشتاد پاسخ دهنده وجود دارند که دارای تجربه در همکاری های دانشگاه-صنعت می باشند. پاسخ دهندگان دارای حداقل تجربه در فعالیت های کارآفرینی و برنامه ریزی و سیاستگذاری می باشند. نبود تجربه پاسخ دهندگان در این طبقه بندی ها مرتبط با دو دلیل زیر است: (۱) دانشگاه به صورت فعال در فعالیت های کارآفرینانه و برنامه ریزی و سیاستگذاری درگیر نیست و اکثر پاسخ دهندگان از بخش دانشگاه هستند؛ و (۲) فعالیت های کارآفرینانه در قطر تقریباً وجود ندارند- تکیه بسیاری بر دولت برای تقریباً هر چیزی وجود دارد (گرم و همکاران، ۲۰۱۸). اکثر پاسخ دهندگان شرکت کننده در نظرسنجی دارای سابقه کار خارج از قطر می باشند و بنابراین در موقعیت خوبی قرار دارند؛ پنجاه و هشت پاسخ دهنده دارای بیش از پنج سال سابقه کار خارج از قطر می باشند در حالی که پانزده پاسخ دهنده خارج از کشور کار نکرده اند.

شکل ۹,۶ تجربه کاری پاسخ دهندگان



شکل ۹,۷ درک پاسخ دهندگان از همکاری صنعت-دانشگاه-دولت؛ درک عمومی از مکانیسم صنعت-دانشگاه-دولت و درک مکانیسم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر



۹,۳,۲ درک پاسخ دهندگان از همکاری صنعت-دانشگاه-دولت

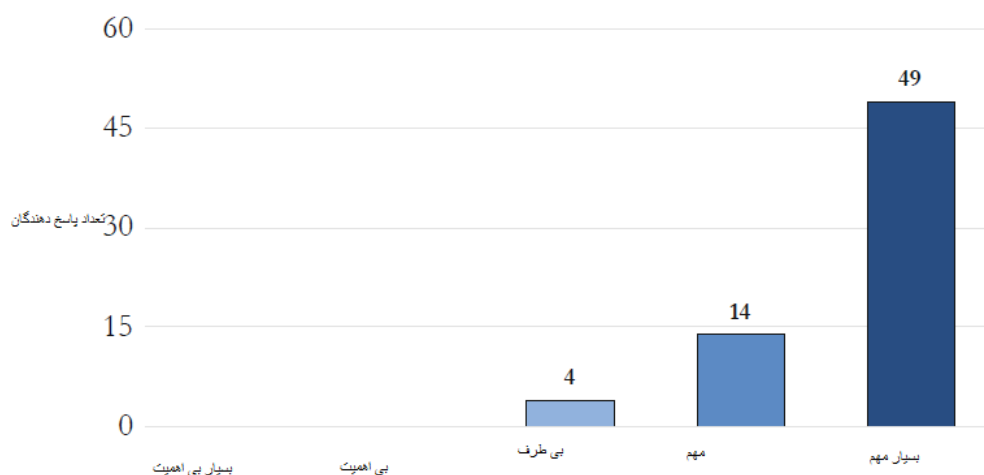
درک کلی پاسخ دهندگان در مورد مکانیسم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت خوب است (شکل ۹,۷ الف)؛ تنها سه پاسخ دهنده درک ضعیف را میان شصت و هفت نفر که به این سوال پاسخ داده اند را انتخاب می کنند. در مقابل، پانزده پاسخ دهنده بین ضعیف و بسیار ضعیف را انتخاب می کنند زمانی که نوبت به درک آن ها از مکانیسم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر می رسد (شکل ۹,۷ ب). رقم در طول انتخاب نمونه بالاتر است، ما هدفمند تنها با متخصصینی در تماس می باشیم که احتمالاً با مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر

در ارتباط هستند. این احتیاط نشانگر نیاز قوی به ترویج آگاهی از مکانیسم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر می باشد حتی زمانی که متخصصینی که با همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ارتباط هستند به طور کامل از مکانیسم این همکاری مطلع نیستند. با این وجود، اکثر پاسخ دهندگان اهمیت همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را برای پیشرفت علمی و فناوریانه کشور یا یک منطقه تایید می کنند (شکل ۹.۸).

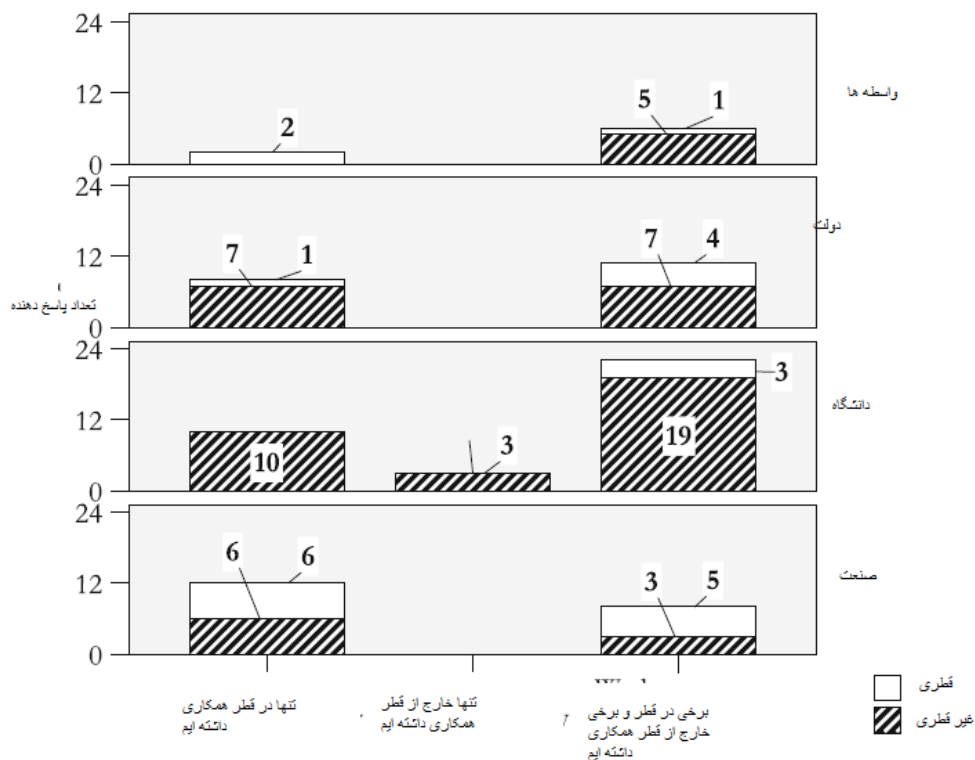
۹.۳.۳ کیفیت و آمادگی سیستم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر

اکثر پاسخ دهندگان همکاری ملی و بین المللی سازمان را با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مدت پنج سال گذشته شناسایی کرده اند (شکل ۹.۹)؛ پاسخ دهندگان از بخش دانشگاهی در شکل دهی به همکاری ملی و بین المللی بسسار علاقه مند و فعال می باشند. در عین حال، سی و دو پاسخ دهنده وجود دارند که تنها همکاری های داخلی سازمان را در مدت پنج سال گذشته شناسایی کرده اند. جالب است که تعداد افراد بومی در همکاری های چند ملتی بیش از افراد بومی است که تنها با موسسات داخلی همکاری داشته اند.

شکل ۹.۸ اهمیت همکاری صنعت-دانشگاه-دولت برای پیشرفت علمی و فناوریانه یک کشور یا منطقه



شکل ۹،۹ همکاری های داخلی و خارجی سازمان همکاری صنعت-دانشگاه-دولت پاسخ دهندگان در مدت پنج سال گذشته

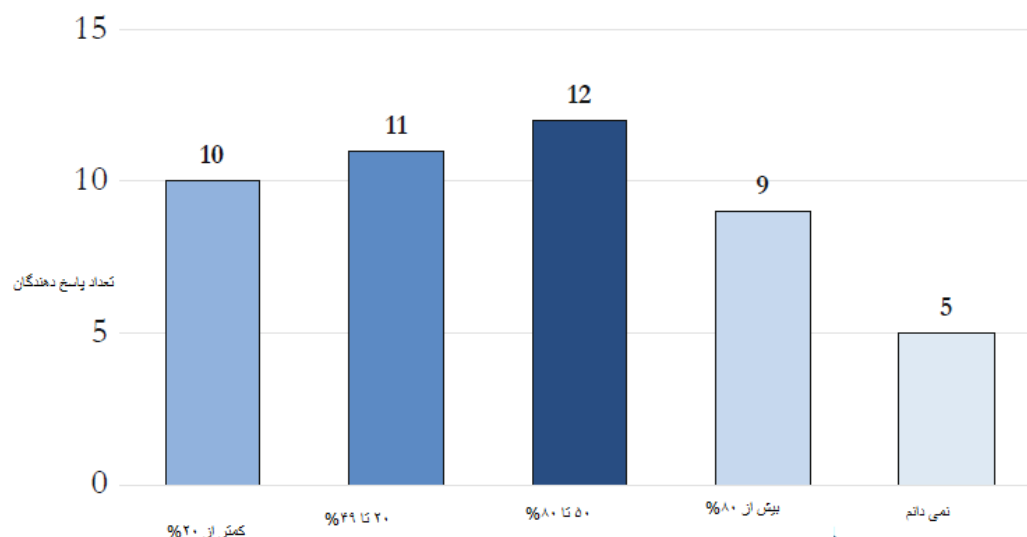


همچنین سه پاسخ دهنده که همکاری سازمان را با بازیگران خارجی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت شناسایی کرده اند افراد غیر بومی در بخش دانشگاه می باشند. در تفسیر، این موضوع نشانه مثبتی برای تنوع اقتصادی کشور می باشد، در حالی که بسیاری از افراد محلی به دنبال شرکای جهانی می باشند، و نه برای مشاوره بلکه برای تقویت زیرساخت تحقیق داخلی و برای پیشبرد محرک های اکوسیستم انش در کشور (تیر، ۲۰۱۷). برای پاسخ دهندگانی که همکاری های ملی و بین المللی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت سازمان ها را در شکل ۹،۹ شناسایی کرده اند، میزان همکاری داخلی و خارجی تقریباً یکسان است (شکل ۹،۱۰)؛ بیست و یک پاسخ دهنده برای کمتر از ۵۰٪ و بیش از ۵۰٪ همکاری های محلی وجود دارند.

با این حال، زمانی که نوبت به رضایت همکاری های محلی می رسد پاسخ دهندگانی که به کمتر از ۵۰٪ همکاری محلی پاسخ داده اند در مقایسه با پاسخ دهندگانی که بیش از ۵۰٪ همکاری محلی را انتخاب می کنند از رضایت کمتری برخوردار هستند (جدول ۹،۲) به عنوان مثال، چهار پاسخ دهنده که همکاری های محلی را بسیار نارضايت بخش رده بندی کرده اند به گروه کمتر از ۵۰٪ همکاری محلی تعلق دارند، در حالی که تنها دو پاسخ دهنده که همکاری های محلی را بسیار رضایت بخش رده بندی کرده اند به گروه بیش از ۵۰٪ همکاری محلی تعلق دارند. دو توضیح ممکن برای این روند وجود دارد: (۱) سوگیری مرتبط با میزان همکاری محلی وجود دارد، یعنی پاسخ دهندگانی که معتقد هستند ظرفیت محلی برای اجرای نیاز داخلی کافی است احتمالاً همکاری های محلی را شکل می دهند؛ و (۲) پاسخ دهندگان در گروه کمتر از ۵۰٪ همکاری محلی فرصت بیشتری برای تعامل با

بازیگران بین المللی دارند و بنابراین بهتر می توانند سطح رضایت را از همکاری های محلی و بین المللی مقایسه کنند. به نظر می رسد مورد دوم درست باشد زیرا پاسخ دهندگان به شکاف گسترده بین شیوه های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر در مقایسه با بهترین شیوه ها در دیگر کشورها پی می برند (شکل ۹،۱۱)؛ سی و دو پاسخ دهنده بین ضعیف و بسیار ضعیف انتخاب می کنند زمانی که مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر را با دیگر بخش های جهان مقایسه می کنند. از طرف دیگر، هفت پاسخ دهنده وجود دارند که بهتر و بسیار بهتر را برای مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر انتخاب می کنند. تفاوت نظر تا حدودی به دلیل ماهیت ذهنی سوال می باشد؛ یکی از مصاحبه شونده ها اشاره می کند که مقایسه قطر با ایالات متحده می تواند متفاوت از مقایسه قطر با دیگر کشورها در منطقه باشد، که این موضوع همچنین همسو با نتایج گرم و همکاران (۲۰۱۸) است. با این حال، سه پاسخ دهنده که بسیار بهتر را در این نمونه انتخاب می کنند همگی اهل قطر هستند.

شکل ۹،۱۰ میزان همکاری های محلی به عنوان درصدی از کل همکاری ها- تنها برای پاسخ دهندگانی که همکاری داخلی و بین المللی سازمان را در شکل ۹،۹ شناسایی کرده اند

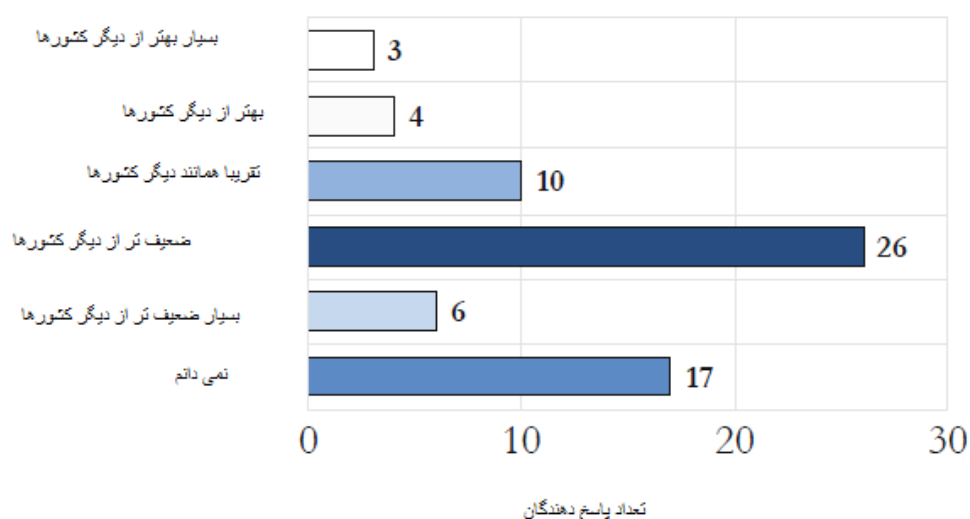


جدول ۹،۲ رضایت پاسخ دهندگان از همکاری های محلی به عنوان تابعی از میزان همکاری های محلی

درصد همکاری محلی	بسیار ناراضایت بخش	ناراضایت بخش	بی طرف	رضایت بخش	بسیار رضایت بخش	نمی دانم
کمتر از ۲۰٪	3	–	3	4	–	–
۲۰ تا ۴۹٪	1	1	5	3	–	1
۵۰ تا ۸۰٪	–	3	2	6	–	1
بیش از ۸۰٪	–	–	1	4	2	2

الف ارقام در جدول نشانگر تعداد پاسخ دهندگان هستند به عنوان مثال سه پاسخ دهنده وجود دارد که از همکاری های محلی بسیار ناراضی هستند که کمتر از ۲۰٪ کل همکاری های سازمان می باشند.

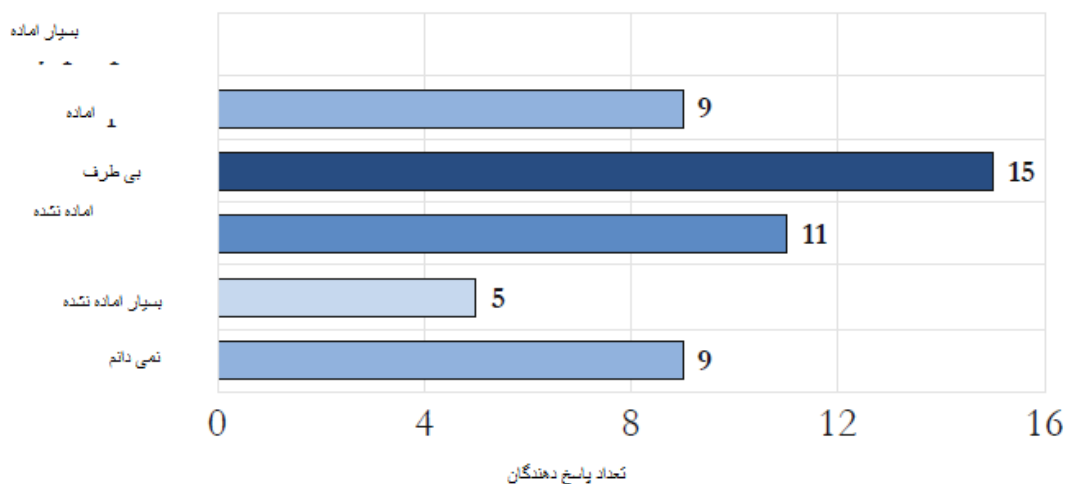
شکل ۹،۱۱ مقایسه شیوه های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت قطر با بهترین شیوه ها در دیگر کشورها



اکثر پاسخ دهندگان آمادگی اکوسیستم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت کشور را برای مقابله با شرایط غیر قابل پیش بینی زیر سوال برده اند (شکل ۹،۱۲)؛ شانزده پاسخ دهنده بر این باور هستند که کشور باید به نحو احسن به آماده سازی اکوسیستم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت برای مقابله با شرایط پیش بینی نشده پردازد. اکوسیستم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در حال توسعه در قطر همچنین به عنوان فرصتی در طول مصاحبه ها برای ارتقای ظرفیت محلی و سود جهانی در کشور شناسایی شده است. از انجایی که قطر به شدت به واردات کالاها از کشورها همسایه وابسته می باشد، محاصره زنجیره تامین و لجستیک را از بین می برد. اگرچه کشور غنی از گاز برای انتخاب انی دیگر کانال های واردات با کمک صندوق های ثروت ملی مدیریت می شود (وهر، ۲۰۱۹) معمولاً

در این شرایط، مجموعه خانگی و داخلی از کل سیستم در برآورد نیازهای محلی حمایت می‌کند (لامینه^۱، ۲۰۰۵) و دقیقاً به همین دلیل همکاری صنعت-دانشگاه-دولت از اهمیت خاصی برای قطر برخوردار است؛ این همکاری‌ها به کارآفرینان محلی در برآورد مستقیم نیازهای کشور کمک می‌کنند.

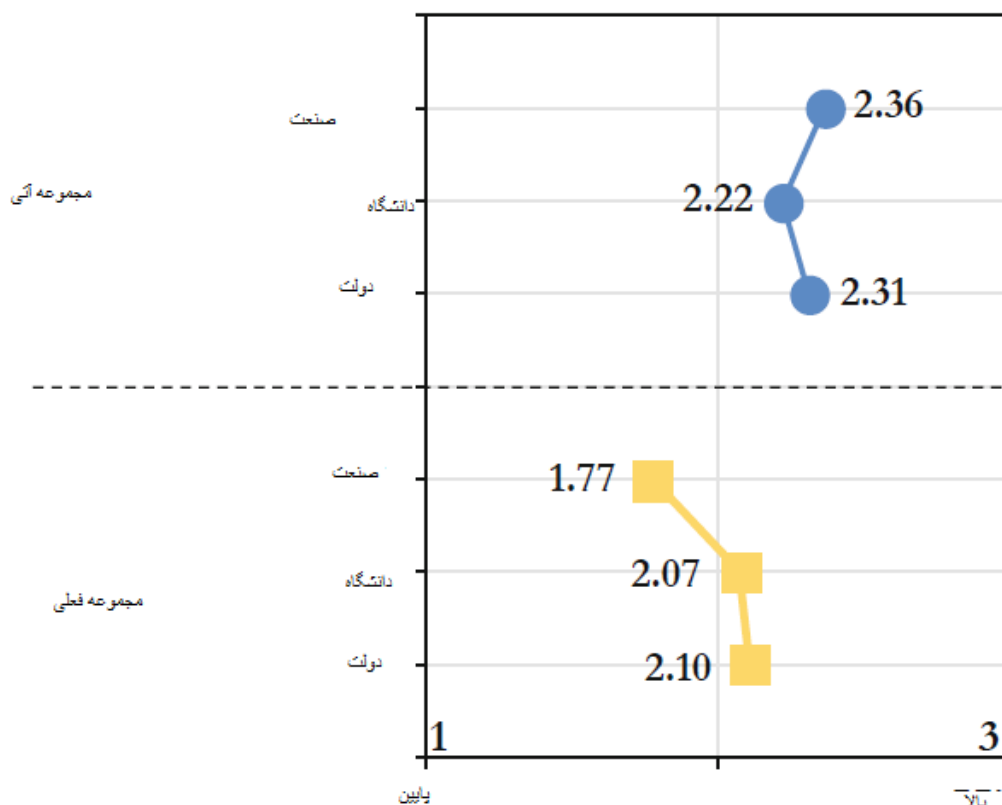
شکل ۹،۱۲ آمادگی اکوسیستم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر برای مقابله با شرایط پیش‌بینی نشده



در چنین شرایطی، پاسخ دهندگان معتقد هستند که دولت و دانشگاه نقش مهمی را ایفا می‌کنند و تاثیر بسیاری از طریق همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مقایسه با صنایع دارند (شکل ۹،۱۳)؛ تاثیر تا حدودی حتی برای دولت و دانشگاه متوسط است. با این حال برای آینده موفق همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در کشور، پاسخ دهندگان شاهد نقش بیشتر و تاثیر صنعت در این همکاری‌ها هستند. نتیجه‌گیری مثبت برای دانشگاه، همانگونه که در شکل ۹،۱۳ نشان داده شده است، این است که پاسخ دهندگان تفاوت بسیاری را در نقش و تاثیر دانشگاه در مجموعه کنونی و اتی شاهد نیستند، که نشانه عملکرد رضایت بخش دانشگاه در مجموعه فعلی می‌باشد.

^۱ Lamine

شکل ۹,۱۳ نقش و تاثیر صنعت، دولت و دانشگاه در همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مجموعه فعلی و اتی

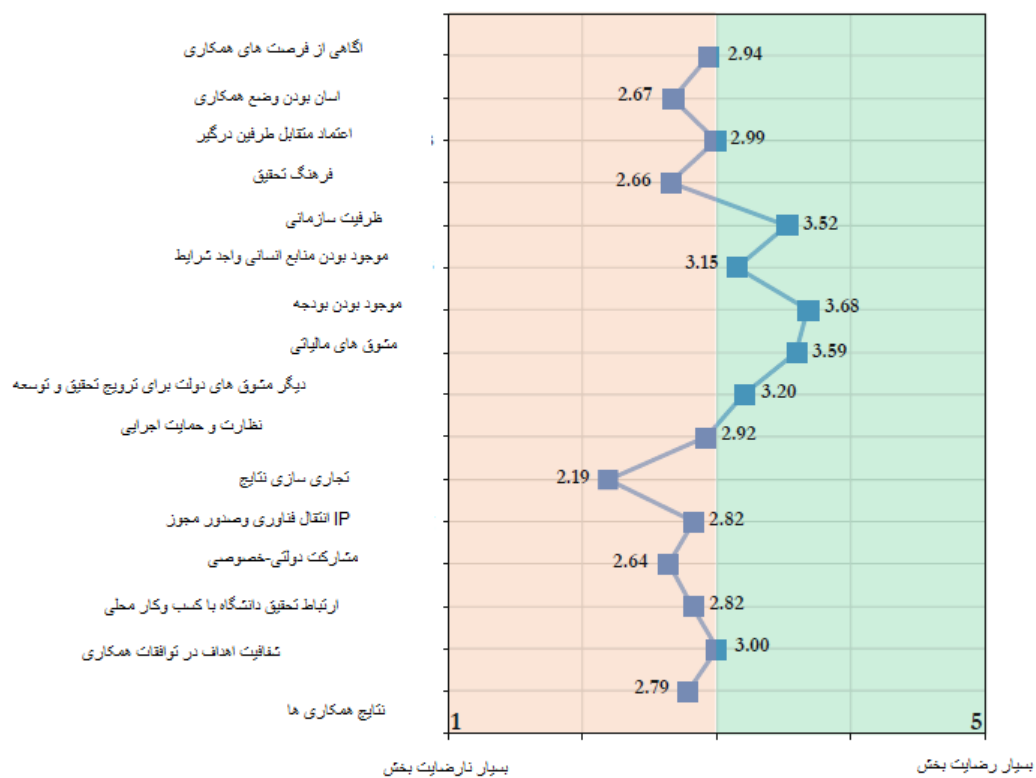


۹,۳,۴ وضعیت همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر

به منظور کشف و درک بیشتر جایی که قطر باید مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را بهبود ببخشد، پاسخ دهندگان به بیان سطح رضایت در مورد عوامل متعدد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می پردازند. همانگونه که در شکل ۹,۱۴ مشاهده می شود، متوسط پاسخ دهندگان به سطح کامل رضایت دست نمی یابد.

با این وجود، عواملی با متوسط رضایت بیش از بی طرف در جهت بخش مثبت طیف رضایت هستند در حالی که عواملی با متوسط رضایت کمتر از بی طرف در جهت بخش منفی طیف میباشند (جدول ۹,۳). مشاهده می شود که عوامل در جهت طرف مثبت طیف رضایت تا حدودی مرتبط با موجودیت منابع می باشند از قبیل مالی، انسانی و سازمانی، در حالی که عوامل در جهت طرف منفی طیف رضایت تا حدودی نشانگر انتظارات و اجرا و مدیریت این همکاری ها از قبیل تجاری سازی، نتایج، مقررات و فرهنگ هستند. این موضوع نشان می دهد که منابع بسیاری برای تعیین و حفظ همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر موجود هستند، برنامه ریزی و مدیریت منابع و مفید بودن نتایج قابل قبول نیستند. استدلال بیشتر با در نظر گرفتن دو طرف طیف رضایت شرح داده می شود (جدول ۹,۳): در حالی که کشور موجودیت نسبتاً بالای بودجه را برای همکاری صنعت-دانشگاه-دولت تضمین می کند، تجاری سازی حاصل از این همکاری ها دارای حداقل رضایت است.

شکل ۹،۱۴ متوسط رضایت پاسخ دهندگان در مورد جوانب متعدد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر



جدول ۹,۳ فاصله سطح رضایت متوسط پاسخ دهندگان از سطح بی طرف رضایت برای عوامل متعدد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت

عامل	فاصله متوسط سطح رضایت از بی طرف	عامل	فاصله متوسط سطح رضایت از بی طرف
موجود بودن بودجه	۰,۶۸	حمایت اجرایی و نظارتی	-۰,۰۸
مشوق های مالیاتی	۰,۵۹	انتقال فناوری و ضدور مجوز مالکیت معنوی	-۰,۱۸
ظرفیت سازمانی	۰,۵۲	ارتباط تحقیق دانشگاه با کسب و کار محلی	-۰,۱۸
دیگر مشوق های دولت برای ترویج تحقیق و توسعه	۰,۲	نتایج همکاری	-۰,۲۱
موجود بودن منابع انسانی واجد شرایط	۰,۱۵	آسان بودن تعیین همکاری	-۰,۳۳
شفاف بودن اهداف در توافقات همکاری	۰	فرهنگ تحقیق	-۰,۳۴
اعتماد متقابل طرفین درگیر	-۰,۰۱	مشارکت دولتی - خصوصی	-۰,۳۶
آگاهی از فرصت های همکاری	-۰,۰۶	تجاری سازی نتایج	-۰,۸۱

به طور مشابه، در حالی که قطر به ارائه مشوق های مالیاتی برای تشکیل همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می پردازد، که عمدتاً به دلیل سیستم های معاف از مالیات کشور است، تشکیل و خروجی PPP غیر قابل قبول هستند. در حالی که رضایت متوسط تمامی جوانب همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر (شکل ۹,۱۴) بی طرفانه است، پاسخ دهندگان طرح های متعددی را شناسایی کرده اند که به تقویت و/یا حمایت از همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در کشور می پردازند. برخی از این طرح های شناسایی شده در جدول ۹,۴ تدوین می شوند. در حالی که این موضوع به عنوان یک طرح مدنظر نمی باشد، شایان ذکر است که پاسخ دهندگان متعدد تعهد رهبری قطر را به عنوان حمایت اصلی برای همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در کشور شناسایی می کنند. از طرف دیگر، برخی پاسخ دهندگان این موضوع را به عنوان تلاش فردی برای تشکیل این همکاری ها در نبود هرگونه حمایت مازاد شناسایی می کنند. طبق این پاسخ دهندگان، هیچ طرح اصلی وجود ندارد که جامع باشد و دولت، دانشگاه و صنعت را گردهم بیاورد.

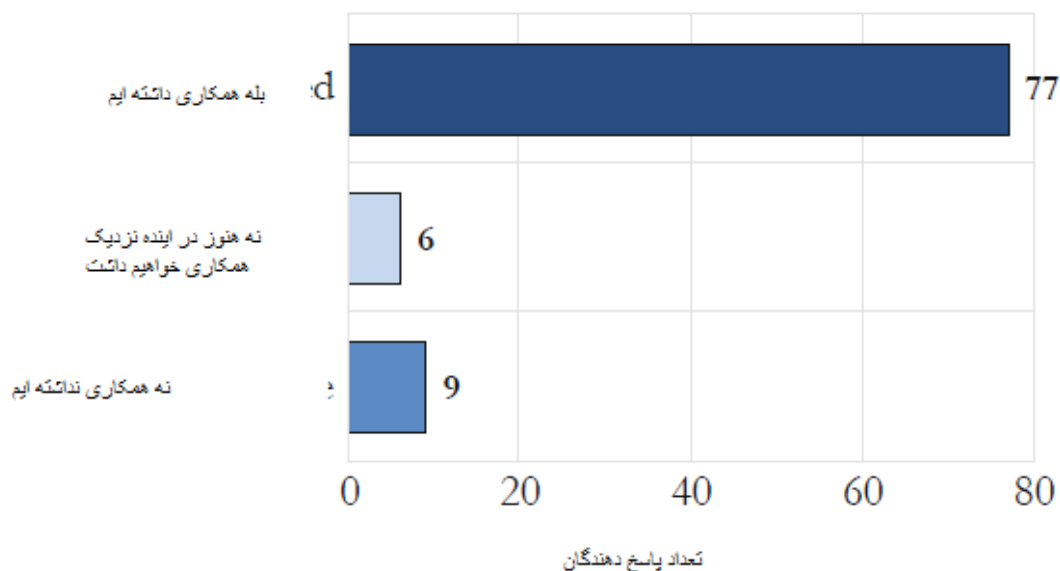
جدول ۹,۴ طرح های اصلی که به تقویت و/یا حمایت از همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر می پردازند

دانشگاه	صنعت	دولت	واسطه ها
<ul style="list-style-type: none"> • تعیین بودجه صندوق تحقیقات ملی قطر و برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر • تاسیس پردیس های شعبه بین المللی و مراکز تحقیق ملی • اصلاح درگیری صنایع در طرح پیشنهادی صندوق تحقیقات ملی قطر و کمک مالی • معرفی تطبیق وجوه در چرخه برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر ۱۰ جایی که صندوق تحقیقات ملی قطر به گردآوری مقدار یکسان از وجوه می پردازد که صنایع تمایل به ارائه دارند • حمایت صنعت برای جایگاه های اعطا شده • آزمایشگاه نوآوری افتتاح شده توسط وزارت حمل و نقل و ارتباطات • کارآموزی نوآوری در پارک علوم و فناوری قطر • کارگاه های آموزشی و رویدادهای شبکه بندی سازماندهی شده توسط 	<ul style="list-style-type: none"> • چشم انداز ملی قطر ۲۰۳۰ • تاسیس شهر آموزشی • تاسیس بنیاد قطر، پارک علوم و فناوری قطر، صندوق تحقیقات ملی قطر و کمک های مالی برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر • تاسیس مراکز ممتاز تحقیق در دانشگاه قطر • برخی سازمان ها دارای سیاست رسمی برای همکاری با دانشگاه می باشند قبل از اینکه نزد مشاوران بروند • کارگاه های آموزشی، رویدادهای شبکه بندی و نمایشگاه کاری • بورس تحصیلی، کمک مالی و کارآموزی 	<ul style="list-style-type: none"> • چشم انداز ملی قطر ۲۰۳۰ و استراتژی توسعه ملی قطر • تاسیس بنیاد قطر • تاسیس صندوق تحقیقات ملی قطر و صندوق های برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر • تاسیس بانک توسعه قطر، پارک علوم و فناوری قطر و اتاق قطر • الزامات تامین بودجه مشترک در کمک های مالی برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر • اولویت بندی تامین بودجه برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر برای پروژه های همکاری • اعطای پاداش برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر به خوشه ها • برنامه تامین امنیت مواد غذایی قطر 	<ul style="list-style-type: none"> • استراتژی تحقیق ملی قطر و استراتژی تولید ملی قطر • تاسیس بنیاد قطر، پارک علوم و فناوری قطر ، صندوق تحقیقات ملی قطر و کمک های مالی برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر • انجمن های سرمایه گذاری و شبکه های همکاری مراکز تحقیق و توسعه و صنایع • تاسیس مناطق • تحقیق برنامه استارت اپ پارک علوم و فناوری قطر • بودجه توسعه محصول ارائه شده توسط پارک علوم و فناوری قطر

		صنایع، از قبیل ریل آهن قطر
--	--	-------------------------------

اکثر پاسخ دهندگان همکاری سازمان را با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مدت پنج سال گذشته تایید می کنند (شکل ۹،۱۵)؛ هفتاد و هفت پاسخ دهنده همکاری شرکت را با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت به رسمیت می شناسند. اکثر پاسخ دهندگان که همکاری را در گذشته نشان نداده اند اما همکاری های بالقوه در آینده دارند از بخش دولت هستند، در حالی که اکثر پاسخ دهندگان که همکاری گذشته یا آینده بالقوه با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را انتخاب نمی کنند از بخش صنعت می باشند.

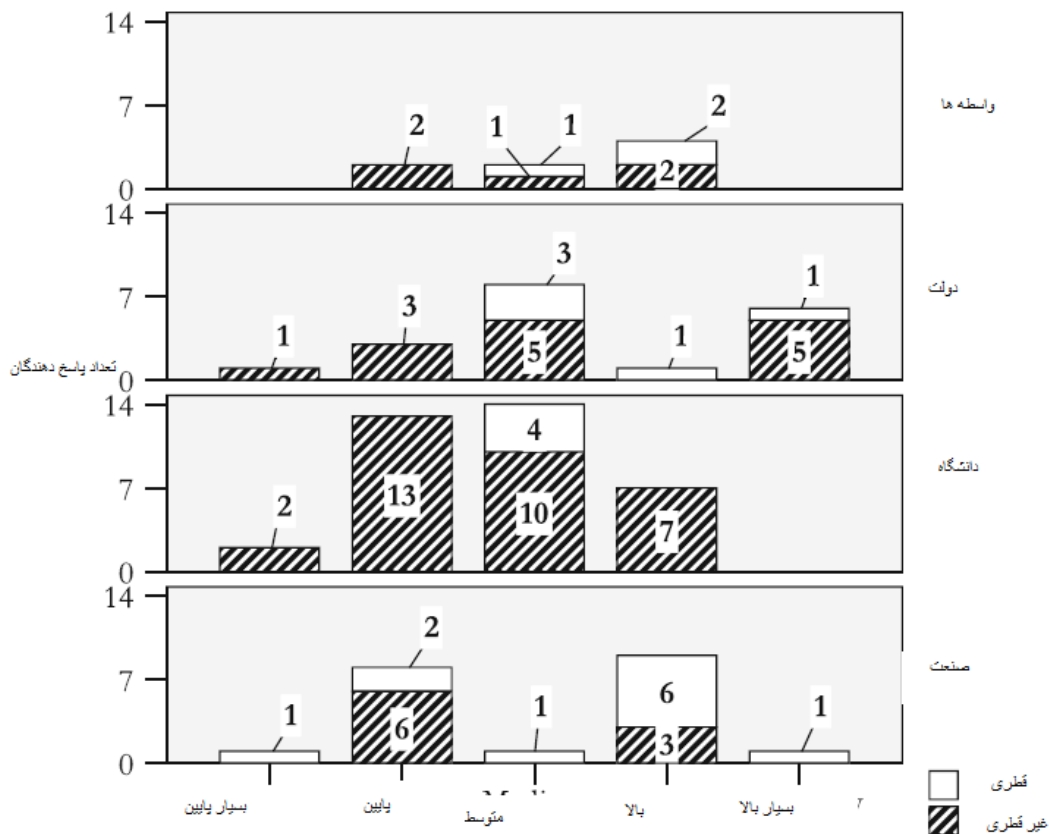
شکل ۹،۱۵ همکاری سازمان پاسخ دهندگان با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مدت پنج سال گذشته



در حالی که علاقه نهادهای دولت به تشکیل همکاری صنعت-دانشگاه-دولت نشانگر پتانسیل توسعه این همکاری ها در آینده می باشد، در عین حال، جداسازی صنعت از این همکاری ها نشانگر تهدید بزرگ برای اکوسیستم دانش در قطر است.

هفتاد و هفت پاسخ دهنده که همکاری بین سازمان و دیگر نهادها را در گذشته تایید کرده اند و شش پاسخ دهنده که نشانگر همکاری اتی بالقوه می باشند نشانگر درجه متوسط همکاری بین موسسه و دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می باشند (شکل ۹،۱۶) جالب است که در میان افراد بومی، اکثر پاسخ دهندگان دارای سطح متوسط تا بسیار بالای همکاری در مقایسه با افراد بومی هستند که دارای سطح پایین تا بسیار پایین همکاری می باشند.

شکل ۹،۱۶ میزان همکاری بین سازمان پاسخ دهندگان و دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت



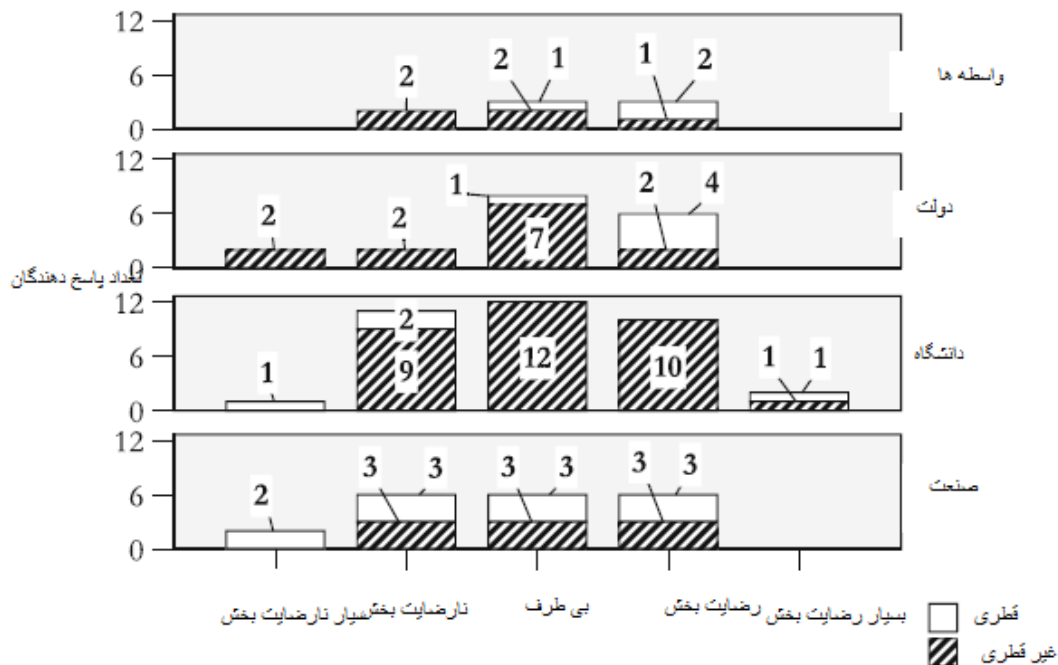
در مقابل، در میان افراد غیر بومی، اکثر پاسخ دهندگان دارای سطح متوسط تا بسیار پایین همکاری می باشند. همچنین ۶ پاسخ دهنده سطح بسیار بالای همکاری با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را نشان می دهند. این موضوع نشانگر تمایل سازمان های دولت در جهت تعیین همکاری های بیشتر به منظور تعیین اهداف خوش بینانه در ۲۰۳۰ QNV می باشد. این موضوع همچنین در طول مصاحبه با مقامات دولت مشخص می شود که وزارتخانه ها و شوراها به صورت فزاینده ای به دنبال شکل دادن به همکاری های محلی هستند که از توسعه سازمان ها در یک طرف و افزایش دانش جامعه از طرف دیگر حمایت می کند.

علاوه بر میزان همکاری، رضایت حاصل از نتایج این همکاری همچنین متوسط است (شکل ۹،۱۷)؛ بیست و نه پاسخ دهنده نشانگر سطح رضایت خنثی هستند در حالی که پاسخ دهندگان در بخش رضایت بخش و عدم رضایت تقریباً برابر می باشند. همچنین، پاسخ های افراد بومی و غیر بومی به صورت قابل توجهی متفاوت نیستند. با این حال، پاسخ های بسیار نارضایت بخش بیش از پاسخ های بسیار رضایت بخش وجود دارند.

در حالی که میزان همکاری و رضایت حاصل از این همکاری متوسط می باشند، پاسخ دهندگان نشانگر علاقه بسیار به تشکیل چنین همکاری در آینده هستند (شکل ۹،۱۸ الف)؛ پنجاه و نه پاسخ دهنده نشانگر تمایل به تشکیل

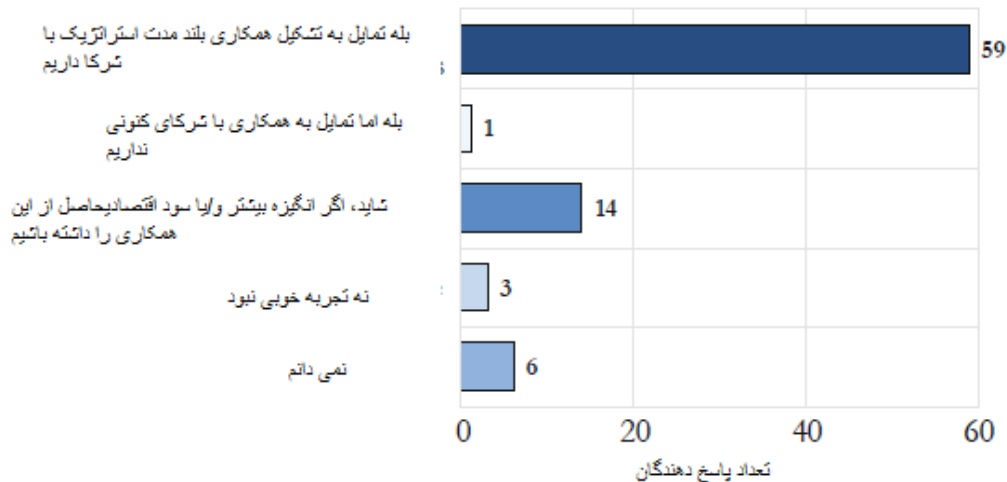
همکاری استراژیک بلند مدت با شرکا می باشند که نشانه مثبت است زیرا تشکیل همکاری بلند مدت تنها روش برای خلق همکاری مبتنی بر ارزش تاثیر گذار است (کوتاندارامان و ویلسون، ۲۰۰۱).

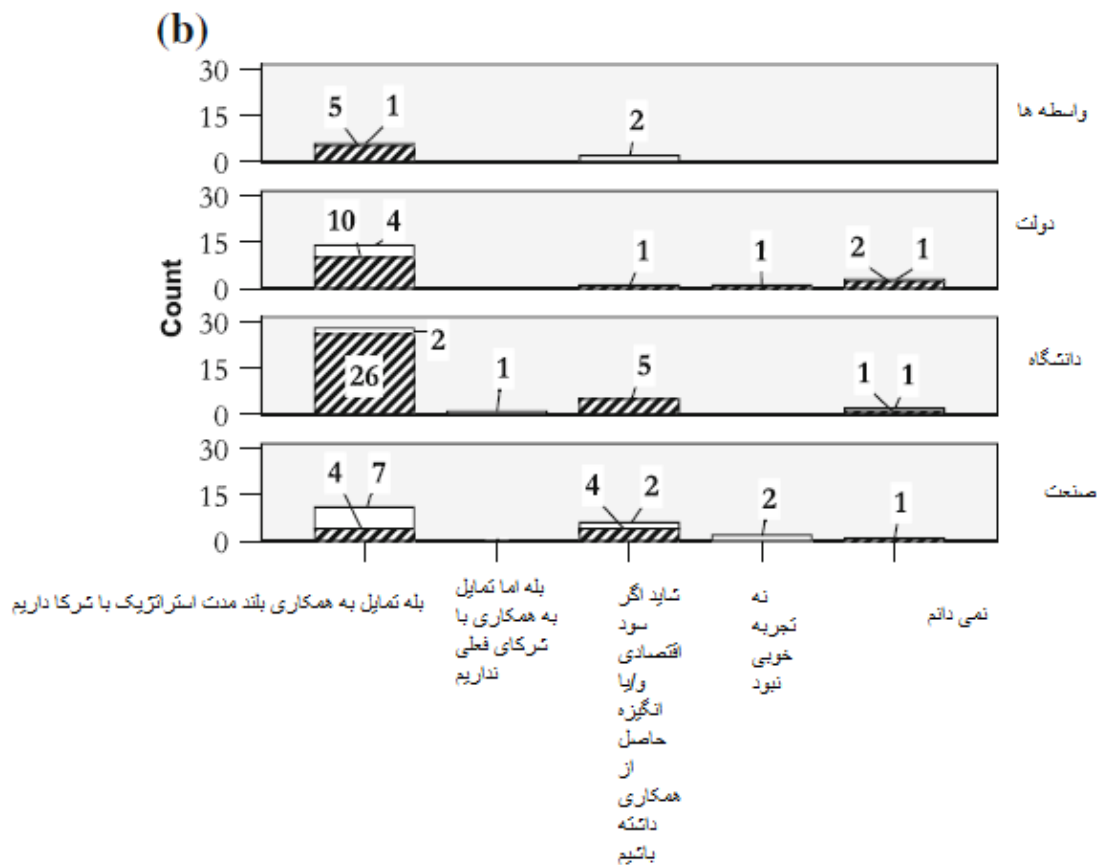
شکل ۹،۱۷ رضایت دهندگان از نتایج همکاری بین سازمان و دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت



شکل ۹،۱۸ علاقه پاسخ دهندگان به تشکیل همکاری مشابه در آینده؛ کل پاسخ ها، و پاسخ های مبتنی بر بخش و جنسیت

(a)





از طرف دیگر، چهارده پاسخ دهنده وجود دارند که مزایای مالی را با آینده این همکاری مرتبط می‌سازند؛ این پاسخ دهندگان نشانگر علاقه به تعیین همکاری مشابه با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت هستند تنها اگر این همکاری منجر به مزایای اقتصادی بشوند. در میان این چهارده پاسخ دهنده دوازده نفر مرد هستند (شکل ۹،۱۸ ب). این نتیجه همسو با پیکره کلی ادبیات می‌باشد جایی که پاسخگویی مردان به مشوق‌های مالی بیش از زنان است (فریر و همکاران، ۲۰۰۸). به طور مشابه تنها پاسخ دهنده ای که نشانگر علاقه به همکاری اتی است اما نه شرکای فعلی یک زن از بخش دانشگاه می‌باشد. با این وجود، سه پاسخ دهنده نشانگر پرچم قرمز برای همکاری‌های اتی هستند زیرا تجربه آن‌ها نبوده است. این سه پاسخ دهنده افرادی هستند که دیدگاه بسیار نارضایت بخش را در مورد نتایج همکاری در شکل ۹،۱۷ به اشتراک گذاشته‌اند.

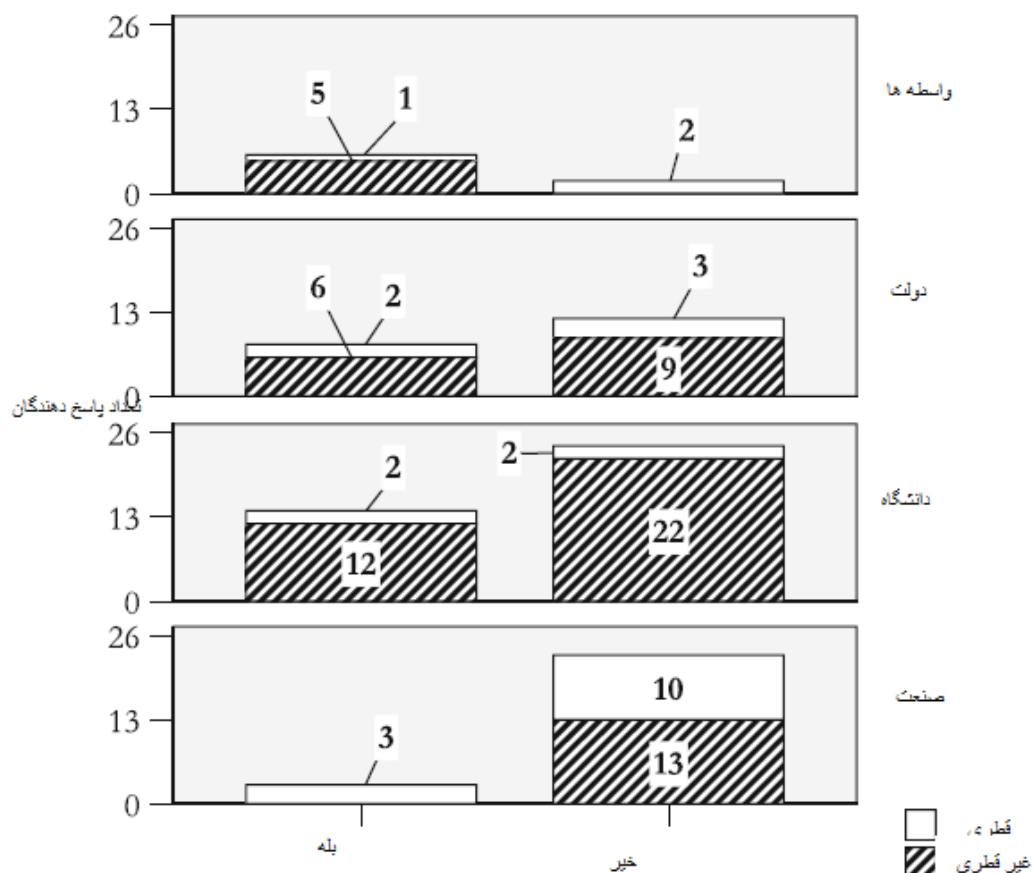
در حالی که شاهد علاقه به بازیگران همکاری سه جانبه برای تشکیل همکاری بیشتر در آینده هستیم (شکل ۹،۱۸ ب)، تنها سی و یک پاسخ دهنده وجود دارند که نشانگر سیاست‌ها یا مشوق‌های طراحی شده توسط سازمان برای ترویج همکاری با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می‌باشند (شکل ۹،۱۹) در میان این سی و یک پاسخ دهنده، اکثر پاسخ دهندگان از بخش دانشگاه می‌باشند و حداقل پاسخ دهندگان از بخش صنعت هستند. سه پاسخ دهنده از صنعت اهل قطر هستند، که همین موضوع نشان می‌دهد که افراد غیر بومی از برنامه

های سازمانی به اندازه افراد بومی مطلع نیستند یا صنایع در قطر به ارائه برنامه های بسیار برای ترویج چنین همکاری نمی پردازند. مورد دوم احتمالاً درست است زیرا ده فرد بومی وجود دارند که از برنامه های تبلیغاتی و مشوق های ارائه شده اطلاعی ندارند. برخی از نمونه های سیاست ها، برنامه ها و مشوق ها برای ترویج همکاری سازمانی در جدول ۹،۵ تدوین می شوند. در حالی که تمامی بخش ها باید به تدوین بسیاری برنامه ها برای ترویج چنین همکاری در آینده پردازند مشخص است که بخش صنعت به تغییرات و پیشرفت های اساسی در فرهنگ سازمانی و ذهنیت نسبت به این همکاری نیاز دارد؛ دستیابی به تعالی از طریق این همکاری ممکن نیست اگر در صنعت به عنوان مسئولیت اجتماعی شرکت درک بشود (آل مانا، ۲۰۱۷).

علاوه بر این، پاسخ دهندگان اهمیت بسیاری برای بهبود فرهنگ تحقیق در کشور قائل هستند. همانگونه که در شکل ۹،۲۰ نشان داده شده است، فرهنگ تحقیق ضعیف چالش بزرگی در بهبود مجموعه همکاری ها در قطر می باشد که همراه با عدم آگاهی از فرصت های همکاری و مشکلات در تعیین همکاری است که مرتبط با موانع بوروکراتیک در رسمیت بخشیدن به همکاری می باشد.

شکل ۹،۱۹ سیاست‌ها یا مشوق‌های خاص طراحی شده توسط سازمان پاسخ‌دهندگان برای ترویج مشارکت با دیگر بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-

دولت



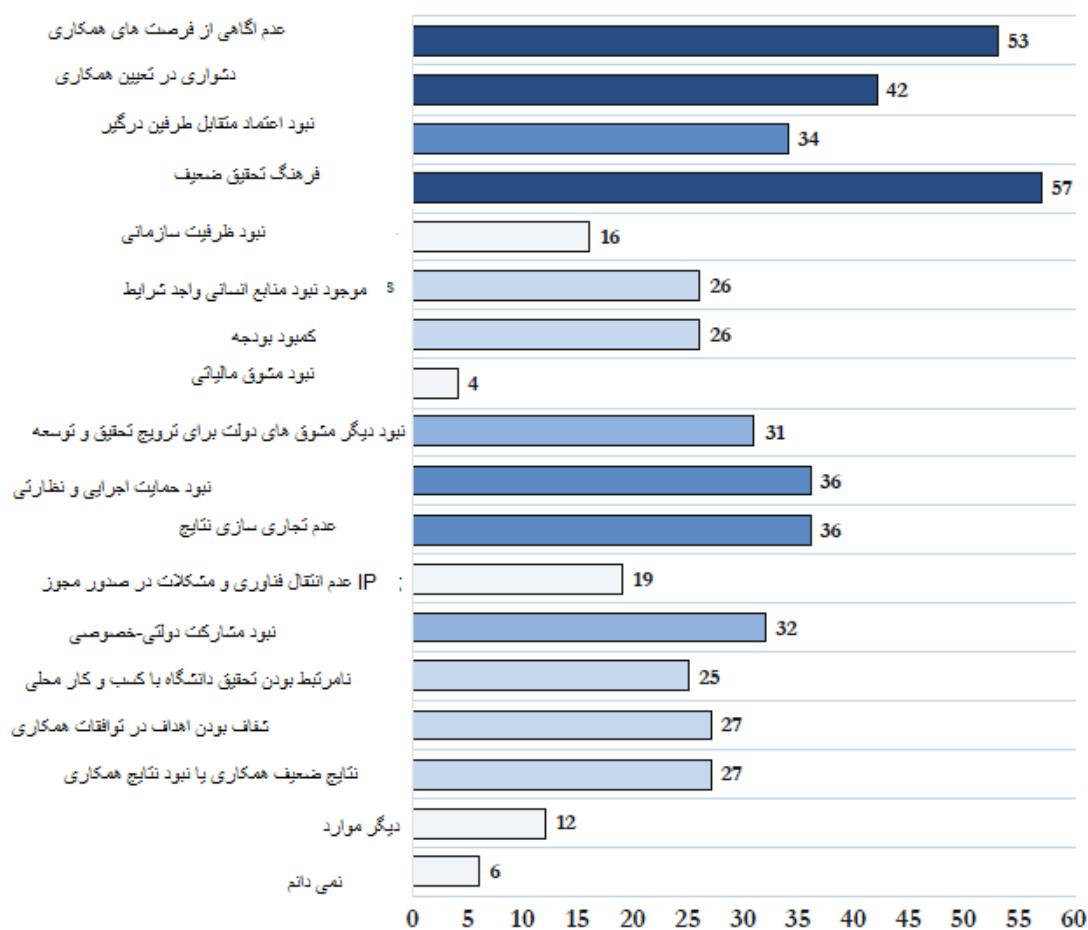
جدول ۹،۵ سیاست‌ها، برنامه‌ها و مشوق‌های طراحی شده توسط هر بخش برای ترویج همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر

دانشگاه	دولت	واسطه‌ها	صنعت
<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی دانشکده و تعیین مشخصات مبتنی بر همکاری سرمایه اولیه داخلی و تطابق کمک‌های مالی برنامه تحقیقات اولویت‌های ملی قطر برنامه استادی و موقعیت اعطا شده تسهیلات خدمات فنی ساخت پورتفولیوی تحقیق 	<ul style="list-style-type: none"> قانون و سازمان PPP اهداف و استراتژی‌های مکتوب سازمان در مورد وزارتخانه‌ها برای همکاری با دانشگاه‌ها صندوق بین‌المللی مشترک تامین بودجه مستقیم پروژه‌های همکاری نوآورانه 	<ul style="list-style-type: none"> تامین بودجه توسعه محصول کمک مالی حمایت از صنعت تحقیق در برنامه استارت‌آپ 	<ul style="list-style-type: none"> حمایت مالی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی کارآموزی برای دانشجویان لیسانس پاسخگویی اجتماعی شرکت

		<ul style="list-style-type: none"> • تامین بودجه مشترک داخلی • همکاری کاربران نهایی تحقیق در همکاری دولت • تمامی پروژه های برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر اتخاذ شده توسط دفتر مالکیت معنوی و پارک علوم و فناوری قطر برای جستجوی فرصت ها برای تجاری سازی • برگزاری رویدادها و سمینارها برای آگاهی و شبکه بندی 	<ul style="list-style-type: none"> • کمک مالی تحقیق با تاثیر بالا • دفتر توسعه و تحقیق • ترتیب دهی رویدادهای شبکه بندی با شرکای صنعت و دولت
--	--	---	--

دیگر مسائل عبارتند از نبود تجاری سازی نتایج و نبود حمایت نظارتی و اجرایی برای مقابله با این مسائل. مسائل یکسانی وجود دارند که همچنین در فصل گذشته مشخص شده اند. عدم تجاری سازی نتایج همچنین سوالی را در مورد اثربخشی عملیات واسطه ها در کشور مطرح می کنند زیرا وظیفه آنها تحقیق در سطح کاربردی می باشد. دیگر عامل مهم عدم اعتماد متقابل طرفین درگیر می باشد. در نبود اعتماد متقابل، برای موسسات شریک هیچ گونه منفعتی حاصل از این همکاری وجود ندارد. که همین موضوع سپس بر وابستگی متقابل و در نهایت تعهد سازمان ها تاثیر می گذارد (توتن و اربان، ۲۰۰۱).

شکل ۹،۲۰ مسائل عمده و موانع در بهبود مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر



نبود PPP همچنین به عنوان مسئله و نگرانی اصلی همراه با نبود مشوق های دولت برای ترویج تحقیق و تویعه شناسایی شده است. این عوامل به خصوص از چشم انداز قطر مهم می باشند زیرا اکثر شرکت ها در کشور یا به دولت تعلق دارند یا توسط دولت حمایت و تامین مالی می شوند. ارائه مشوق ها می تواند نقش انگیزشی در یافتن همکاری صنعت-دانشگاه-دولت موثر در سرتاسر کشور ایفا کند. از طرف دیگر، بخش خصوصی محدود به شرکت های نفت و گاز می باشد افرادی در این مناطق برای کسب و کار هستند و نه تحقیق، خلق دانش و نوآوری. همچنین، آنچه که از مطالعه موردی ایالات متحده، سنگاپور، و نروژ مشاهده کرده ایم، PPP، و مشوق های دولت می باشد که اساس بخش خصوصی، کسب و کارهای مبتنی بر دانش و شرکت های متوسط و کوچک را شکل می دهند که در نهایت این موضوع منجر به فرصت های بسیار اقتصادی در یک طرف می شوند و در تنوع بخشی اقتصاد ملی از طرف دیگر کمک می کنند.

نگرانی های میزان متوسط پاسخ دهندگان عبارتند از: نتایج ضعیف یا بدون نتیجه همکاری، نبود شفافیت اهداف، نبود منابع انسانی واجد شرایط، کمبود بودجه، و بی ربط بودن تحقیق دانشگاه با کسب و کارهای محلی. اکثر این مسائل دارای اهمیت محلی هستند به عنوان مثال نبود منابع انسانی واجد شرایط به دلیل همکاری پایین افراد بومی در فعالیت های مبتنی بر دانش می باشد (گرم و همکاران، ۲۰۱۸)، به خصوص مردان، در حالی که افراد غیر بومی

در جامعه سهم کمتری دارند. همچنین، بی ربط بودن شناسایی شده تحقیق دانشگاه با کسب و کارهای محلی به این دلیل است که دانشگاه ها بیشتر به تحقیق نفت و گاز توجه دارند، که این موضوع اگرچه مرتبط با فعالیت اقتصادی اصلی کشور می باشد اما منجر به نادیده گرفتن دیگر کسب و کارهای محلی می شود مانند گردشگری، املاک و مستغلات، مواد غذایی و پوشاک، رسانه، خطوط هوایی و خودروسازی، ارتباطات مخابراتی و تولید.

از طرف دیگر، مسائل و نگرانی های اهمیت نسبتا پایین به پاسخ دهندگان مشوق های مالیاتی، نبود ظرفیت سازمانی و نبود انتقال فناوری و مشکلات مرتبط با صدور مجوز مالکیت معنوی می باشد. با این وجود، ظرفیت سازمانی، انتقال فناوری و صدور مجوز مالکیت معنوی مرتبط با دیگر عوامل هستند از قبیل فرهنگ، ارتباط، و نتایج تحقیق و حمایت اجرایی و نظارتی.

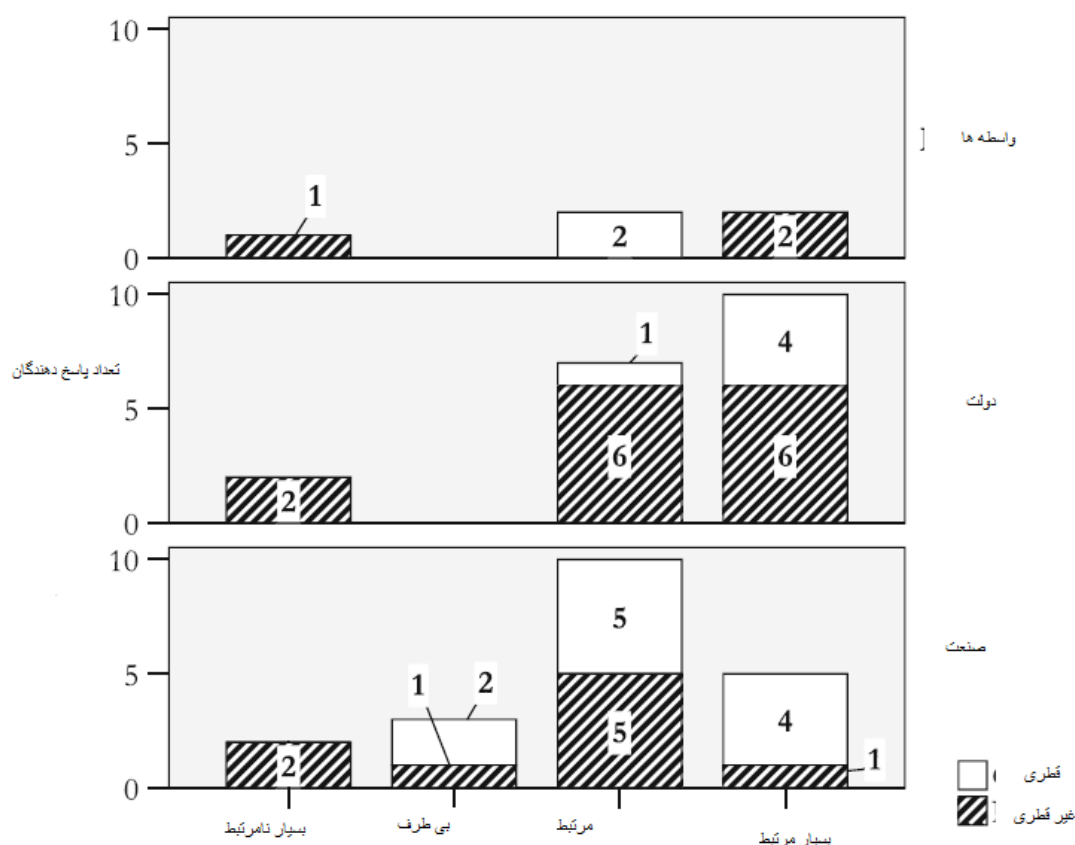
برخی دیگر موانع مهم در بهبود مجموعه همکاری ها در قطر نقض محرمانه بودن داده ها، نبود توانایی برای تحویل در بازه زمانی قابل قبول، نبود انگیزه و تعهد، نبود صبر، انتظار بازده مالی انی، نبود نظارت دولت برای تقویت زمان محافظت شده، نبود ابزار برای اجتناب از جهت گیری غلط بودجه، سیاست های سازمانی، نبود واسطه ها، نبود همکاری و ارتباط بین و داخل سازمان ها، تامین بودجه پروژه هایی که چندان جذاب نیستند و موانع فرهنگی و زبان.

۹,۳,۵ افراد غیر دانشگاهی چه فکری در مورد نقش و تاثیر افراد دانشگاهی در اقتصاد مبتنی بر دانش قطر دارند

سه بازیگر غیر دانشگاهی اکوسیستم دانش در قطر به ارتباط مشخص همکاری با دانشگاه برای کسب و کار سازمان خود پی می برند (شکل ۹,۲۱)؛ اکثر پاسخ دهندگان در بخش دولت همکاری با دانشگاه را بسیار مرتبط شناسایی کرده اند و اکثر نمایندگان صنعت این همکاری را مرتبط شناسایی کرده اند. تایید کیفیت کار دانشگاهی از جانب بازیگران غیر دانشگاهی وجود دارد که نشانگر تعالی دانشگاهی در کشور است. با این حال، برخی فرصت های پیشرفت قابل توجه برای بازیگران دانشگاهی در قطر وجود دارند که بعدها بررسی می شوند.

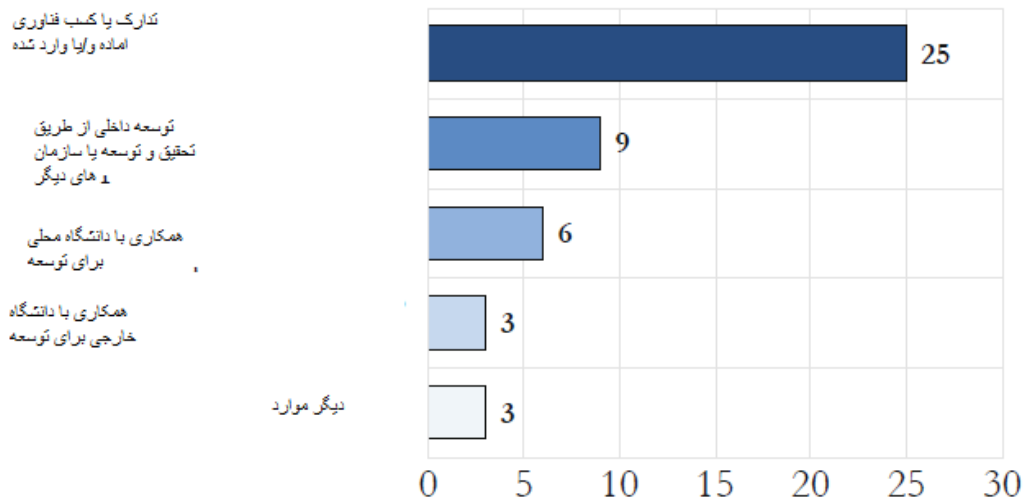
در میان افراد بومی، اکثر پاسخ دهندگان در مورد همکاری دانشگاهی به عنوان بی طرف یا بسیار مرتبط برای کسب و کار سازمان ها فکر می کنند (شکل ۹,۲۱) علاوه بر این، پنج پاسخ دهنده که همکاری دانشگاهی را به عنوان بسیار نامرتبط در نظر می گیرند غیر بومی هستند.

شکل ۹,۲۱ همکاری با دانشگاه برای کسب و کار سازمان های پاسخ دهندگان غیر دانشگاهی

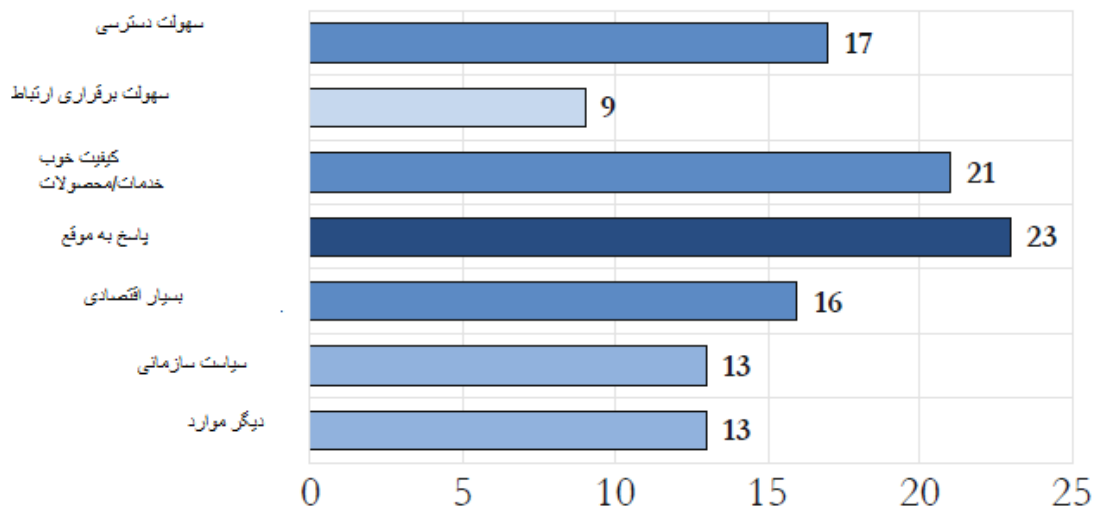


در حالی که اکثر پاسخ دهندگان در صنعت و دولت معتقد هستند که همکاری با دانشگاه مرتبط با کسب و کار سازمان می باشد (شکل ۹,۲۱)، دانشگاه انتخاب اول برای این سازمان ها نیست زمانی که نوبت به کسب محصولات، فرایندها، خدمات و فناوری های فناوری بالا می رسد (شکل ۹,۲۲)؛ بیست و پنج پاسخ دهنده تدارک راه حل های فناوری بالا را از خارج از کشور ترجیح می دهند و نه پاسخ دهنده به توسعه داخلی علاقه مند می باشند. متداول ترین دلیل برای عدم انتخاب دانشگاه برای توسعه راه حل های فناوری بالا محدودیت زمانی است، همانگونه که در شکل ۹,۲۳ نشان داده شده است. مسائل مرتبط با محدودیت های زمانی همچنین در طول مصاحبه مشخص می شوند؛ یکی از مصاحبه شوندگان اشاره می کند که سازمان به ارائه محصول یا خدمات فناوری بالای مورد نیاز در همان مقدار زمان می پردازد که تعیین همکاری با موسسات دانشگاهی نیاز دارد.

شکل ۹،۲۲ ترجیح بازیگران صنعت و دولت برای کسب محصول، فرایند، خدمات و فناوری فناوری بالا



شکل ۹،۲۳ دلیل عدم اولویت بندی دانشگاه برای کسب محصول، فرایند، فناوری و خدمات فناوری بالا



دیگر دلایلی اصلی برای کنار گذاشتن دانشگاه محلی برای راه حل های فناوری بالا عیارند از کیفیت، سهولت در دسترسی و هزینه.

برخی مشکلات اصلی که پاسخ دهندگان در سه بخش غیر دانشگاهی در همکاری های گذشته سازمان با دانشگاه تجربه کرده اند در جدول ۹،۶ تدوین می شوند. با توجه به نظرات به نظر می رسد که بازیگران غیر دانشگاهی اعتماد خود را به دانشگاه عمدتاً به دلیل ارتباطات و تعهدات غلط از سد داده اند. نرخ بالای بازگشت و انتقال در دانشگاه همچنین مشکل اصلی برای تعهدات بلند مدت می باشد. دیگر شکایتی که عمدتاً در طول مصاحبه بیان می شود تاکید بیش از حد موسسات دانشگاهی در انتشار مقالات در مجله علمی به جای تنوع بخشی به

جریانات تحقیق برای حل چالش های بزرگ محلی می باشد. این موضوع خواستار درک مشترک و احتمالاً تغییر متقابل در این خصوص است که انتشار یک نیاز و الزام در دانشگاه است؛ اگر دانشگاهیان به انتشار آن نپردازند این موضوع می تواند ضد تولید برای کار آن ها باشد. فرد دانشگاهی در قطر ممکن است کار علمی را بپذیرد که از لحاظ صنعتی مرتبط هستند و از لحاظ تجاری به عنوان بخشی از توسعه کار برای بخش صنعت برای تخصیص درصد خاصی از بودجه برای توسعه تحقیق دانشگاهی در کسب و کار خود می باشند. چنین درک متقابل تنها با همکاری دولت از طریق تسهیلات نظارتی، مشوق ها و شناخت تحقق می یابد.

۹,۳,۶ فرد دانشگاهی در مورد نقش و تاثیر بازیگران غیر دانشگاهی در اقتصاد مبتنی بر دانش

قطر چه فکری می کند

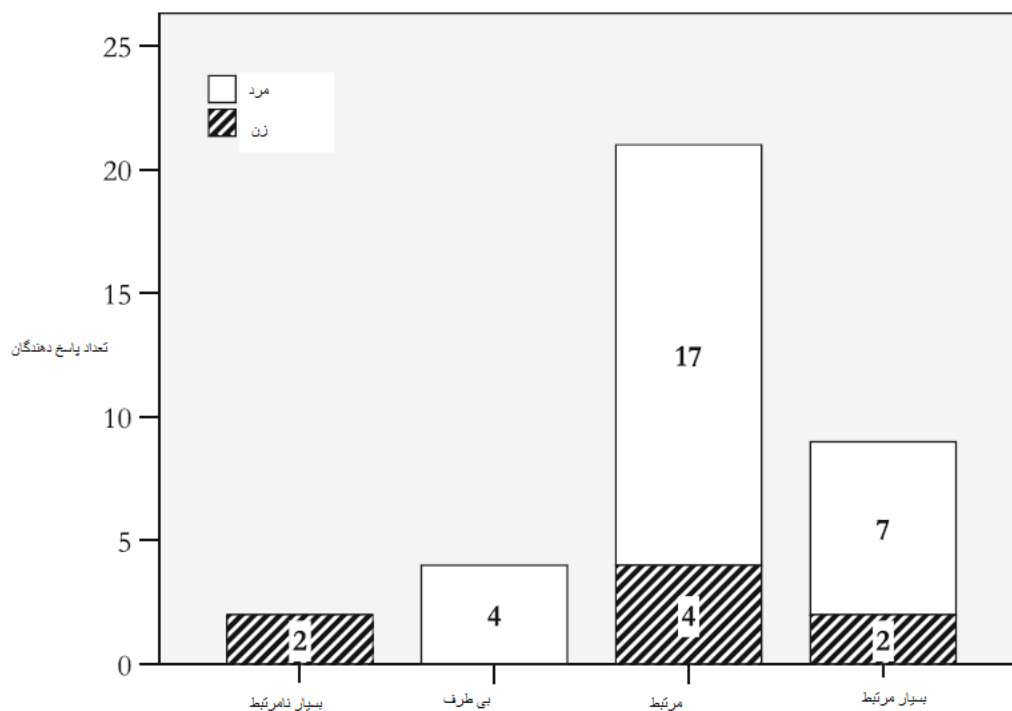
اول از همه، فرد دانشگاهی نشانگر اعتماد به ارتباط فعالیت های اصلی موسسات برای رفع نیازهای افراد غیر دانشگاهی در قطر می باشد (شکل ۹,۲۴)؛ بیست و یک پاسخ دهنده فعالیت های اصلی موسسات خود را به عنوان مرتبط و نه پاسخ دهنده به عنوان بسیار مرتبط شناسایی کرده اند. با این حال، دو پاسخ دهنده فعالیت های اصلی موسسه خود را به عنوان بسیار نامرتب برای دیگر افراد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت شناسایی کرده اند؛ هر دو پاسخ دهنده زن هستند.

جدول ۹,۶ مشکلات افراد غیر دانشگاهی در همکاری با افراد دانشگاهی در مدت پنج سال گذشته

صنعت	دولت	واسطه ها
<ul style="list-style-type: none"> • پردازش اجرایی و مدیریتی در دانشگاه طولانی است، هزینه تحقیق بالا است و نتایج سریع نیستند • صنعت تنها برای تامین بودجه به کار می رود • تحقیق دانشگاهی به خلق ارزش برای کسب و کارها نمی پردازد • تحویل نهایی نتایج و نبود تعهد دو مشکل اصلی دانشگاهی است • محرمانه بودن و حقوق مالکیت مسائل مهمی هستند • توجه دانشگاه به انتشار در مجلات می باشد 	<ul style="list-style-type: none"> • عدم انطباق بین قابلیت های تحقیق دانشگاه ها و نیازهای موسسات دولتی • دانشگاه به بررسی چالش های بزرگ محلی نمی پردازد، در عوض به مشکلات بین المللی علاقه مند است • همکاری دولت با دانشگاه فاقد همکاری صنعت است زیرا صنعت به دانشگاه اعتماد ندارد • تحقیق دانشگاه بیشتر اساسی است • فرهنگ تحقیق در دانشگاه وجود ندارد • اولویت های دانشگاه اغلب تغییر می کنند 	<ul style="list-style-type: none"> • نرخ انتقال و بازگشت بالا تحقیق دانشگاه را غیرمنعطف می سازد • توجه دانشگاه به انتشار و نه تجاری سازی نتایج تحقیق است • کیفیت نتایج تحقیق دانشگاهی قابل فروش نیست و به همین دلیل اسپین اف قابل توجه وجود ندارد • نبود فرایند رسمی برای تعامل واسطه ها با دانشگاه در پروژه های تحقیقاتی • در سطح فردی، نبود انگیزه و از این رو مشوق برای استفاده از نتایج تحقیق برای حل مشکلات عملی • مزایای همکاری مشخص نیستند

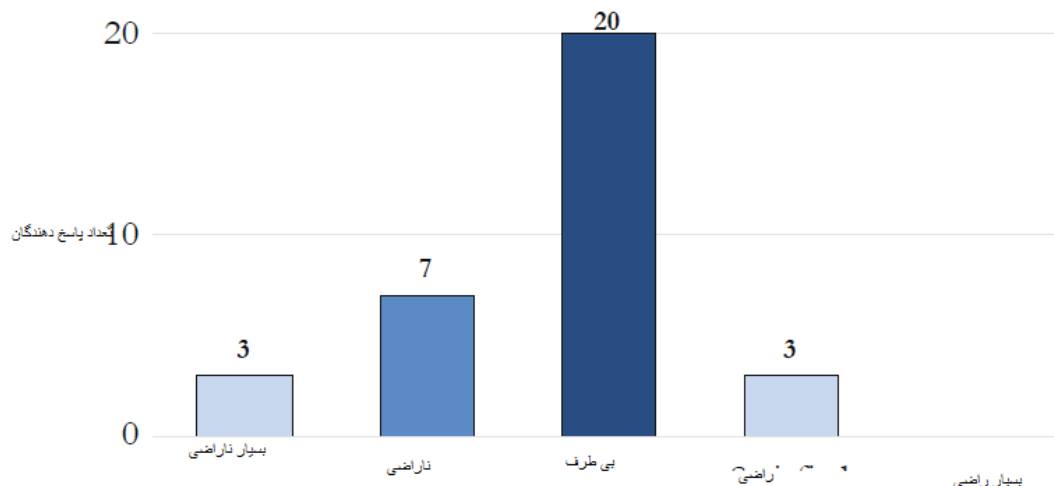
<ul style="list-style-type: none"> • نبود زیرساخت برای آزمایشات بالینی • فرصت های همکاری به صورت مناسب تبلیغ نمی شوند 	<ul style="list-style-type: none"> • دانشگاه به طور کامل از فرصت های همکاری مطلع نیست • سیستم آموزش در قطر از تحقیق حمایت نمی کند • همکاری افراد بومی در تحقیق دانشگاه بسیار پایین است • دانشگاه بادی محدودیت بودجه را درک کند و باید فعالیت های تحقیق متناسب با نتایج تولید درآمد باشند • موجود بودن محدود کارکنان و دانشکده های گوناگون • ارتباط ضعیف و عدم اطمینان مرتبط با تغییر مکرر در پرسنل • عدم پیگیری 	<ul style="list-style-type: none"> • برخی اوقات پروژه ها/همکاری بدون تحویل پایان می یابند • علاوه بر مهندسی، تحقیق دانشگاه تقریباً وجود ندارد • سیاست های دانشگاهی برای شرکای خارجی همکاری را دشوار می سازند • دانشگاهیان از نیازهای صنعت محلی و چالش های ملی مطلع نیستند • جریان اطلاعات و داده منظم نیست • تغییر مکرر پرسنل وجود دارد که منجر به شک و تردید در مورد تعهدات بلند مدت می شود • هماهنگی ضعیف، درک غلط و تفاوت در اولویت ها • دانشگاه قابل اعتماد نیست
---	--	--

شکل ۹،۲۴ ارتباط فعالیت های اصلی موسسه دانشگاه برای کسب و کار سازمان های غیر دانشگاهی



پاسخ دهندگان دانشگاه نشانگر نظر عدم رضایت در مورد کیفیت و کمیت مالکیت معنوی خلق شده به عنوان نتیجه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مدت پنج سال گذشته می باشند (شکل ۹،۲۵)؛ تنها سه پاسخ دهنده از مالکیت معنوی حاصل از همکاری رضایت دارند در حالی که ده پاسخ دهنده ناراضی هستند. با این حال در طول مصاحبه، مشخص می شود که نبود خلق مالکیت معنوی مرتبط با بودجه پایین، نبود انگیزه دیگر شرکا در همکاری، نبود مشوق برای دانشکده و منافع تحقیقاتی مکرر در حال تغییر کشور می باشد.

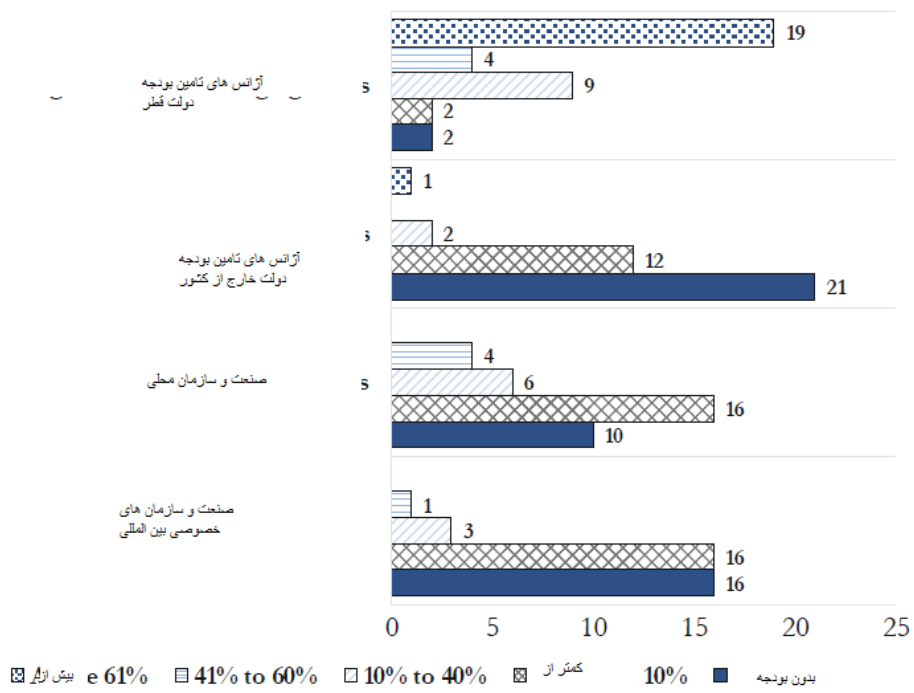
شکل ۹,۲۵ رضایت دانشگاهیان با توجه به کیفیت و کمیت مالکیت معنوی خلق شده به عنوان نتیجه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در مدت پنج سال گذشته



اگرچه پاسخ دهندگان دانشگاه به مسائل تامین بودجه از جانب دولت اشاره می کنند، مشاهده این موضوع جالب است که بخش اعظم تامین بودجه برای تحقیق دانشگاهی حاصل آژانس های تامین مالی حمایت شده دولت می باشد، همانگونه که در شکل ۹,۲۶ نشان داده شده است. علاوه بر این، برخی تامین بودجه از جانب صنایع و سازمان محلی گزارش می شود. همچنین برخی از دانشگاه ها برای کسب حمایت بین المللی مدیریت می شوند؛ صنایع بین المللی و سازمان ها و آژانس های دولتی خارج از کشور از قبیل بنیاد ملی علوم ایالات متحده بخش هایی از پروژه های تحقیقاتی محلی را تامین مالی می کنند. در حالی که برای دولت و صنایع محلی تامین بودجه پروژه های مرتبط مهم است، همچنین برای دانشگاهیان تضمین کمک مالی بین المللی بیشتر برای حمایت از تحقیق اساسی در یک طرف و افزایش منفعت جامعه بین المللی در قطر از طرف دیگر مهم می باشد. دریافت کمک مالی بین المللی به ساخت اعتبار داخلی خوب کمک می کند که همین موضوع اعتماد شرکای محلی را در دانشگاه افزایش می دهد.

مشکلاتی که پاسخ دهندگان دانشگاه در همکاری گذشته موسسات با صنعت و دولت تجربه می کنند در جدول ۹,۷ تدوین می شوند. اکثر پاسخ دهندگان معتقد هستند که نبود اعتماد و علاقه بین دانشگاه و صنعت مانع موفقیت می شود. از جانب دولت، دانشگاهیان انتظار انعطاف پذیری در مقررات و حمایت در تدارک تجهیزات و مواد تحقیق را دارند.

شکل ۹،۲۶ تفکیک منابع تامین بودجه دانشگاه به عنوان درصدی از کل تامین بودجه تضمین شده توسط موسسه در مدت پنج سال گذشته



جدول ۹,۷ مشکلات بازیگران دانشگاه در همکاری با صنعت و دولت در مدت پنج سال گذشته

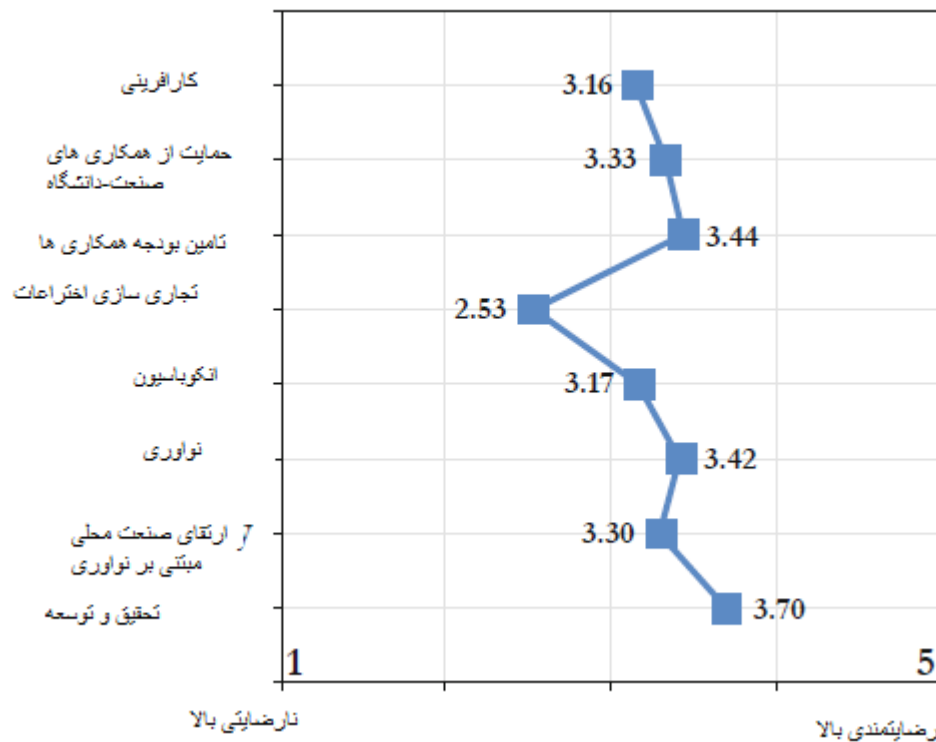
مشکلات با صنعت	مشکلات با دولت
<ul style="list-style-type: none"> • نگرش علی و سببی در جهت اهمیت و نقش فرهنگ تحقیق در توسعه جوامع • شرکای صنعتی به عنوان مصرف کننده در تحقیق عمل می کنند و دارای انتظارات غیر واقع بینانه از نتایج تحقیق هستند • صنایع محلی دارای برنامه تحقیق و توسعه نمی باشند زیرا به تحقیق و توسعه اعتماد ندارند و شاهد نیاز برای همکاری در فعالیت های تحقیق و توسعه نمی باشند • نبود برنامه ریزی، ارتباط ضعیف، نبود درک انتظارات متقابل، و تغییر مکرر پرسنل مدیریت • صنعت به راه حل ها نیاز دارد که از طریق تحقیق و توسعه ممکن نیست- به زمان نیاز دارد • آغاز کردن بزرگ ترین چالش در کار با صنعت می باشد زیرا بازیگران صنعتی از نیازهای خود آگاه نیستند • تنوع در صنعت در قطر وجود ندارد که دانشگاهیان را به شریک تنها با شرکت های نفت/گاز محدود می کند. شرکت های ملی نفت/گاز به همکاری با دانشگاه علاقه ندارند • بازیگران صنعت به دیگران اعتماد ندارند • حمایت صنعتی برخی اوقات ظاهری است- حمایت از سمینارهای مازاد، و کارگاه های آموزشی بدون نتیجه قابل اجرا • پرسنلی که با دانشگاه در مورد تشکیل و اجرای همکاری در ارتباط هستند دارای اختیار نمی باشند، در حالی که افرادی که دارای اختیار و قدرت می باشند ارتباط برقرار نمی کنند. این موضوع منجر به اتلاف وقت بسیار می شود • شرکای صنعت همیشه به اشتراک گذاری داده های قابل اعتماد بی میل هستند • تجاری سازی نتایج تحقیق نباید به صورت مستقیم به نفع صنعت باشد بلکه ممکن است به نفع جامعه بزرگ تر، شهرداری و کشور باشد • مقدار بودجه هر محقق برای پیشرفت صنعتی کافی نیست 	<ul style="list-style-type: none"> • سیاست ها و مقررات اغلب تغییر می کنند، در حالی که تغییر فعالیت بلند مدت است • سیاست های کنونی مالکیت معنوی ضد تولید هستند • نهادهای دولت به صورت فعال در تحقیق همکاری ندارند • تعهد و برنامه ریزی کوتاه مدت موسسات دولتی • نبود برنامه ریزی و وقفه در تامین مالی • دانشکده درگیر تجاری سازی نتایج تحقیق نمی باشد زیرا سیستم به آنها اجازه نمی دهد به مدت ۲-۳ سال دانشگاه را ترک کنند • مدیریت ضعیف پروتکل ها در شرایط پیش بینی نشده • بوروکراسی در آژانس های دولت و عدم انعطاف پذیری • تشریفات اداری گسترده، و مقررات غیر ضروری منجر به اتلاف وقت می شوند • تدارک تجهیزات تحقیق تسهیل نمی یابد- نمی توانیم رقابتی باشیم اگر دو سال تجهیز آزمایشگاه طول بکشد • سازمان های دولت دارای "ذهنیت آن را بساز و آن را ترک کن" می باشند که در پروژه ها در نهایت به دلیل نبود حمایت نظارتی مستمر با شکست روبرو می شود

۹,۳,۷ دولت و حمایت واسطه ای

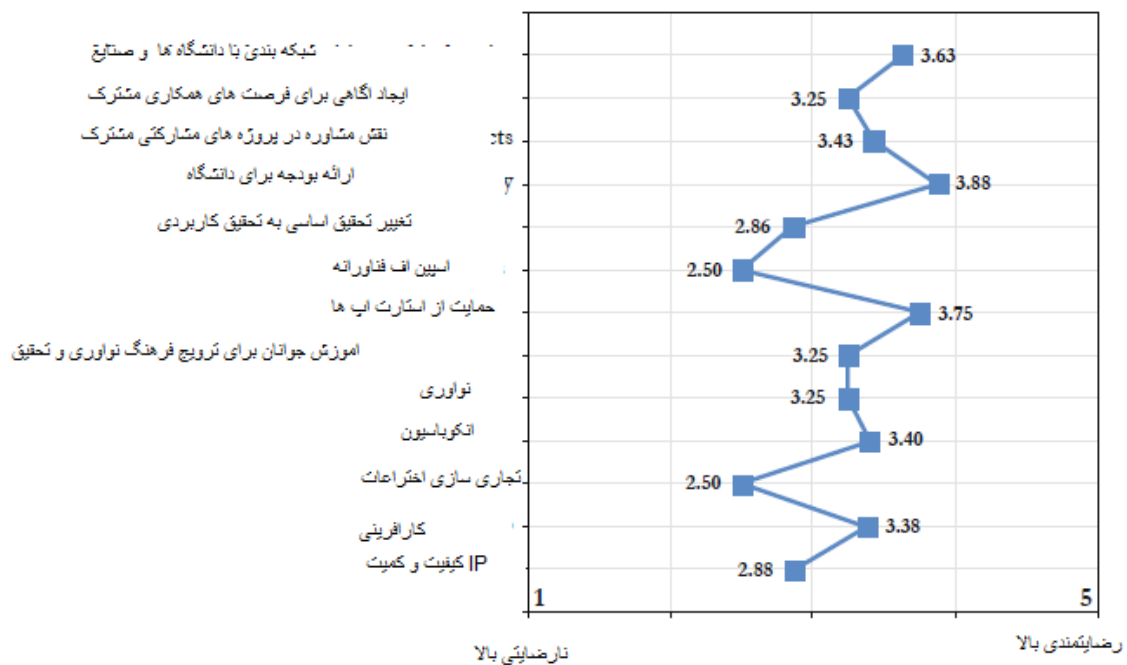
پاسخ دهندگان از بخش دولت تمایل بیشتری نسبت به بخش رضایتمندی دارند زمانی که نوبت به درک حمایت موسسات دولت در جهت عناصر مهم همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می رسد، همانگونه که در شکل ۹,۲۷ نشان داده شده است؛ عوامل بسیاری با سطح رضایت متوسط بالاتر وجود دارند، که نشانگر روند مثبت در طیف رضایتمندی است. در عین حال، این احتمال وجود دارد که پاسخ دهندگان از بخش دولت موضع واکنشی و فعال در پاسخ ها داشته باشند در حالی که ممکن است احساس کنند مسئول قوانین و مقررات این همکاری می باشند. عاملی با بالاترین سطح رضایتمندی متوسط تحقیق و توسعه می باشد. برخی پاسخ دهندگان در طول مصاحبه نشان می دهند که در حالی که موسسه دولتی از تحقیق و توسعه در کشور حمایت می کند، دیگر شرکا این تلاش ها را ارزیابی نمی کنند و این مورد به عنوان فرصتی برای افزایش هزینه تحقیق می باشد. از طرف دیگر، تنها عاملی که نشانگر رضایت متوسط پایین تر می باشد تجاری سازی اختراعات است. یک باور امیخته در مورد این عامل در طول مصاحبه مشاهده می شود؛ برخی پاسخ دهندگان معتقد هستند که وظیفه دولت تجاری سازی اختراعات نیست، در حالی که دیگران معتقد هستند دولت باید موسسات جدید را تشکیل بدهد که نه تنها هزینه تحقیق را نظارت می کنند بلکه همچنین بر کیفیت نتایج و پتانسیل تجاری سازی این نتایج نظارت دارند. مورد دوم همچنین معتقد است که هزینه شفاف تحقیق، کیفیت خوب نتایج تحقیق و پتانسیل بالاتر تجاری سازی اختراعات باید مرتبط با کمک مالی اتی موسسه باشد.

پاسخ های پاسخ دهندگان در بخش واسطه همچنین در جهت بخش رضایتمندی می باشد زمانی که نوبت به درک آن ها در مورد حمایت از واسطه ها برای عناصر متعدد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر می رسد، همانگونه که در شکل ۹,۲۸ نشان داده شده است. مشابه با آنچه که از طریق رضایت متوسط پاسخ دهندگان در قطر مشاهده شد (شکل ۹,۱۴)، پاسخ دهندگان در بخش واسطه نشانگر سطح رضایت متوسط پایین تر برای خروجی ها و سطح رضایت متوسط بالاتر برای ورودی ها هستند.

شکل ۹،۲۷ رضایت متوسط پاسخ دهندگان از بخش دولت در مورد حمایت از موسسات دولتی در جهت عناصر انتخاب شده همکاری صنعت-دانشگاه-دولت



شکل ۹،۲۸ میانگین رضایتمندی پاسخ دهندگان از واسطه ها در مورد حمایت از واسطه در جهت عناصر انتخاب شده همکاری صنعت-دانشگاه-دولت



پاسخ دهندگان دو عنصر مهم را شناسایی کرده اند که دارای تاثیر قابل توجه بر موفقیت عملیات می باشند: (۱) کیفیت خوب نتایج تحقیق؛ و (۲) دسترسی به بازار بزرگ کاربر نهایی. با توجه به این پاسخ دهندگان، کیفیت

نتیجه تحقیق ورودی قابل توجه برای فعالیت تجاری سازی است، و بنابراین اگر ورودی قابل توجه نباشد، محصول یا خدمات تجاری نیز جذاب نیست. به طور مشابه علاوه بر اینکه بازار قطر کوچک است، نیاز این بازار متفاوت از موسسات دانشگاهی می باشد، که در نهایت برای واسطه ها راه اندازی محصول یا خدمات مربوطه را دشوار می سازد. این موضوع نشانگر نیاز برای ارتقای ارتباط بین دانشگاه و واسطه ها در یک طرف و آگاهی بسیار متمرکز از جانب واسطه ها برای جذب دانشگاهیان بیشتر در مرحله اولیه پروژه های تحقیقاتی می باشد. همچنین، نیاز بسیار به مداخله کارآفرینانه وجود دارد که به تجاری سازی نتایج تحقیق علاقه مند می باشد.

۹,۳,۸ پیشنهادات برای بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت

تمامی پاسخ دهندگان پیشنهاداتی برای بهبود مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر دارند. در مجموع، این پیشنهادات نشانگر چارچوب جامع می باشند که کشور باید اجرا کند. جدول ۹,۳,۸ به گردهمایی و جمع بندی فهرستی از پیشنهادات برای تعیین استراتژی های موثر و متناسب همکاری صنعت-دانشگاه-دولت برای قطر می پردازد.

جدول ۹,۳,۸ پیشنهادات برای بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر

صنعت	دانشگاه	دولت	واسطه ها
<ul style="list-style-type: none"> صنعت باید به دنبال اطلاعات بیشتر در مورد ظرفیت های موجود در دانشگاه ها و مراکز تحقیق و توسعه باشد افزایش بودجه تحقیق به خصوص برای تحقیق غیر هیدروکربن، و ارائه بورس تحصیلی بیشتر در سطح تحصیلات تکمیلی ترویج استفاده از آزمایشگاه های دانشگاه میان صنایع محلی ارتقای ارتباط با دیگر افراد از طریق کنفرانس و کارگاه آموزشی 	<ul style="list-style-type: none"> توسعه صنعت باید از طریق کنفرانس و کارگاه آموزشی بهبود یابد ترتیب دادن ملاقات بیشتر با صنعت برای به اشتراک گذاری دانش، تجربه و الهامات دانشگاه باید به حفظ پایگاه داده پردازد تا نشانگر قابلیت ها باشد انجام تحقیق برای بررسی مسائل محلی با نتایج کاربردی افزایش اطلاع رسانی عمومی 	<ul style="list-style-type: none"> ترتیب دهی تعاملات بیشتر بین صنایع و دانشگاه ترویج تحقیق کاربردی با ارائه بودجه بیشتر همکاری بین صنایع و دانشگاه و پیشرفت تحقیق باید توسط نهادهای دولتی نظارت بشود بودجه جدید باید اختصاص یابد اگر بودجه اعطا شده در گذشته توجیه بشود استراتژی تحقیق ملی باید مورد تجدید نظر قرار بگیرد و یک مکانیسم باید برای 	<ul style="list-style-type: none"> پیش بینی نتایج تحقیق در صنعت و همکاری دانشگاه واسطه ها باید به عنوان بخش کنترل کیفیت برای نتایج تحقیق عمل کنند خلق بازار برای مشاوران تحقیق و توسعه خصوصی تبلیغ مکرر برنامه ها و قابلیت ها خلق استارت اپ ها باید آسان تر باشد تعیین گروه های کاری برای شرح نقش ها

<ul style="list-style-type: none"> • تعامل با دانشجویان دکتری • بسیاری نهادهای مهم در همکاری صنعت-دانشگاه-دولت وجود دارند و بنابراین باید به نحو احسن مدل کسب و کار آنها تعریف بشود • پیشگام بودن در خلق طرح های همکاری • ارائه سرمایه اولیه مازاد برای انتقال فناوری و فعالیت های کارآفرینانه • افزایش همکاری با همتایان بین المللی • افتتاح انجمن ها برای تسهیل گفتگو، بحث ها و مذاکرات بین افراد همکاری صنعت-دانشگاه-دولت • ارائه کارآموزی توسعه فناوری 	<ul style="list-style-type: none"> نظارت اتی در شرایط مشابه اتخاذ بشود • دولت باید به حمایت از خوشه ها از طریق مشوق ها پردازد • مشوق ها باید همچنین به صنعت برای همکاری با دانشگاه ارائه بشوند • تشویق افراد بومی به شرکت در مشاغل مبتنی بر دانش • ارائه حقوق بیشتر به افراد غیر بومی به منظور تحقق بخشیدن به یک سهم و نقش در جامعه • پاداش به تکسین هایی که به ارائه فناوری های جدید می پردازند • تحمیل مقررات کمتر در مورد وارد کردن تجهیزات و مواد تحقیق • حفظ پایگاه داده با فهرستی از فرصت ها/چالش ها که به همکاری صنعت-دانشگاه-دولت نیاز دارند • مرتبط ساختن داستان های موفق همکاری صنعت-دانشگاه-دولت با عمومی مردم • دفاتر دولت باید به آموزش صنعت و 	<ul style="list-style-type: none"> • دانشگاه باید به ارائه به موقع نتایج به صورت بسیار جدی پردازد • انگیزه برای تشکیل همکاری باید بیش از پاداش مالی باشد • دانشگاه باید برای بهبود فرهنگ تحقیق کار کند • دانشگاه باید راه هایی را برای مقابله با سیاست های داخلی موسسات بیابد • دانشگاه باید کیفیت تحقیق را ارتقا بدهد • دانشگاه باید افراد بومی را در نقش های مبتنی بر دانش جذب کند • دانشگاه باید به منافع تحقیق تنوع ببخشد • دانشگاه باید شفافیت در هزینه تحقیق را افزایش بدهد • نتایج تحقیق باید برای جامعه ارزش خلق کنند • تشکیل همکاری بین المللی بیشتر • افزایش برنامه های تحصیلات تکمیلی در کشور • تاسیس دفتر داخلی نوآوری و درگیر بودن دانشگاه در استارت اپ ها 	<ul style="list-style-type: none"> • ارائه مشوق در سطح سازمان و سطح مدیریت متوسط برای همکاری با دانشگاه • توسعه پایگاه داده نیازهای صنعت و موجود کردن آن برای دانشگاهیان • ارائه نیازهای صنعت به دفاتر مالکیت معنوی و انتقال فناوری و تحقیق • صنایع باید درگیر کمک های مالی برنامه تحقیقات اولویت های ملی قطر باشند • توافق همیشگی در مورد اهداف مفید متقابل قبل از آغاز پروژه • پشتیبانی از تجاری سازی • استخدام افراد دانشگاهی واجد شرایط به خصوص دکترا • افزایش همکاری با وزارتخانه ها و شوراها • ارزیابی تحقیق، افزایش اعتماد و اطمینان به قابلیت های محلی • باید همکاری بیشتر با عمومی مردم با توجه به نتایج صنعتی تحقیق صورت بگیرد
---	---	---	--

<p>دانشگاه برای قانون اتی PPP پردازند</p> <ul style="list-style-type: none"> • درگیری دانشگاه و افراد صنعتی در نقش های مشاور، سیاست گذاری و تعیین دستور کار تحقیق و توسعه ملی • ارتقای سهولت در انجام کسب و کار • نگرش باید چالش برانگیز باشد- همکاری صنعت- دانشگاه- دولت تشکیل می شود خریداری نمی شود و بنابراین بیشتر مورد حمایت محلی قرار می گیرد • دولت باید پرسنل تحقیق و توسعه را گردهم بیاورد و سهمی برای این افراد واجد شرایط در اکوسیستم تحقیق قائل بشود • اعطای پاداش رقابتی برای دانشجویان لیانس و تحصیلات تکمیلی • ابداع مکانیسم مناقصه برای اعطای پاداش به پروژه های مشاوره • ارائه طرح تحقیق همکاری برای پروژه های خاص صنعت • ارائه بودجه برای شرکت های استارت 	<ul style="list-style-type: none"> • متخصصین از صنعت و دولت باید در هیئت مدیره دانشگاه باشند • جذب استعداد خارجی واجد شرایط بیشتر • دانشگاه ها باید ارتقای اعضای هیئت علمی را به ارتباط تحقیق با بازر محلی مرتبط سازند • توسعه رابطه بلند مدت با صنعت • دانشگاه باید به ارائه سرمایه اولیه برای همکاری صنعت پردازد • دانشگاه باید خوشه هایی را برای همکاری و بررسی چالش های محلی شکل بدهد • برای پردیس های شاخه بین المللی، دانشگاه باید در پردیس اصلی به قرار ملاقات مشترک دست بیابد • تعیین برنامه های آموزشی مستمر متناسب برای بازیگران صنعت • با اشتراک گذاری دانش، نتایج، فعالیت های موجود و قابلیت ها از طریق کارگاه های آموزشی و جلسات دوره ای 	<ul style="list-style-type: none"> • دانشگاه صنعتی باید برای آموزش افراد بومی برای نیازهای خاص صنایع تشکیل بشود • سیاست در باز برای همکاری با دانشگاهیان و موسسات دولتی • صنعت باید موارد کسب و کار واقعی را با دانشگاهیان برای بهبود تجربه کلاس درس به اشتراک بگذارد • بازیگران صنعت باید در مورد مزایای بلند مدت بیاندیشند و از جستجوی مزایای انی اجتناب کنند • درگیری دانشگاه در نقش های مشاور • صنایع باید مراکز تحقیق خود را برای همکاری با دانشگاه تشکیل بدهند • جایگزین کردن فرهنگ مشاوره مبتنی بر خارج با همکاری های محلی • ارتقای تحصیلات عالی میان کارمندان • یافتن روش های اسان برای به اشتراک گذاری داده های قابل اعتماد
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • اپ حتی کارافرینان غیر بومی • هر موسسه دولتی باید بودجه تحقیق جداگانه ای را برای آغاز همکاری با دانشگاه اختصاص بدهد • ابداع چارچوب قانونی برای محافظت از شرکت های کوچک و متوسط • حمایت بیشتر از سرمایه گذاری مخاطره آمیز و سرمایه گذاری مستقیم خارجی • قانون گذاری برای رسمیت بخشیدن به چارچوب همکاری صنعت-دانشگاه-دولت • توسعه قابلیت های تحقیق در نهادهای دولت • سازمان های دولت همچنین باید به دنبال همکاری جهانی به منظور تقویت فرهنگ تحقیق باشند • ارائه مشوق بیشتر برای دانشگاه • نهادهای دولتی باید مکانیسم خود را برای ارزیابی بودجه پروژه بار دیگر ارزیابی کنند • تحقیق تامین بودجه شده دولت باید بسیار 	<ul style="list-style-type: none"> • معرفی آموزش تعاملی و همکاری برای دانشجویان لیسانس • همسو کردن اصلاحات آموزشی با نیازهای صنایع در قطر • تعیین هیئت مشاور صنعتی • سرسختی کمتر در خصوص قوانین تعامل و همکاری- سیاست در باز برای همکاری با صنعت و دولت • دانشگاه ها باید همکاری بین دانشگاه و بین سازمان را افزایش بدهند • دانشگاه باید فراتر از نشریات کار کند و برای کاربرد نتایج تحقیق بیشتر تلاش کند • ارزیابی مجدد تفاهم نامه درک و مدنظر قرار دادن مجدد آن • دانشگاه ها باید مراکز داخلی برای نوآوری و کارافرینی تاسیس کنند • اجتناب از تکرار تحقیق 	<ul style="list-style-type: none"> • رفع مشکلات مالکیت معنوی و بسیار روشن فکر بودن • درک محدودیت های دانشگاه • دعوت و/یا تعیین محل و موقعیتی دانشگاهیان برای کار تیمی بلند مدت در صنعت • خوشه بندی نیازهای تحقیق کاربردی مشترک با دیگر شرکت ها • ارائه بسیاری از موقعیت های حرفه ای صنعت در موسسات دانشگاهی • صنعت باید با دانشگاه فراتر از حمایت مالی همکاری کند • کسب و کارهای محلی باید همچنین در تشکیل همکاری برای ارزش افزوده درگیر باشند • تعداد شرکت های خصوصی مورد نیاز باید در کشور افزایش یابد
--	---	--

	استراتژیک باشد و باید مبتنی بر نیازهای کشور ارزیابی بشود • دولت باید بودجه تحقیق را برای پیشنهادات رقابتی افزایش بدهد		
--	---	--	--

۹،۴ نتایج و توصیه ها

نقش و تاثیر مثبت همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در ایجاد ظرفیت نوآوری، اکوسیستم دانش و توسعه اقتصادی توسط کشورهای سرتاسر جهان محقق شده است. در نتیجه، تمامی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه برای تقویت ارتباط بلند مدت، سالم و عملکردی بین صنعت-دانشگاه-دولت تلاش می کنند تا محیطی خلق بشود که از نوآوری، به روز رسانی فناوری و توسعه اکوسیستم دانش حمایت می کند. در فصل قبل، مطالعه دقیقی در مورد روندهای همکاری صنعت-دانشگاه-دولت، انگیزه ها و مکانیسم ها در قطر انجام دادیم و چارچوب و الگوی انقلابی و متحول ان را با سه اقتصاد پیشرفته و نوظهور از جمله ایالات متحده، نروژ و سنگاپور مقایسه کردیم. مقایسه مبتنی بر تکامل چهار محرک کلیدی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می باشد که عبارتند از: (۱) مجموعه سازمانی و فرهنگی؛ (۲) مقررات و قانون گذاری ها؛ (۳) ساختارهای واسطه؛ و (۴) برنامه های تبلیغ و ارتقای عمومی.

در میان چهار اقتصاد، ایالات متحده دارای اقتصاد امیخته و پیشرفته می باشد که توسط بسیاری منابع طبیعی و سرمایه گذاری مستقیم خارجی هنگفت حمایت می شود. اقتصاد سنگاپور همچنین تا حد زیادی از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی و القای استعدادهای بین المللی از طریق سیاست ها و مشوق های مهاجرت قوی می شود، در حالی که نروژ و قطر به شدت به منابع طبیعی وابسته هستند در حالی که مورد دوم عمدتاً به نیروی کار بین المللی نیمه ماهر پایین وابسته می باشد. با وجود تفاوت ها در معماری اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی چهار کشور، زمان بندی تغییرات در ساختارهای سازمانی و قانونگذاری ها و توسعه ساختارهای جدید و برنامه های تبلیغاتی نشانگر یک روند مشابه می باشند. توسعه از مسیری پیروی می کند که با تقویت ظرفیت جاذب شرکت های محلی به همراه به روزرسانی فناوری و فنوارانه صنایع به همراه تحقیق کاربردی و نوآوری فناوری بالا آغاز می شود که می تواند نیازهای جامعه را رفع کند.

ایالات متحده دارای تاریخ قوی و طولانی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می باشد، که همین موضوع به کشور در تشکیل حالت فعلی سیستم نوآوری پیشرفته و اقتصاد مبتنی بر دانش کمک می کند. دولت ایالتی و فدرال به

صورت فعال از همکاری های دانشگاه-صنعت از اوایل دهه ۱۹۵۰ حمایت می کند. از سال ۱۹۷۰، ایالات متحده برنامه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت را اختصاص داده است. در حال حاضر، ایالات متحده دارای شبکه قوی صنایع پیشرفته حمایت شده توسط شبکه ای از زیرساخت اجتماعی و فیزیکی مستحکم تحقیق و توسعه می باشد. دانشگاه ها در ایالات متحده پیشگام تحقیق، نوآوری و فعالیت های تجاری سازی هستند و در تحقیق و آموزش دارای عملکرد خوبی می باشند. ارتباطات صنعت-دانشگاه در نروژ و سنگاپور به عنوان نتیجه سیاست های اقتصادی عمومی دولت ها آغاز شده است. حمایت دولت و اولویت بندی همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در این کشورها در طول دو دهه گذشته شتاب گرفته است. توسعه اولیه ظرفیت جاذب میان شرکت های محلی در این کشورها به دانش منتقل شده از طریق شرکت های چند ملیتی وابسته می باشد. سنگاپور عملکرد خوبی اط نظر کیفیت آموزش و دستاوردها دارد؛ در کوتاه مدت، دانشگاه های ملی به شناخت بین المللی رسیده اند. علاوه بر این کشور سرمایه گذاری هنگفتی در زیرساخت تحقیق و توسعه دارد و در حال حاضر توسعه صنایع فناوری بالا سریع صورت می گیرد. سیاست ها و برنامه های دولت مرتبط با همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در سه کشور به کارآفرینی و تحقیق و توسعه توجه دارند. دولت ها از مشوق های متعدد برای ترویج این همکاری در کشورها استفاده می کنند که عبارتند از کاهش مالیات، حقوق مالکیت معنوی، مشوق های اقتصادی و حمایت بازار.

قطر از طرف دیگر در مرحله اولیه توسعه مبتنی بر دانش می باشد و مجموعه همکاری صنعت-دانشگاه-دولت عمدتاً دارای پیکربندی ثابتی است. در کل، اتفاق نظر میان متخصصین در مورد نیاز به سیستم موثر همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر وجود دارد اما سطح، عملکرد و تاثیر موجود چنین همکاری رضایت بخش نیست. بنابراین صنعت و دولت راه حل های آماده خرید و آماده اجرا، محصولات و فناوری ها را عمدتاً از منابع بین المللی انتخاب می کنند، در حالی که این راه حل ها به صورت داخلی با همکاری هدفمند و نزدیک با موسسات دانشگاهی محلی توسعه می یابند که ظرفیت ان ها برای اندازه بازار و نیازهای کشور کافی است.

اگرچه قطر تلاش قابل توجه و سرمایه گذاری قابل توجهی برای توسعه اقتصادی پایدار گوناگون داشته است، اجرای موثر این تلاش ها با وقفه مواجه می شود. در حال حاضر، همکاری بین نهادهای تحقیقاتی و صنایع، و همکاری مورد دوم در این همکاری محدود و ضعیف می باشد. حمایت صنعت و دولت برای دانشگاه ها تا حدودی محدود به مسئولیت پذیری اجتماعی می باشد. علاوه بر این، بازیگر اصلی در بخش صنعتی در قطر صنعت نفت و گاز می باشد. در صنعت نفت و گاز، نفت گاز به فراخوانی فعالیت های اقتصادی، کسب و کار، مالی، عملیاتی و توسعه ای می پردازد. در عین حال، شرکت نفت قطر دارای بازوی تحقیق و توسعه نیست، که بیشتر شانس همکاری داخلی تحقیق و توسعه را در صنعت نفت/گاز محدود می کند. دولت از طرف دیگر تا همین اواخر واکنش پذیر نبود زمانی که بازیگران صنعتی و مقامات دولت را زیر چتر شورای نوآوری توسعه

تحقیقاتی قطر در سال ۲۰۱۹ گردهم آورد. شورا به ارتقای انعطاف پذیری قطر از طریق توسعه، نوآوری و تحقیق متصل جهانی و قدرتمند محلی می پردازد.

براساس مطالعات موردی انجام شده در فصول اول، نتایج مقایسه کمی شاخص های نوآوری قطر با سه کشور دیگر و مصاحبه و نظرسنجی انجام شده با بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت در قطر، توصیه های زیر را مطرح می کنیم:

- ابتدا و مهم تر از همه، دولت قطر باید بنیاد و اساسی برای توسعه ظرفیت انسانی حاصل از چشم انداز مهاجرت، سکونت و شهروندی تعیین کند، به متخصصین واجد شرایط اجازه بدهد به سکونت دائم یا حتی شهروندی از طریق سیستم مهاجرت شفاف، و انتخابی دست بیابند. طبیعی سازی به توسعه علاقه نیروی کار خارجی مبتنی بر دانش به ماندن در کشور برای بلند مدت می پردازد. این موضوع همچنین تعداد نگرانی را در طول نظرسنجی با توجه به نرخ انتقال بالا کاهش می دهد که در حقیقت مسئله مهم و بلند مدت است که بر بهره وری اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و مالی سازمان ها و کل کشور تاثیر می گذارد. در عین حال، برنامه مهاجرت متناسب ظرفیت انسانی قطر را با جذب افراد بسیار ماهر و واجد شرایط افزایش می دهد، افرادی که از چشم انداز کشور برای تنوع بخشی اقتصادی با آغاز و درگیری در فعالیت های متعدد اقتصادی حمایت می کنند. طبیعی سازی می تواند راه حل بسیار کم هزینه و کم خطر باشد. اگر به درستی مدیریت بشود ظرفیت منابع انسانی داخلی قطر افزایش می یابد.

- با توجه به چشم انداز سیاسی، دولت باید به طراحی و صدور قوانین برای تعیین بازوهای فعال تحقیق و توسعه پردازد که از شرکت ملی نفت و گاز آغاز می شود. شرکت ها همچنین باید درصد خاصی از درآمد خود را برای تحقیق و توسعه اختصاص بدهند. در حقیقت، مورد مشابه برای برخی وزارتخانه ها و آژانس های دولتی برای تخصیص درصد خاصی از بودجه برای تحقیق و توسعه و نوآوری کسب و کار کوچک در نظر گرفته می شود. جزئیات بیشتر در مورد چنین موضوعی در خصوص هدف قرار دادن، اجرا و نظارت اینکه چگونه چنین تخصیص های درآمد/بودجه مورد استفاده قرار می گیرند طراحی می شوند. چنین سیاستی به ارائه بنیان اساسی بسیار قوی برای باقی توصیه ها می پردازد.

- دولت باید به طراحی قوانین برای تسهیل و تحریک سازمان های تجاری و صنایع برای حمایت و همکاری با دانشگاه و موسسات آموزشی با تخصیص صندوق های تطبیقی، معافیت مالیاتی، تخصیص زمین و دیگر منابع و همچنین مالکیت معنوی و انعطاف پذیری های تجاری سازی پردازد. قانونگذاری باید همکاری افراد را اسان بسازد، بدون اینکه در دوره کاری ان ها نقص و عیبی را منجر بشود. این موضوع منجر به مبادله موثر و مفید منابع انسانی بین بازیگران همکاری صنعت-دانشگاه-دولت می شود و بنابراین مبادله و انتقال ایده ها، تخصص و دانش صورت می گیرد.

- دولت از طریق تحقیق توسعه نوآوری قطر و/یا صندوق تحقیقات ملی قطر باید مدیر محلی را برای بررسی، هماهنگی، تسهیل، تامین بودجه و بهبود مستمر فعالیت های همکاری صنعت-دانشگاه-دولت تعیین کند. علاوه بر این، مدیر باید میزبان پایگاه داده مشکلات صنعتی محلی و تسهیلات و منابع دانشگاه های داخلی باشد. این موضوع باید به صورت مستمر با بازیگران صنعت و دانشگاه برای شکل دادن به همکاری در خصوص مسائل با منافع مشترک همکاری کند. هرگونه همکاری صورت گرفته تحت فرمان این مدیر باید مورد حمایت دولت قرار بگیرد. مدیر همچنین باید به ادغام شیوه های قدیمی و محلی در زیرساخت دانش قطر پردازد.
- همکاری صنعت-دانشگاه قطر باید دارای مکانیسم اولویت برای حمایت از فعالیت های کارافرینانه نوآورانه با تسهیل اسپین اف های خارج از همکاری صنعت-دانشگاه-دولت باشد.
- دولت قطر باید اصلاحات عمده برای تسهیل توسعه بخش خصوصی با توسعه همکاری صنعت-دولت انجام بدهد. تحقق تنوع بخشی اقتصاد بدون توسعه بخش خصوصی و فرصت های تامین بودجه غیر دولتی ممکن نیست. در این راستا، دولت باید بیشتر به موارد زیر توجه کند: (۱) ترویج طرح های مالی مستقل تحت چارچوب قانونی برای تضمین لیزینگ خصوصی امن؛ و (۲) تاسیس دفتر ثبت اعتبار برای تسهیل طرح های مالی. افزایش در تعداد بانک های سپرده و پس انداز، شرکت های لیزینگ و امور مالی، وام دهندگان، و شرکت های بیمه در نهایت سهولت در انجام کسب و کار را افزایش می دهد. این مرحله سرمایه گذاری مستقیم خارجی را از یک طرف و تعداد شرکت های کوچک و متوسط را در کشور از طرف دیگر افزایش می دهد.
- صنایع باید سرمایه گذاری را در ظرفیت انسانی محلی و تحقیق و توسعه به عنوان بخشی از فعالیت های تجاری اصلی مدنظر قرار بدهند. با توسعه فناوریانه سریع در جهان و چشم انداز دانش در حال تغییر، سرمایه گذاری در ظرفیت انسانی محلی و تحقیق و توسعه به ضرورت تجاری برای سازمان ها در قطر تبدیل می شود؛ تنها این شرکت ها دارای مزیت می باشند که مدل تجاری را همسو با ظرفیت انسانی محلی و نیازها می سازد.
- صنعت باید به دنبال نتایج نوآورانه و کارافرینانه حاصل از حمایت دانشگاه باشد، از قبیل تاسیس کسب و کارهای کوچک نوآورانه به عنوان عرضه کننده، یا تنوع بخشیدن به اقتصاد به جای کسب راه حل ها، محصولات یا خدمات از خارج از کشور.
- دانشگاه ها از طرف دیگر باید مأموریت و چشم انداز خود را برای نیازهای در حال تغییر جامعه مدرن، اقتصاد و صنعت مجددا مدنظر قرار بدهند؛ رهبری دانشگاه ها باید در پیکربندی مجدد خدمات چابک باشند. رهبری دانشگاهی باید پیشنهادات را با نیازهای محلی و اتی همسو سازد و باید نیروی کار ماهر،

آگاه، مجهز و در حال رشد را با ظرفیت ها و قابلیت ها برای همکاری در جامعه همسو بسازد. در حال حاضر دانشگاه ها کند، بوروکراتیک و غیر پاسخگو به نیازهای کسب و کار و صنعت در حال تحول سریع می باشند، همین موضوع باعث می شود به سیاست های تنوع بخشی اقتصاد کشور چندان مرتبط نباشند.

- دانشگاه ها باید منابع انسانی خود را برای همکاری با صنعت در خصوص مسائل مرتبط داخلی - و همچنین برای تاثیرات ملموس، فوری، کوتاه مدت اختصاص بدهند. این موضوع همسو با تغییرات در نحوه ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی، محققین و دانشجویان می باشد.
- دانشگاه ها باید به افزایش تعداد و بهبود کیفیت و ارتباط برنامه های تحصیلات تکمیلی در قطر توجه کنند. در عین حال، برنامه های فعلی و پیشنهادات جدید باید همسو با نیازهای صنعت به منظور حل مشکلات محلی در یک طرف و جستجوی حمایت از شرکای صنعتی در طرف دیگر باشند. همچنین، دانشگاه ها باید دارای ارائه صنعت در هیئت های حاکم به منظور ارتقای توسعه منابع انسانی در جهات مربوطه داخلی باشند.
- از انجایی که واسطه ها پاسخگوی حمایت و تامین مالی تلاش های اولیه تجاری سازی نتایج تحقیق هستند، درگیر کردن آنها در مرحله اولیه پروژه های تحقیقاتی ضروری است. در حقیقت، همکاری واسطه ها در مرحله پیشنهاد باید توسط آژانس تامین بودجه تحقیق ملی ترویج داده شود. واسطه ها باید درگیر برنامه ریزی و اجرای پروژه های تحقیقاتی باشند و باید کیفیت تجاری نتایج تحقیق را تضمین کنند. همچنین، واسطه ها باید به تشویق و تسهیل اعضای هیئت علمی و محققین در زمینه انتقال دانش و اسپین اف پردازند.
- واسطه ها همچنین باید موجود بودن بودجه کافی را از طریق منابع متعدد برای حمایت از فعالیت های کارآفرینانه در کشور تضمین کنند. بودجه باید برای حمایت از نوآوران از ایده پردازی تا مقیاس بندی و تجاری سازی کافی باشد. محصولات و خدمات توسعه یافته محلی باید در بازارهای بین المللی از طریق تدرکات تحت حمایت دولت یا طرح های تامین مالی ریسک ارتقا بیابند.

برخی پیشنهادات کلی دیگر عبارتند از:

- چارچوب نظارتی و تنظیمی در کشور به بازسازی برای دستیابی به اطمینان جامعه جهانی و محلی نیاز دارد. مقررات عبارتند از اجرای قرارداد، ثبت شرکت، اشتغال، مناطق آزاد، و سرمایه گذاری که باید برای برآورد استانداردهای بین المللی بهبود بیابند.

- دانشگاه در سطح جهان در قطر باید به عنوان محرک برای تغییر و تحول علمی، کسب و کار و فرهنگی پرورش و ارتقا بیابد.
- تعداد محققین و دانشمندان از طریق برنامه های دکتری و هزینه ناخالص در تحقیق و توسعه باید با تسهیلات تحقیقاتی مناسب افزایش بیابد.
- زیرساخت موجود و اتی تحقیق و توسعه در دانشگاه ها باید به راحتی در دسترس صنایع و دانشگاه ها باید تا هزینه تکرار تحقیق کاهش بیابد و حذف بشود.
- گسترش اخیر برنامه های نوآوری و کارآفرینی در قطر منجر به برخی همپوشانی ها در برنامه ها شده است. ساده سازی چنین برنامه ها و اجتناب از موارد زاید این امر را موثرتر می سازد.

- مارتین، میشل (۱۳۸۳)، *مدیریت ارتباط دانشگاه و صنعت*، مترجمان، آزاده فیروزیان و همکاران، مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور.
- شفیعی، مسعود (۱۳۸۵)، *ارتباط صنعت و دانشگاه: آینده‌ای تابناک*، پیشینه‌ای تاریک، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- سلیمی، محمدحسین (۱۳۸۰)، *تهیه و تدوین الگوی مناسب برای تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه به روش پنج‌مارکینگ*، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- سلیمانی، مجید (۱۳۹۱)، «بررسی پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری»، *مجله رشد فناوری*، شماره ۳۲، صص ۱-۱۰.
- فکور، بهمن (۱۳۸۴)، *تجاری کردن نتایج پژوهش‌ها*، تهران، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران.
- نعمتی، محمدعلی؛ موسوی امیری، سید طیب؛ خسروی، محبوبه (۱۳۹۳)، «دانشگاه‌پژوهی؛ رهیافتی نو در راستای توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت»، *نشریه صنعت و دانشگاه*، سال هفتم، شماره‌های ۲۵ و ۲۶، صص ۱۴-۲.
- بورديو، پیر (۱۳۸۶)، *علم علم و تأمل‌پذیری*، مترجم: یحیی امامی، تهران، مرکز تحقیقات سیاست‌های علمی کشور.
- مهدی، رضا (۱۳۸۸)، «ارزیابی استراتژی‌های تولید علم در گروه‌های فنی و مهندسی کشور»، *رساله دکتری*، تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی.

Ahmed, F. B. J. (٢٠١٨). Challenges of the knowledge society: Exploring the case of qatar. *Global Economic Observer*, ٦(١), ٣٩-٥٤

Altbach PG (٢٠٠٥) “Globalization and the university: Myths and realities in an unequal world”, *EPI, 2005, Global Higher Education Rankings, Affordability and Accessibility in Comparative Perspective*, Washington, EPI, www.educationalpolicy.org.

Altbach PG, Knight J (٢٠٠٦), “The Internationalization of higher education: motivations and realities”, *The NEA 2006 Almanac of Higher Education*, NEA, Washington.

Audretsch, D., M. Keilbach and E. Lehmann (٢٠٠٦), *Entrepreneurship and Economic Growth*, New York: Oxford University Press.

Al-Mana, A. A. (٢٠١٧). Measuring efficiencies and value creation of national oil companies: A case study of qatar petroleum. *International School of Management*.

Biernacki, P., & Waldorf, D. (١٩٨١). Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research*, ١٠(٢), ١٤١-١٦٣

Board of Trade of Metropolitan Montreal. (٢٠١١). A look at Canadian University-industry collaboration. Retrieved from https://www.cmm.ca/documents/activities_pdf/autres/٢٠١٠_٢٠١١/cmm_rdv-savoir_٢٠١١_en.pdf.

Conventz, S., Thierstein, A., Wiedmann, F., & Salama, A. M. (٢٠١٥). When the Oryx takes off: Doha a new rising knowledge hub in the Gulf region? *International Journal of Knowledge-Based Development*, ٦(١), ٦٥-٨٢. <https://doi.org/١٠/١٥٠٤/IJKBD..٢٠١٥/٠٦٩٤٤٣>

Clark, B. R. (١٩٩٨), *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways to Transformation*, Oxford, New York, and Tokyo: IAU Press, Pergamum.

Cruikshank, J. L., (٢٠٠٥), *Shaping the Waves. A History of Entrepreneurship at Harvard Business School*, Cambridge, MA: Harvard Business School Press.

Edmondson, G., Valigra, L., Kenward, M., Hudson, R. L., Belfield, H., & Koekoek, P. (٢٠١٢). Making industry-University partnerships work: Lessons from successful collaborations. Retrieved from <https://www.sciencebusiness.net/sites/default/files/archive/Assets/٩٤fe٦d١٥-٥٤٣٢-٤cf٩-a٦٥٦-٦٣٣٢٤٨e٦٣٥٤١.pdf>.

Fayolle A. & D. T. Redford (2014), *Introduction: towards more Entrepreneurial Universities*, Handbook on the Entrepreneurial University, Edward Elgar Publishing: 1-11.

Fryer, R. G., Levitt, S. D., & List, J. A. (2008). Exploring the impact of financial incentives on stereotype threat: Evidence from a pilot study. *American Economic Review*, 98(2), 370-376 <https://doi.org/10.1257/aer.98.2.370> References 170

Gibb, A., G. Haskins and I. Robertson (2009), *Leading the Entrepreneurial University, Meeting the Entrepreneurial Development Needs of Higher Education Institutions*, published by The National Council for Graduate Entrepreneurship (NCGE) and Saïd Business School, University of Oxford.

Gremm, J., Barth, J., Fietkiewicz, K. J., & Stock, W. G. (2018). *Transitioning towards a knowledge society: Qatar as a case study* (1st edn.). https://doi.org/10.1007/978-3-319-71190-9/1_1 Gulf Research Center. (2017). *Demography, migration, and the labour market in Qatar*. Retrieved from http://gulfmigration.org/media/pubs/exno/GLMM_EN_2017_03.pdf.

Hall, B. H. (2004). *University-Industry research partnerships in the United States*. In European University Institute working paper (No. 14/2004). Retrieved from <http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1897/1814/ECO2004-14.pdf>.

Kaklauskas, A., Banaitis, A., Ferreira, F., Ferreira, J., Amaratunga, D., Lepkova, N., et al. (2018). An evaluation system for University-Industry partnership sustainability: Enhancing options for entrepreneurial universities. *Sustainability*, 10(2), 119. <https://doi.org/10.3390/su10020119>

Knight J., (2003), *Internationalization of higher education practices and priorities: 2003 IAU survey report*, IAU: <http://www.unesco.org/iau>.

Kothandaraman, P., & Wilson, D. T. (2001). The future of competition: Value-creating networks. *Industrial Marketing Management*, 30(4), 379-389. [https://doi.org/10.1016/S0019-0527\(01\)00011-1](https://doi.org/10.1016/S0019-0527(01)00011-1)

.00102-8(00)8001

Lamine, C. (2005). Settling shared uncertainties: Local partnerships between producers and consumers. *Sociologia Ruralis*, 45(4), 324-350. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9023.2005.00308.x>.

MacDonald, A., Clarke, A., Huang, L., & Seitanidi, M. (2019). Partner strategic capabilities for capturing value from sustainability-focused multi-stakeholder partnerships. *Sustainability*, 11(3), 4007

.007<https://doi.org/10.3390/su11030007>

McSparren, J., Besada, H., & Saravade, V. (2017). Qatar's global investment strategy for diversification and security in the post-financial crisis era (No. 17/02/EN). Retrieved from https://socialsciences.uottawa.ca/governance/sites/socialsciences.uottawa.ca.governance/files/cog_research_paper_17_17_en.pdf.

Ministry of Economy and Commerce. (2016). Investment in the State of Qatar (p. 26). Retrieved from <https://doha.ms.gov.pl/resource/66e6d9b0-af7d-42a8-b329-0cf4e0df4c0c:JCR>.

Moeliodihardjo, B. Y., Soemardi, B. W., Brodjonegoro, S. S., & Hatakenaka, S. (2013). Developing strategies for University, Industry, and Government partnership in Indonesia. Retrieved from <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/176093/ino-strategies-uig-partnership.pdf>.

Mwasalwiba E. S., Groenewegen P. & Wakkee I. (2014), University Entrepreneurship education in Tanzania: introducing entrepreneurship education in a context of transition, Handbook on the Entrepreneurial University, Edward Elgar Publishing: 136-162.

Oxford Business Group. (2010). Qatar eases restrictions on FDI to boost growth. Retrieved from <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/qatar-eases-restrictions-fdi-boost-growth>.

PwC. (2016). Doing business in Qatar: A tax and legal guide. Retrieved from <https://www.pwc.com/m/en/tax/documents/doing-business-guides/doing-business-guide-qatar.pdf>.

Qatar News Agency. (2018, December 1). Education city: A cornerstone of development, progress in Qatar. Gulf times. Retrieved from <https://www.gulf-times.com/story/1145768/Education-CityA-cornerstone-of-development-progre>.

Qatar University. (2018). Qatar puts the pursuit of knowledge front and centre (p. 16). Retrieved from <https://www.nature.com/articles/d.142473-018-00040-9>

Thier, M. (2017). Can Qatar buy sustainable educational excellence? In *Imagining the future of global education* (pp. 99-118). https://doi.org/10.1007/978-1-107-1111-6_4

Tuten, T. L., & Urban, D. J. (2001). An expanded model of business-to-business partnership formation and success. *Industrial Marketing Management*, 30(2), 149-164

Vohra, A. (2019, January). Qatar not only survived the GCC blockade, but also thrived. TRT world. Retrieved from <https://www.trtworld.com/magazine/qatar-not-only-survived-the-gcc-blockadebut-also-thrived-13082>

Weber, A. S. (٢٠١٤). Education, development and sustainability in Qatar: A case study of economic and knowledge transformation in the Arabian Gulf. In A. W. Wiseman, N. H. Alromi, & S. Alshumrani (Eds.), Education for a knowledge society in Arabian gulf countries (pp. ٥٩–٨٢). Emerald Group Publishing Limited.

World Population Review. (٢٠١٩). Qatar population. Retrieved April ٢٥, ٢٠١٩, from [http://worldpopulationreview.com/countries/qatar-population./](http://worldpopulationreview.com/countries/qatar-population/)