



سلسله گزارش‌های سیاست نوآوری (۱): برنامه پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک (اسپیر) در آمریکا



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره مسلسل: ۱۹۵۲۴
کد موضوعی: ۳۷۰



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

عنوان گزارش:

سلسله گزارش‌های سیاست نوآوری (۱):

برنامه پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک (اسبیر) در آمریکا

نام دفتر:

مرکز نوآوری و خانه خلاق قوه مقننه (گروه فناوری‌های نوظهور)

تهیه و تدوین کننده:

آرمان خالدی

مدیر مطالعه:

محمود ناصری جزه

اظهار نظر کننده:

سهیلا خردمندی (مطالعات صنعت، معدن و انرژی)

ناظران علمی:

بابک حمیدیا، سیدمجتبی احمدنیا

ویراستار ادبی:

شیوا امین اسکندری

صفحه آرایی و گرافیک:

انسیه بهابزرگی

واژه‌های کلیدی:

۱. سیاست نوآوری،

۲. شرکت‌های کوچک،

۳. اسبیر،

۴. قانون توسعه نوآوری در شرکت‌های کوچک،

۵. تجاری سازی،

۶. تحقیق و توسعه



فهرست مطالب

۶.....	چکیده.....
۷.....	خلاصه مدیریتی.....
۹.....	۱. مقدمه.....
۱۰.....	۲. تاریخچه شکل گیری و تصویب برنامه اسبیر.....
۱۲.....	۳. برنامه پژوهش برای نوآوری شرکت های کوچک (اسبیر).....
۱۶.....	۴. مأموریت و اهداف برنامه اسبیر.....
۱۶.....	۵. مشارکت کنندگان در برنامه اسبیر.....
۲۰.....	۶. مراحل برنامه اسبیر.....
۲۴.....	۷. فرایند تقاضا در برنامه اسبیر.....
۲۶.....	۸. دوره زمانی برای تصمیم گیری در مورد پیشنهادها.....
۲۶.....	۹. برنامه اسبیر برای تجاری سازی.....
۲۹.....	۱۰. گزارش عملکرد برنامه اسبیر در آمریکا.....
۳۲.....	۱۱. ارزیابی اثربخشی برنامه اسبیر.....
۳۴.....	۱۲. ضعف ها و نواقص برنامه اسبیر.....
۳۵.....	۱۳. جمع بندی و درس آموخته ها.....
۳۶.....	منابع و مآخذ.....

فهرست جداول

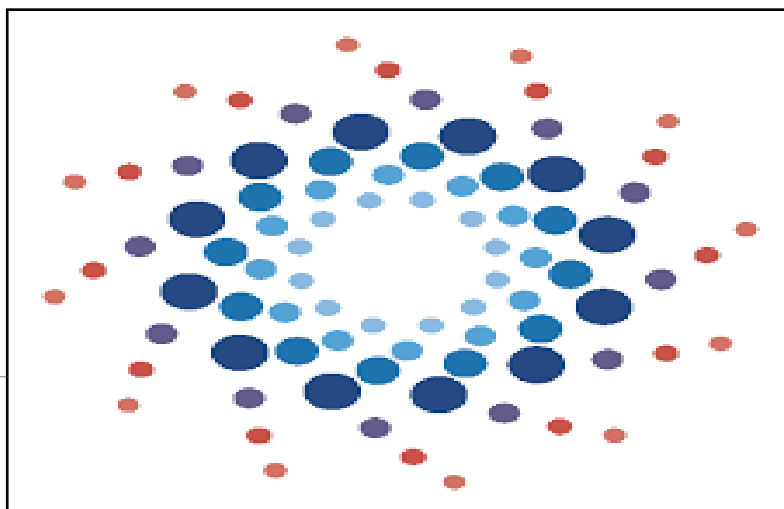
۱۴.....	جدول ۱. ابعاد مختلف از شکاف تأمین مالی که برنامه اسبیر هدف قرار می دهد.....
۲۱.....	جدول ۲. خلاصه مراحل برنامه اسبیر.....
۲۴.....	جدول ۳. نمونه برنامه زمان بندی ثبت نام در برنامه اسبیر.....
۲۷.....	جدول ۴. دلایل عدم ادامه پروژه در مرحله سوم برنامه اسبیر توسط شرکت های کوچک و متوسط.....
۳۱.....	جدول ۵. نمونه جدول گزارش عملکرد سازمان های مشارکت کننده در برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹.....
۳۲.....	جدول ۶. نمونه عملکرد سازمان ها در بارگذاری به موقع گزارش عملکرد در سامانه اسبیر.....
۳۳.....	جدول ۷. نرخ تجاری سازی بر اساس سازمان در پیمایش های مختلف (درصد پروژه های دارای فروش).....

فهرست نمودارها

۱۳.....	نمودار ۱. کل تأمین مالی برنامه اسبیر در همه سازمان ها که تا سال ۲۰۱۸ به ۳/۱ میلیارد دلار رسیده است.....
۱۸.....	نمودار ۲. روند روبه رشد در صدهز بنه کرداز بودجه تحقیق و توسعه برای برنامه اسبیر در سازمان های مشمول طی زمان.....
۱۹.....	نمودار ۳. سازمان های دولتی مشمول برنامه اسبیر و بودجه تخصیصی برنامه اسبیر آنها در سال ۲۰۲۳.....
۲۹.....	نمودار ۴. سهم سازمان های مشارکت کننده در بودجه برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹.....
۳۰.....	نمودار ۵. سهم سازمان های مشارکت کننده در بودجه برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹.....

فهرست اشکال

۱۰.....	شکل ۱: اطلاعات شرکت های کوچک در آمریکا در سال ۲۰۲۳.....
۱۱.....	شکل ۲: اطلاعات شرکت های غیرمالی در اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۹.....
۱۶.....	شکل ۳: روند زمانی تدوین و تصویب برنامه اسبیر و استتر.....
۲۲.....	شکل ۴: اطلاعات برنامه اسبیر در وزارت خدمات انسانی و سلامت.....
۲۵.....	شکل ۵: فرآیند اجرای برنامه اسبیر در وزارت دفاع آمریکا.....
۲۸.....	شکل ۶: سطوح آمادگی فناوری (TRL) متناظر با مراحل برنامه اسبیر.....



سلسله گزارش‌های سیاست نوآوری (۱): برنامه پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک (اسبیر) در آمریکا

چکیده



شرکت‌های کوچک و متوسط (دارای حداکثر ۵۰۰ کارمند) ۹۹ درصد از کل شرکت‌های آمریکا را تشکیل می‌دهند و حدوداً نیمی از کل شاغلان را در خود جای داده‌اند. با توجه به افزایش اهمیت نقش شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد و توسعه نوآوری، دولت فدرال آمریکا در راستای حمایت از آنها ابتدا اداره کسب‌وکارهای کوچک را تأسیس کرده و سپس قانون توسعه نوآوری در کسب‌وکارهای کوچک را در سال ۱۹۸۲ تصویب کرد. یکی از مهم‌ترین بخش‌های این قانون برای حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، برنامه «پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک» (اسبیر) است. موفقیت و تأثیرگذاری این برنامه موجب شده تاکنون بیش از ۱۷ کشور به تقلید از آن، برنامه‌های مشابهی اجرا کنند.

در زمان تصویب قانون، مقرر شد این برنامه برای بازه زمانی مشخصی اجرا شود اما با توجه به عملکرد قابل قبول آن، دولت آمریکا آن را چندین بار تمدید کرده و در سال ۲۰۱۷ نیز تا سال ۲۰۲۵ تمدید شده است. گزارش عملکرد یک‌ساله برنامه اسبیر، باید به کمیته کارآفرینی و کسب‌وکارهای کوچک مجلس سنا و همچنین کمیته کسب‌وکارهای کوچک مجلس نمایندگان ارائه شود. مأموریت برنامه اسبیر، حمایت از برتری علمی و نوآوری فناورانه از طریق سرمایه‌گذاری منابع مالی تحقیقاتی دولت فدرال در اولویت‌های حیاتی آمریکا برای ایجاد اقتصاد ملی قوی است. برنامه اسبیر از آن جهت مهم است که نیازهای سازمان‌های بزرگ دولتی و وزارتخانه‌ها را به توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کوچک و متوسط مرتبط می‌کند و از این طریق، شرکت‌های کوچک نوآور، راه‌حل‌های فناورانه برای مسائل و تقاضای سازمان‌های بزرگ دولتی ارائه می‌کنند و به‌نوعی به‌هم‌رسانی عرضه و تقاضای فناوری در آن صورت می‌گیرد. یکی از شروط برنامه اسبیر این است که کل فعالیت‌های تحقیق و توسعه باید در داخل آمریکا انجام شود. سازمان‌های دولتی که بودجه پژوهشی آنها در سال، بیش از یکصد میلیون دلار است باید ۳/۲ درصد از بودجه تحقیق و توسعه خود را به برنامه اسبیر اختصاص دهند که در سال ۲۰۲۳ تعداد آنها ۱۱ سازمان و کل اعتبار این برنامه در حدود ۳/۱ میلیارد دلار بوده است. در ابتدای شروع برنامه در سال ۱۹۸۳ این اعتبار ۴۵ میلیون دلار، معادل ۰/۲ درصد از کل بودجه تحقیق و توسعه بوده و به‌مرور، افزایش یافته است. برنامه اسبیر ساختار سه مرحله‌ای دارد که اداره کسب‌وکارهای کوچک، اجرا و مدیریت می‌کند. در مرحله اول،

پس از اعلام نیاز سازمان‌های دولتی به این اداره و انتشار در سامانه اسبیر، شرکت‌ها پیشنهادهای خود را در سامانه بارگذاری می‌کنند. پیشنهادها را خود سازمان‌های دولتی متقاضی ارزیابی کرده و شرکت‌های منتخب، مبالغ جایزه (حمایت مالی) را دریافت می‌کنند. حداکثر پس از ۶ ماه، فراخوان مرحله دوم اعلام می‌شود و پیشنهادهای مطرح شده از طرف شرکت‌های حمایت شده در مرحله اول، از سوی سازمان‌ها بررسی و ارزیابی می‌شود و برترین‌ها حمایت می‌شوند. سقف حمایت‌های مرحله دوم حداکثر یک میلیون دلار در بازه زمانی دوساله است. هدف از مرحله سوم این است که کسب‌وکارهای کوچک دریافت‌کننده جایزه مرحله دوم، تجاری‌سازی نتایج حاصل از فعالیت‌های پژوهشی خود را دنبال کنند. در این مرحله، بودجه‌ای از برنامه اسبیر به کسب‌وکارها تعلق نمی‌گیرد بلکه این شرکت‌ها اجازه می‌یابند با سازمان‌های دولتی قرارداد منعقد کنند. سازمان‌های دولتی در برنامه اسبیر علاوه بر جایزه‌های مالی، کمک‌ها و حمایت‌های دیگری از قبیل مشاوره را نیز برای موفقیت شرکت‌ها در مرحله سوم به آنها ارائه می‌دهند.

برنامه اسبیر در بازه‌های زمانی ۵ تا ۱۰ ساله تمدید شده و اهداف و جهت‌گیری‌های آن، با توجه به تغییر شرایط، تکامل یافته است. ماهیت تغییرپذیر نوآوری‌ها و فناوری‌ها ایجاب می‌کند تا سیاست نوآوری، در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت، بازنگری شود تا طی سال‌ها، به مانعی بر سر راه نوآوری تبدیل نشود. زمان‌دار بودن، مسئله‌محوری، شفافیت اطلاعات، مرحله‌ای بودن، سنجش مدام اثربخشی و توجه به بومی‌شدن فناوری از جمله نکاتی است که می‌توان از برنامه اسبیر در تدوین و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های نوآوری آموخت.

خلاصه مدیریتی



بیان/شرح مسئله

کنگره و حمایت برخی از سناتورهای وقت، قانون توسعه نوآوری در کسب‌وکارهای کوچک در سال ۱۹۸۲ تصویب شد. یکی از مهم‌ترین بخش‌های این قانون برای حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، برنامه «پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک» (اسبیر) است. مأموریت برنامه اسبیر، حمایت از برتری علمی و نوآوری فناورانه از طریق سرمایه‌گذاری منابع مالی تحقیقاتی دولت فدرال در اولویت‌های حیاتی آمریکا برای ایجاد اقتصاد ملی قوی است. برنامه اسبیر از آن جهت مهم است که نیازهای سازمان‌های بزرگ دولتی و وزارتخانه‌ها را به توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کوچک و متوسط مرتبط می‌کند. راهبری این برنامه و نظارت بر اثربخشی آن از طریق ارائه گزارش عملکرد هرساله برنامه به کمیته کارآفرینی و کسب‌وکارهای کوچک مجلس سنا و همچنین کمیته کسب‌وکارهای کوچک مجلس نمایندگان انجام می‌شود.

نقطه نظرات/یافته‌های کلیدی

سازمان‌های دولتی در آمریکا که بودجه پژوهشی آنها در سال، بیش از یکصد میلیون دلار است باید ۳/۲ درصد از بودجه تحقیق و توسعه خود را به برنامه اسبیر اختصاص دهند که در سال ۲۰۲۳ تعداد آنها ۱۱ سازمان و کل اعتبار این برنامه در حدود ۳/۱ میلیارد دلار بوده است. در ابتدای شروع برنامه در سال ۱۹۸۳ این اعتبار ۴۵ میلیون دلار، معادل ۰/۲ درصد از کل بودجه تحقیق و توسعه بوده و به مرور، افزایش یافته است. برنامه اسبیر ساختار سه مرحله‌ای دارد که اداره کسب‌وکارهای

اغلب شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور از نوع شرکت‌های کوچک و متوسط به حساب می‌آیند. این نوع شرکت‌ها، علاوه بر اینکه مشکلاتی از جنس مسائل عموم شرکت‌ها را دارند، با مشکلات و مسائل خاص خود نیز روبه‌رو هستند که از اندازه کوچک آنها ناشی می‌شود. در ارائه حمایت‌های مالی و غیرمالی از شرکت‌های دانش‌بنیان باید توجه ویژه‌ای به تمایز آنها از نظر اندازه و چالش‌ها شود. بررسی تجارب موفق سایر کشورها در حمایت از نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط می‌تواند راه‌گشای فهم بهتر مسائل این شرکت‌ها در کشور و همچنین تدوین سیاست‌های نوآوری کارا و اثربخش باشد. مرکز نوآوری و خانه خلاق قوه مقننه در راستای مأموریت خود که تقویت نقش تقنین و نظارتی مجلس شورای اسلامی در حل مسائل کشور از طرق نوآورانه با استفاده از ظرفیت‌های زیست‌بوم نوآوری است، به مطالعه و تحلیل سیاست نوآوری در ایران و سایر کشورها می‌پردازد. در همین راستا، مطالعه برنامه نوآوری شرکت‌های کوچک در کشور آمریکا در این گزارش منتشر می‌شود و گزارش‌های آتی به برنامه‌های نوآوری سایر کشورها مانند آلمان و کره جنوبی خواهد پرداخت.

با توجه به افزایش اهمیت نقش شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد آمریکا، از دهه ۱۹۷۰ سیاست‌هایی در راستای حمایت از آنها مصوب شد که می‌توان به تصویب قانون کسب‌وکارهای کوچک در سال ۱۹۷۵ و تأسیس اداره کسب‌وکارهای کوچک اشاره کرد. در پاسخ به درخواست کسب‌وکارهای کوچک از

تمدید برنامه، قانونگذار می‌تواند ضعف‌ها و نواقص برنامه را بررسی و تحلیل کرده و اصلاحاتی را در برنامه اعمال کند. از طرف دیگر، اگر سازمان‌های مجری تمایلی به ادامه دادن برنامه داشته باشند تلاش می‌کنند تا اثربخشی و کارایی برنامه را بهبود دهند.

✓ **شفاف بودن اطلاعات برنامه:** یکی دیگر از نکات قابل توجه این است که سازمان‌های مشمول مکلفند هر ساله گزارش عملکرد خود را در اختیار اداره کسب‌وکارهای کوچک قرار داده و این سازمان گزارش نهایی عملکرد برنامه را در اختیار کمیته کارآفرینی و کسب‌وکارهای کوچک مجلس سنا و همچنین کمیته کسب‌وکارهای کوچک مجلس نمایندگان قرار می‌دهد.

✓ **مرحله‌ای بودن برنامه:** یک ویژگی متمایز برنامه اسبیر، سه مرحله‌ای بودن آن است. در این برنامه شرکت‌های کوچک در صورت واجد شرایط بودن ابتدا وارد مرحله اول برنامه شده و حمایت مالی مشخصی را دریافت می‌کنند. در ادامه شرکت کوچک برای دریافت حمایت‌های بیشتر مجبور است که تلاش کرده و حمایت‌های دریافتی را در مسیر درست و در راستای ارتقای محصول یا فناوری خود هزینه کند. در ادامه نیز حمایت‌های مراحل بعد منوط به تلاش شرکت کوچک و موفقیت آن در توسعه موفق محصول یا فناوری است.

✓ **مسئله‌محور بودن برنامه:** سه مرحله‌ای بودن موجب می‌شود میزان حمایت‌ها براساس میزان پیشرفت فناوری و نوآوری باشد. در مرحله اول تا سقف محدودی به هر شرکت، حمایت مالی تعلق می‌گیرد. در برنامه اسبیر شرکت‌هایی که فناوری یا نوآوری مرتبط با یک نیاز دولتی را توسعه داده‌اند مشمول حمایت مالی می‌شوند. یکی دیگر از شروط برنامه اسبیر، انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه درون آمریکا است. این شرط موجب می‌شود دانش فنی درون کشور شکل گیرد و به ارتقای افراد و دانشگاه‌ها منجر شود.

کوچک، اجرا و مدیریت می‌کند. در مرحله اول، پس از اعلام نیاز سازمان‌های دولتی به این اداره و انتشار در سامانه اسبیر، شرکت‌ها پیشنهادهای خود را در سامانه بارگذاری می‌کنند. پیشنهادهای خود سازمان‌های دولتی ارزیابی کرده و موارد منتخب، مبالغ جایزه (حمایت مالی) را دریافت می‌کنند. حداکثر پس از ۶ ماه، فراخوان مرحله دوم اعلام می‌شود و پیشنهادهای مطرح شده از طرف شرکت‌های حمایت شده در مرحله اول، از سوی سازمان‌های دولتی بررسی و ارزیابی می‌شود و شرکت‌های برتر حمایت می‌شوند. سقف حمایت‌های مرحله دوم حداکثر یک میلیون دلار در بازه زمانی دوساله است. هدف از مرحله سوم این است که کسب‌وکارهای کوچک دریافت‌کننده جایزه مرحله دوم، تجاری‌سازی نتایج حاصل از فعالیت‌های پژوهشی خود را دنبال کنند. در این مرحله بودجه‌ای از برنامه اسبیر به کسب‌وکارها تعلق نمی‌گیرد بلکه این کسب‌وکارها اجازه می‌یابند با سازمان‌های دولتی قرارداد منعقد کنند. سازمان‌های دولتی در برنامه اسبیر علاوه بر جایزه‌های مالی، کمک‌ها و حمایت‌های دیگری از قبیل مشاوره را نیز برای موفقیت در مرحله سوم به شرکت‌های منتخب ارائه می‌دهند.

پیشنهاد راهکارهای تقنینی، نظارتی یا سیاستی

با توجه به مزیت‌ها و ویژگی‌های برنامه اسبیر، می‌توان درس‌آموزی‌هایی برای تدوین برنامه‌های نوآوری کارا و اثربخش در کشور ارائه کرد که در ادامه، به برخی از آنها اشاره می‌شود.

✓ **زمان‌دار بودن برنامه:** برنامه اسبیر اگرچه به‌عنوان یک ماده ذیل یک قانون دائمی تصویب شد ولی در ابتدا مقرر شده بود که برای یک بازه زمانی محدود اجرا شود، اما با توجه به عملکرد موفق آن، این برنامه در سال‌های بعد نیز تمدید شد. تعیین محدودیت زمانی برای اجرای یک برنامه، شرایطی را فراهم می‌کند که سیاستگذاران و مدیران در انتهای بازه زمانی مورد نظر، عملکرد برنامه را بررسی کرده و در صورتی که عملکرد برنامه قابل قبول باشد، آن را تمدید کنند. در زمان

۱. مقدمه

آمریکا در کنار چین به‌عنوان قدرتهای بزرگ اقتصادی دنیا شناخته می‌شوند و عوامل زیادی در رسیدن آمریکا به این جایگاه مؤثر بوده است. یکی از این عوامل، حضور شرکت‌های کوچک و متوسط فعال در این کشور است؛ چراکه شرکت‌های کوچک و متوسط ستون اصلی اقتصاد آمریکا را تشکیل می‌دهند و مهم‌ترین منبع اشتغال در این کشور هستند. به اعتقاد بسیاری، شرکت‌های کوچک سهم مهمی در نوآوری و اشتغال‌زایی در اقتصاد آمریکا دارند. طی سال‌های اخیر، نقش شرکت‌های نوپا در مناطقی مانند «دره سیلیکون» این ایده را تقویت کرده که شرکت‌های کوچک، پیشران اصلی رشد اقتصادی آمریکا هستند. براساس آمار ارائه شده در سال ۲۰۱۱، شرکت‌های کوچک و متوسط (دارای حداکثر ۵۰۰ کارمند) ۹۹/۷ درصد از کل شرکت‌های آمریکا را تشکیل می‌دهند. از منظر اشتغال، سهم شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد آمریکا ۴۸/۵ درصد کل شاغلان است [۱].

با توجه به افزایش اهمیت نقش شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد آمریکا و پذیرش این نکته که این دسته از شرکت‌ها نقش روزافزون در توسعه نوآوری بازی می‌کنند، دولت فدرال این کشور از دهه ۱۹۷۰ سیاست‌هایی در راستای حمایت از آنها وضع کرد. از جمله این اقدام‌ها می‌توان به تصویب قانون کسب‌وکارهای کوچک^۱ در سال ۱۹۷۵ و تأسیس اداره کسب‌وکارهای کوچک^۲، تصویب قانون توسعه نوآوری در کسب‌وکارهای کوچک^۳ در سال ۱۹۸۲ اشاره کرد.^۴ یکی از مهم‌ترین بخش‌های این قانون برای حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، برنامه «پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک» (اسبیر)^۵ است. موفقیت و تأثیرگذاری این برنامه موجب شده بیش از ۱۷ کشور به تقلید از آن، برنامه‌های مشابهی تدوین کنند [۲] که از آن جمله می‌توان به کشورهای سوئد، روسیه، ژاپن، هلند، انگلیس، تایوان و کره جنوبی اشاره کرد [۳]. برنامه اسبیر از آن جهت مهم است که این برنامه، تقاضای سازمان‌های بزرگ دولتی آمریکا و وزارتخانه‌های این کشور را به توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های کوچک و متوسط مرتبط می‌کند و از طریق این برنامه، شرکت‌های کوچک نوآور، راه‌حل‌های فناورانه برای مسائل و تقاضای سازمان‌های بزرگ دولتی ارائه می‌کنند و به‌نوعی به‌هم‌رسانی عرضه و تقاضای فناوری در آن صورت می‌گیرد. در مورد برنامه اسبیر باید توجه داشت که اگرچه در نگاه اول این برنامه به‌نوعی یک برنامه برای تأمین مالی فعالیت‌های کسب‌وکارهای کوچک است اما به‌صورت کلی حمایت‌های این برنامه از چهار بُعد مختلف قابل بحث است:

۱. برنامه اسبیر حمایت‌های مستقیم و حیاتی از شرکت‌های کوچک را گسترش داد که بعضاً این حمایت‌ها تداوم دارد.
۲. برنامه اسبیر به تحول فرهنگی بزرگ‌تری کمک کرد و این روحیه را که دانشمندان و مهندسان می‌توانند شرکت‌های خود را راه‌اندازی کنند ترویج کرد.
۳. این برنامه به بسیاری از شرکت‌ها کمک کرد که راه ارتباط با سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر را پیدا کنند (و برعکس). برنامه اسبیر سهم شرکت‌های کوچک از خریدهای دولتی را افزایش داد که حمایتی کلیدی برای این بخش به حساب می‌آید.
۴. در مجموع برنامه اسبیر هم در ایجاد شبکه‌های مشترک و هم در اصلاح شکست‌های شبکه که در رژیم‌های تولید غیرمتمرکز همه‌گیر هستند، نقش مهمی ایفا کرده است [۴].

1. Small Business Act

2. The US Small Business Administration

3. Small Business Innovation Development Act

۴. متن قانون در این آدرس، قابل مشاهده است: <https://www.congress.gov/bill/97th-congress/senate-bill/881/text>

5. The Small Business Innovation Research (SBIR) Program



شکل ۱: اطلاعات شرکت‌های کوچک در آمریکا در سال ۲۰۲۳



۲. تاریخچه شکل‌گیری و تصویب برنامه اسپیر



علم از پژوهش‌های کسب‌وکارهای کوچک واجد شرایط حمایت کند. همچنین پیشنهادهایی در زمینه افزایش سهم شرکت‌های کوچک از بودجه تحقیق و توسعه کشور ارائه کرد. در نهایت، بنیاد ملی علم نیاز به حمایت مداوم از کسب‌وکارهای کوچک را به رسمیت شناخت و پایه و اساس برنامه اسپیر در سال ۱۹۷۷ بنیان نهاده شد. علاوه بر سناتور کندی، افرادی دیگری از جمله آرتور و جودیت اوبرمایر^۳ نیز حمایت‌های گسترده‌ای از ایجاد برنامه اسپیر انجام دادند. در اواخر دهه ۱۹۷۰، آرتور اوبرمایر به چالش‌هایی که شرکت‌های کوچک در زمینه انجام تحقیق و توسعه با آن روبه‌رو بودند اشاره کرد و به همراه کندی برای تصویب برنامه اسپیر، رایزنی‌های گسترده‌ای انجام داد و در نهایت، برنامه مورد نظر تیبتر تأیید شد.

تیبتز ساختاری سه مرحله‌ای را به منظور تسریع و تقویت تحقیق و توسعه در کسب‌وکارهای کوچک با فناوری سطح بالا ارائه کرد. او اعتقاد داشت این شرکت‌ها ابزاری برای هدایت بودجه‌های دولتی تحقیق و توسعه به سمت رفع نیازهای عمومی از طریق نوآوری فناورانه و کاربرد تجاری نتایج پروژه‌های تحقیق و توسعه هستند و در نتیجه از این طریق رشد کلی اقتصاد را تحریک می‌کنند. با شروع اجرای برنامه در سال ۱۹۷۷ تعداد ۴۲ جایزه^۴ در مرحله اول و ۲۱ جایزه در مرحله دوم به شرکت‌های کوچک اعطا شد. آرتور اوبرمایر در مورد اهمیت این برنامه در سال ۱۹۷۸ به کمیته‌های کنگره گفت که به‌طور بالقوه این برنامه، یکی از مهم‌ترین برنامه‌های دولتی در قرن حاضر در زمینه علم و فناوری است.^۴

برنامه اسپیر ابتدا به‌عنوان طرحی آزمایشی در بنیاد ملی علم آمریکا اجرا شد. رونالد تیبتر^۱ یکی از سناتورهای آمریکایی بود که در سال ۱۹۷۲ پس از ۲۰ سال تجربه در مشاغل مختلف به‌عنوان مدیر ارشد بنیاد ملی علم منصوب شد. وی در مدت فعالیت خود این مسئله را به‌خوبی درک کرده بود که سیاست‌ها و برنامه‌های دولتی تا چه حد می‌توانند رفتار افراد و شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار دهند. وی همچنین به اهمیت و نقش تعیین‌کننده شرکت‌های کوچک با فناوری سطح بالا در توسعه اقتصادی کشورها پی برده بود. لذا این پیشنهاد را مطرح کرد که باید بخشی از هزینه‌های تحقیق و توسعه دولتی به شرکت‌های کوچک اختصاص یابد تا زمینه رشد و نقش‌آفرینی آنها در اقتصاد آمریکا فراهم شود. اینکه بنیاد ملی علم که همواره بر پژوهش‌ها و تحقیقات مهندسی در دانشگاه‌ها متمرکز بوده، با اجرای برنامه اسپیر به شرکت‌های کوچک توجه کند، نشان‌دهنده تغییر قابل‌توجهی در رویکرد این مؤسسه است. به‌نوعی اجرای این طرح آزمایشی، به افزایش سطح آگاهی جامعه نسبت به پتانسیل شرکت‌های کوچک در خلق نوآوری منجر شد [۴].

در این میان، تیبتز پس از مطرح کردن ایده حمایت از کسب‌وکارهای کوچک در بنیاد ملی علم، سناتورهای مختلف نیز با حمایت خود از این ایده، نقش برجسته‌ای در تصویب آن داشتند. سناتور ادوارد کندی^۲ نیز به‌عنوان یک سیاست‌مدار، نقش حیاتی را که کسب‌وکارهای کوچک در رشد اقتصاد آمریکا بازی می‌کردند درک کرده بود. وی طی دهه ۱۹۷۰ به‌طور خستگی‌ناپذیر از این مسئله دفاع کرد که باید بنیاد ملی

1. Roland Tibbetts
2. Edward Kennedy
3. Arthur & Judith Obermayer

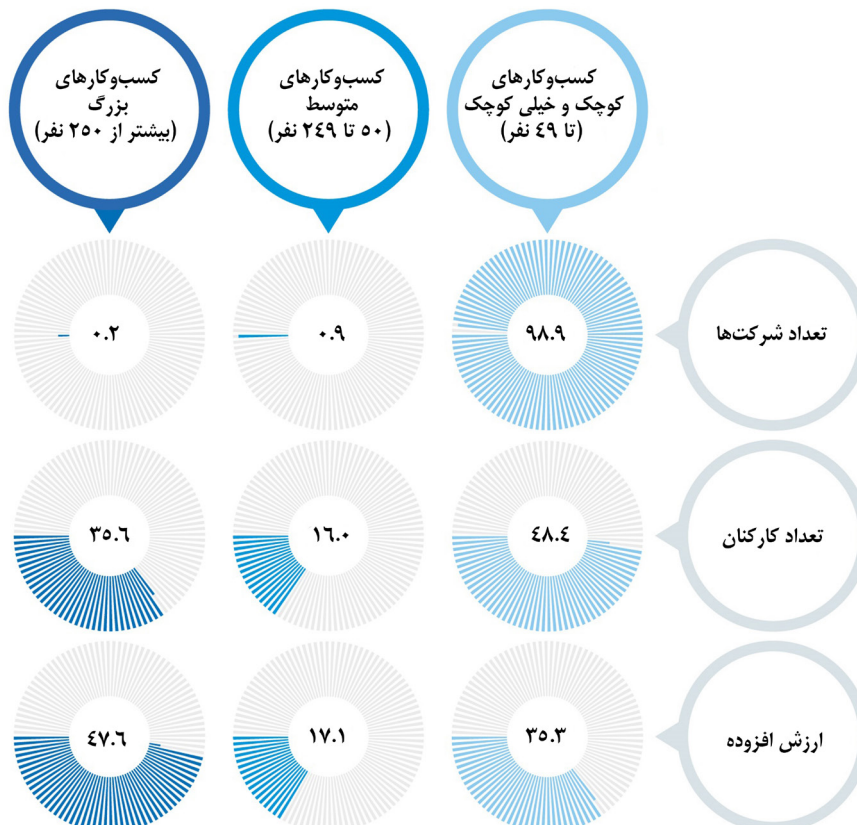
۴. منظور از جایزه حمایت‌های مالی است که به‌واسطه برنامه اسپیر به کسب‌وکارهای کوچک اعطا می‌شود.

سال ۱۹۸۲ قانون توسعه نوآوری در کسب‌وکارهای کوچک را تصویب کرد [۵]. بنابراین مقرر شد که هر سازمان دولتی که بودجه پژوهشی آن بیش از یکصد میلیون دلار است، برنامه اسپیر را در سازمان خود اجرا کرده و بخشی از بودجه پژوهشی خود را به شرکت‌های کوچک اختصاص دهد [۶].

افزایش رقابت‌پذیری اقتصاد کشورهای رقیب آمریکا نیز به نگرانی‌هایی در بین سیاست‌مداران و رئیس‌جمهور وقت آمریکا منجر شده بود و این موضوع در تصویب این قانون در سال ۱۹۸۲ تأثیرگذار بود [۲]. از جمله این موارد می‌توان به سرعت آهسته تجاری‌سازی فناوری‌ها در آمریکا در مقایسه با موفقیت شرکت‌های ژاپنی در تولید و بازاریابی در صنایع خودروسازی، فولاد و نیمه‌هادی‌ها اشاره کرد که به نگرانی در بین سیاست‌مداران آمریکایی منجر شده بود. علاوه بر این، نتایج پژوهش دیوید برچ و دیگران نشان داد که سیاست‌های ملی باید قدرت رقابت در کسب‌وکارهای کوچک را ارتقا دهد. در مجموع با وجود اینکه مخالفت‌هایی نسبت به حمایت مالی از کسب‌وکارهای کوچک وجود داشت اما در نهایت این قانون، تصویب و اجرا شد [۵].

حمایت‌های بنیاد ملی علم از کسب‌وکارهای کوچک و نوآور به شکل‌گیری شرایطی منجر شد که بسیاری از کسب‌وکارهای کوچک از این طرح راضی بوده و سعی کردند از طریق رایزنی با سایر سازمان‌ها، آنها را نیز مجاب کنند که طرحی مشابه با بنیاد ملی علم اجرا کنند. کسب‌وکارهای کوچک زمانی که متوجه شدند اصرار آنها نتیجه‌ای در پی نداشته، پیشنهاد خود را به کنگره و سطوح بالاتر اجرایی بردند. در پاسخ به درخواست کسب‌وکارهای کوچک و همچنین حمایت برخی از سناتورهای وقت، مانند سناتور کندی و دیگر همراهانش از جمله اوبرمایر، در ژانویه ۱۹۸۰ کنفرانسی در کاخ سفید در دولت کارتر برگزار شد. هدف از کنفرانس، آگاهی‌بخشی نسبت به جایگاه و اهمیت کسب‌وکارهای کوچک بود و در این راستا، شواهدی در مورد نقش کسب‌وکارهای کوچک در اشتغال‌زایی، مشکلات گسترده کسب‌وکارهای کوچک در حوزه تأمین مالی و همچنین سهم رو به کاهش دولت فدرال در حمایت از تحقیق و توسعه کسب‌وکارهای کوچک ارائه شد. علاوه بر موارد فوق، برخی معتقد بودند که مشاهده این موضوع که بیشتر از گذشته، بودجه و اعتبارات دولتی به تحقیق و توسعه اختصاص می‌یابد، جذابیت سیاسی نیز داشت. در نهایت کنگره در پاسخ به خواسته کسب‌وکارهای کوچک، در

شکل ۲: اطلاعات شرکت‌های غیرمالی در اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۹



۲. برنامه پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک (اسبیر)



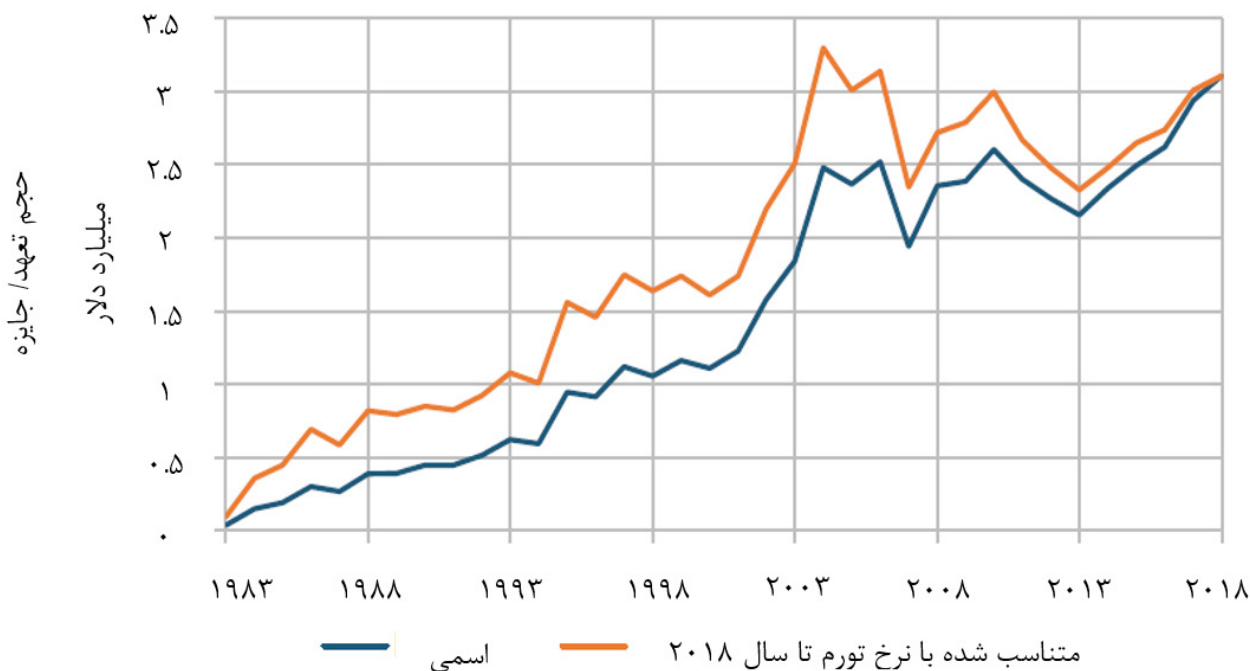
آن بیشتر از یکصد میلیون دلار است باید سالیانه درصدی از کل بودجه تحقیق و توسعه خود را در برنامه اسبیر هزینه کند. به عبارت دیگر، هر سازمان دولتی واجد شرایط، باید درصدی از بودجه تحقیق و توسعه خود را به شرکت‌های کوچک اختصاص دهد تا نیازهای فناورانه‌اش را رفع کنند. البته باید توجه داشت این تخصیص می‌تواند به صورت کمک بلاعوض باشد یا در قالب قرارداد^۲ با شرکت کوچک به آن اعطا شود. براساس آخرین داده‌ها (در سال ۲۰۲۳)، هم‌اکنون یازده سازمان دولتی مشمول برنامه اسبیر می‌شوند. میزان درصدی از بودجه که سازمان‌ها باید به این برنامه اختصاص دهند ثابت نیست و به مرور زمان افزایش یافته است. در شروع برنامه در سال ۱۹۸۳ سازمان‌های مشمول باید ۰/۲ درصد از کل بودجه تحقیق و توسعه خود را در راستای اهداف برنامه اسبیر هزینه می‌کردند که در مجموع ۴۵ میلیون دلار بود. با این حال براساس آخرین تغییرات برنامه در سال ۲۰۱۷، مقرر شده که هر یک از سازمان‌های دولتی مشمول، حداقل ۳/۲ درصد از بودجه تحقیق و توسعه خود را به این برنامه اختصاص دهند و این درصد تا به امروز ثابت مانده است. شایان ذکر است که برنامه اسبیر دارای سه مرحله است که میزان و نوع حمایت‌ها در هر مرحله متفاوت است. در نمودار ۱، آمار مربوط به منابعی که سازمان‌های مشمول به برنامه اسبیر اختصاص داده‌اند از زمان آغاز برنامه تا سال ۲۰۱۸ نمایش داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در سال ۲۰۱۸، براساس قانون مقرر شد که همه سازمان‌های مشمول بالغ بر ۳/۱ میلیارد دلار برای این برنامه هزینه کنند [۲].

برنامه پژوهش برای نوآوری شرکت‌های کوچک (اسبیر) ذیل قانون توسعه نوآوری در کسب و کارهای کوچک (۱۹۸۲) و با هدف اینکه با استفاده از بودجه دولت فدرال، نقش کسب و کارهای کوچک نوآور در تحقیق و توسعه تقویت شود، مطرح شد. برنامه اسبیر در ماده (۹) قانون توسعه نوآوری در کسب و کارهای کوچک مطرح شده است. از زمان شروع برنامه، مقرر شد این برنامه برای بازه زمانی مشخصی اجرا شود. در سال‌های بعد، با توجه به عملکرد قابل توجه آن، دولت آمریکا آن را چندین بار تمدید کرده که از آن جمله می‌توان به سال‌های ۱۹۹۲، ۲۰۰۱، ۲۰۰۸، ۲۰۱۱، ۲۰۱۷ و اشاره کرد. این برنامه در سال ۲۰۱۷ تا سال ۲۰۲۵ تمدید شده است.^۱ برنامه اسبیر یک برنامه کاملاً رقابتی است که کسب و کارهای کوچک محلی را برای مشارکت در فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای تشویق می‌کند که پتانسیل تجاری شدن دارند. این برنامه از طریق یک رقابت مبتنی بر دریافت جایزه، کسب و کارهای کوچک را ترغیب می‌کند که از پتانسیل فناورانه‌شان بهره‌برداری کنند و در این مسیر، علاوه بر اعطای جایزه، با استفاده از حمایت‌های غیرمالی نیز به این شرکت‌ها کمک می‌کند که پتانسیل‌های فناورانه خود را تجاری کرده و از آن سود کسب کنند. به نوعی این برنامه با قرار دادن کسب و کارهای کوچک واجد شرایط در عرصه تحقیق و توسعه، نوآوری با فناوری سطح بالا را در بین کسب و کارهای کوچک تحریک می‌کند و زمینه را برای ایجاد روحیه کارآفرینی در جامعه فراهم می‌کند [۲].

براساس قانون، هر سازمان دولتی که بودجه تحقیق و توسعه

1. <https://www.sbir.gov/about>
2. contract

نمودار ۱. کل تأمین مالی برنامه اسبیر در همه سازمان‌ها که تا سال ۲۰۱۸ به ۳/۱ میلیارد دلار رسیده است [۲]



کسب‌وکارهای کوچک در مراحل اولیه فعالیت‌شان، شکست بازارهای سرمایه بخش خصوصی و شکاف مالی ناشی از آن را هدف قرار داده است. جوایز مراحل اول و دوم برنامه اسبیر به‌نوعی تنها منبع تأمین مالی در دسترس برای کارآفرینان نوآور نوپاست و همین منابع محدود برای بسیاری از کارآفرینان کافی است تا ایده خود را به یک نوآوری تجاری پایدار تبدیل کنند. در مجموع با توجه به توضیحات فوق می‌توان گفت برنامه اسبیر به‌دنبال رفع شکست‌هایی است که شرکت‌های کوچک در زمینه تأمین مالی با آنها روبه‌رو هستند و در جدول ۱، به برخی از این موارد اشاره شده است [۷].

برنامه اسبیر به‌صورت مستقیم شکست بازارهای سرمایه بخش خصوصی را هدف قرار داده است تا منابع مالی مورد نیاز فعالیت‌های نوآورانه کسب‌وکارهای کوچک را تأمین کند. در واقع با توجه به اینکه بازارهای سرمایه بخش خصوصی انگیزه‌ای برای حمایت از تحقیقات پایه و فعالیت‌های نوآورانه در اقتصاد ندارند، بنابراین سرمایه‌گذاری کافی در حوزه فعالیت‌های مذکور انجام نمی‌شود. علاوه بر این، شرکت‌های کوچک با موارد دیگری از شکست بازار نیز روبه‌رو هستند و به همین دلیل، پتانسیل نوآوری آنها بیشتر محدود می‌شود. در این راستا برنامه اسبیر با تأمین مالی پروژه‌های تحقیق و توسعه

جدول ۱. ابعاد مختلف از شکاف تأمین مالی که برنامه اسبیر هدف قرار می‌دهد [۷]

ابعاد شکاف	برنامه اسبیر چگونه شکاف‌ها را هدف قرار داده است
اطلاعات سازمان‌های دولتی، درباره شرکت‌های کوچک نوآور، محدود است.	جایزه اسبیر شناختی با ارزش از شرکت‌های دریافت‌کننده جوایز به سازمان‌های دولتی می‌دهد (اثر گواهی).
پروژه‌های تأمین مالی سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، پروژه‌های کوچک را نادیده می‌گیرند.	برنامه اسبیر منابع مالی کافی برای فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌های نوپا ارائه می‌دهد.
چارچوب زمانی سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر نیاز به خروج در بازه زمانی یک تا سه ساله دارد.	در برنامه اسبیر نیازی نیست که جوایز توسط شرکت‌های کوچک پس داده شود، بنابراین خروج، موضوعیت ندارد.
حوزه‌های فناوری سرمایه‌گذاری شده توسط سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر محدود است.	جوایز اسبیر به دامنه گسترده‌ای از حوزه‌های فناوریانه اعطا می‌شود.
موقعیت جغرافیایی سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر محدود است.	برنامه اسبیر در مناطق جغرافیایی که توسط سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر نادیده گرفته شدند خدمات ارائه می‌دهد و برنامه‌های توسعه را مدیریت می‌کند.

[۸]. دستورالعمل سیاستی برنامه اسبیر به صورت کلی نحوه اجرای برنامه را مشخص می‌کند و سازمان‌های مشارکت‌کننده، فرایندهای مورد نیاز برای اجرای برنامه را با توجه به شرایط سازمان خود، تدوین کرده و اجرا می‌کنند. باین حال باید توجه داشت که هیچ سازمانی نمی‌تواند برای اجرای برنامه اسبیر، دستورالعمل‌ها یا بندهایی را تدوین و اعمال کنند که با خط‌مشی اصلی برنامه اسبیر که در دستورالعمل سیاستی مطرح شده، مغایرت داشته و یا آن را نقض کند. با توجه به جایگاه قانونی اداره کسب‌وکارهای کوچک، سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه باید اطلاعات دقیق خود را در اختیار اداره مذکور قرار دهند و پایان هر سال نیز گزارش عملکرد برنامه اسبیر در سازمان خود را به این اداره ارسال کنند. اداره کسب‌وکارهای کوچک نیز گزارش‌های دریافتی از سازمان‌های مختلف را تحلیل می‌کند و در نهایت گزارش نهایی خود در مورد عملکرد یک‌ساله برنامه را به کمیته کارآفرینی و کسب‌وکارهای کوچک مجلس سنا^۴ و کمیته کسب‌وکارهای کوچک مجلس نمایندگان^۵ ارائه می‌کند [۱]. به صورت کلی، اداره کسب‌وکارهای کوچک در آمریکا وظایفی اعم از تهیه راهنماهای سیاستی، پایش عملکرد سازمان‌های مشارکت‌کننده، تحلیل داده‌های برنامه و ارائه گزارش عملکرد

اداره کسب‌وکارهای کوچک در آمریکا به عنوان نهاد متولی برنامه اسبیر، مسئولیت اجرا و هماهنگی فعالیت‌های سازمان‌های حاضر در برنامه را برعهده دارد. این اداره، یک سازمان دولتی مستقل است که حمایت‌هایی را به کارآفرین‌ها و کسب‌وکارهای کوچک ارائه می‌دهد. مأموریت اداره کسب‌وکارهای کوچک «حفظ و تقویت اقتصاد کشور از طریق فراهم کردن شرایط راه‌اندازی و تداوم حیات کسب‌وکارهای کوچک و همچنین کمک به بازیابی اقتصاد پس از بلایای^۱ مختلف» است. فعالیت‌های این اداره ذیل سه عنوان «سرمایه، قرارداد و مشاوره»^۲ خلاصه می‌شود. در واقع اداره کسب‌وکارهای کوچک، دسترسی به منابع مالی را برای کارآفرین‌ها و کسب‌وکارهای کوچک فراهم می‌کند و به عقد قرارداد سازمان‌های دولتی با کسب‌وکارهای کوچک کمک می‌کند. در نهایت اینکه از سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات مشاوره به کسب‌وکارهای کوچک نیز حمایت می‌کند.^۳ ماده (۹) قانون توسعه نوآوری در کسب‌وکارهای کوچک، اداره کسب‌وکارهای کوچک را ملزم می‌کند که دستورالعملی سیاستی برای اجرای برنامه اسبیر در سازمان‌های دولتی ارائه کند. براساس این دستورالعمل، این اداره موظف است راهنمایی‌های لازم در مورد فرایند و مراحل اجرای برنامه اسبیر را به سازمان‌های فدرال مشارکت‌کننده در برنامه ارائه دهد

1. disasters
2. Capital, Contracts and Counseling (3 Cs)
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Small_Business_Administration
4. The Senate Committee on Small Business and Entrepreneurship (<https://www.sbc.senate.gov/public/>)
5. House Committee on Small Business (<https://smallbusiness.house.gov/>)

کوچک (به‌ویژه در ایالت‌هایی که سطح مشارکت پایین‌تری دارند).

سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر موظفند در مورد فعالیت‌های خود ذیل این برنامه، یک طرح کاری^۲ برای تأیید به اداره کسب‌وکارهای کوچک ارائه دهند. طرح کاری باید شامل فعالیت‌های مورد حمایت، هزینه‌های برآورد شده برای فعالیت‌ها، نقاط عطف و نتایج مورد انتظار باشد. فعالیت‌ها برای بهبود عملکرد برنامه در زمینه‌هایی مانند ساده‌سازی فرایندهای اعطای جایزه، گسترش گزارش‌دهی و گسترش تلاش‌های اطلاع‌رسانی به کسب‌وکارهای کوچک مورد نیاز است. اداره کسب‌وکارهای کوچک از سازمان‌های مشارکت‌کننده درخواست می‌کند در گزارش سالیانه خود، مواردی مانند تعهدات برنامه آزمایشی بودجه اداری و همچنین نتایج معیارهای عملکرد خود در حوزه‌هایی مانند: گسترش و فراگیری برنامه؛ تجاری‌سازی؛ ساده‌سازی؛ پیشگیری و کشف تقلب، اتلاف و سوءاستفاده؛ را ذکر کنند [۹].

برنامه اسبیر دارای یک سامانه^۳ برای دسترسی به اطلاعات مرتبط به جوایز و همچنین عملکرد برنامه است. این سامانه برخط، میزبان پایگاه‌داده برنامه اسبیر در اداره کسب‌وکارهای کوچک است و به کاربران در زمینه دسترسی به اطلاعات مورد نیاز، خدمات ارائه می‌دهد. سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر موظفند موارد زیر را از طریق سامانه مذکور پیگیری کنند [۹]:

✓ اعلام فراخوان:^۴ سازمان‌های مشمول موظفند در مدت پنج روز کاری از تاریخ باز شدن سامانه برای ارسال فراخوان‌ها، فراخوان‌های خود را بارگذاری کنند.

✓ درخواست‌ها:^۵ سازمان‌های مشمول، همه داده‌ها و اطلاعاتی را که کسب‌وکارهای کوچک علاقه‌مند به مشارکت در فراخوان‌ها، در سامانه بارگذاری کرده‌اند، دریافت می‌کنند. در این مرحله، اداره کسب‌وکارهای کوچک اطلاعات مربوط به پیشنهادهایی که از طرف سازمان‌ها رد می‌شوند و جایزه‌ای دریافت نمی‌کنند را نیز آرشیو می‌کند.

1. Administrative Funding Pilot Program (AFPP)
2. plan
3. SBIR.Gov
4. solicitations
5. applications

برنامه به کنگره را برعهده دارد. باید توجه داشت که اداره کسب‌وکارهای کوچک، مدیریت برنامه اسبیر را با حداکثر انعطاف‌پذیری انجام می‌دهد و به سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اجازه می‌دهد تا فعالیت‌های اجرایی برنامه اسبیر را با توجه به مأموریت، فرهنگ و نیازهای منحصربه‌فرد سازمان خود تنظیم کنند، باین‌حال این سازمان‌ها باید به اصول کلی برنامه اسبیر پای‌بند باشند [۲].

با توجه به گستردگی فعالیت‌های هر سازمان در برنامه اسبیر و همچنین ضرورت توجه ویژه سازمان بر فرایند اجرای آن، هزینه‌هایی برای انجام عملیات اداری برنامه برای سازمان ایجاد خواهد شد و نیاز است که منابع مالی کافی به این امور اختصاص داده شود. به همین دلیل در سال ۲۰۱۱، یک برنامه موقت با عنوان «برنامه آزمایشی بودجه اداری»^۱ تصویب شد که براساس آن، سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر مجاز باشند هر ساله حداکثر تا ۳ درصد از بودجه اسبیر خود را برای تأمین هزینه‌های اداری، نظارتی و پردازش قراردادهای هزینه کنند. این برنامه آزمایشی، یک ابزار ضروری برای سازمان‌های مشمول است زیرا به آنها اجازه می‌دهد منابعی را برای بهبود برنامه و تجربه کسب‌وکارهای کوچک شرکت‌کننده در برنامه هزینه کنند. به‌صورت کلی، سازمان‌ها مجازند منابع برنامه آزمایشی بودجه اداری را در امور مشخصی هزینه کنند که عبارتند از [۹، ۱۰]:

✓ ارتقا و به‌روزرسانی سیستم‌های فناوری اطلاعات برای مطابقت با الزامات گزارش‌دهی جدید،

✓ اصلاح فرایندها و رویه‌های درخواست و بررسی و انتخاب برنامه در جهت کاهش مدت زمان فرایندهای اداری و اجرایی،

✓ توسعه طرح‌های بازاریابی و تجاری‌سازی هدفمند ایده‌های برتر،

✓ ارزیابی تلاش‌های تجاری‌سازی برندگان قبلی جوایز،

✓ تداوم ارتباط گسترده برای افزایش مشارکت کسب‌وکارهای

به‌دنبال تسهیل تجاری‌سازی تحقیق و توسعه‌های دانشگاه‌ها و دولت فدرال از طریق شرکت‌های کوچک بود. برنامه استتریک برنامه شدیداً رقابتی است که براساس آن، درصدی از بودجه تحقیق و توسعه دولت فدرال به‌عنوان جایزه به کسب‌وکارهای کوچک و سازمان‌های پژوهشی غیرانتفاعی آمریکا برای انجام تحقیق و توسعه اختصاص داده می‌شود. هدف برنامه استتریک تقویت انتقال فناوری از طریق تحقیق و توسعه مشترک بین کسب‌وکارهای کوچک و مؤسسه‌های پژوهشی آمریکاست. این برنامه از لحاظ اهداف و مأموریت شبیه برنامه اسپیر است، با این تفاوت که شرکت‌های کوچک و متوسط در مراحل اول و دوم برنامه، ملزم هستند که با یک مؤسسه پژوهشی به‌صورت رسمی مشارکت کنند. مهم‌ترین نقش این برنامه، کاهش شکاف بین عملکرد علوم پایه و تجاری‌سازی نتایج نوآوری‌هاست. برنامه انتقال فناوری کسب‌وکارهای کوچک (استتریک) به‌دنبال تشویق و ارتقای تجاری‌سازی تحقیق و توسعه آزمایشگاهی و دانشگاهی از طریق شرکت‌های کوچک و متوسط است.

براساس برنامه استتریک، سازمان‌های دولتی (غیر از دانشگاه‌ها) که بودجه تحقیق و توسعه آنها بیشتر از یک میلیارد دلار است موظفند هر ساله ۰/۴۵ درصد از بودجه پژوهشی خود را برای تحقیق و توسعه در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط صرف کنند؛^۱ البته این عدد در ابتدای برنامه ۰/۳ درصد بود. سازمان‌های واجد شرایط، موضوع پروژه‌های تحقیق و توسعه خود را تعیین می‌کنند و شرکت‌های کوچک و متوسط نیز درخواست‌های خود را برای انجام پروژه‌های مورد نظر (با مشارکت دانشگاه‌ها یا مؤسسه‌های پژوهشی) به این سازمان‌ها ارسال می‌کنند. ادامه فرایند نیز شبیه برنامه اسپیر است [۹]. شایان ذکر است که کسب‌وکارهای کوچک و مؤسسه‌های پژوهشی باید در یک توافق با یکدیگر، سهم هریک از طرفین از حقوق دارایی فکری حاصل از همکاری را مشخص کنند. از طرف دیگر شرایط مشارکت به این صورت است که در هر پروژه، سهم کسب‌وکارهای کوچک از تحقیق و توسعه نمی‌تواند کمتر از ۴۰ درصد و سهم مؤسسه‌های پژوهشی همکار نیز نمی‌تواند کمتر از ۳۰ درصد باشد. به‌نوعی حداقل سهم برای مشارکت طرفین در پروژه‌های مشترک تعیین شده است [۱۱].

✓ جایزه‌ها: اطلاعات مورد نیاز در مورد همه جوایز باید در زمان تعیین شده در سامانه، بارگذاری شوند. با وجود این الزام، ممکن است همه سازمان‌ها این اطلاعات را به‌موقع بارگذاری نکنند. بنابراین اداره کسب‌وکارهای کوچک باید طی تعامل با سازمان‌ها، به این موضوع رسیدگی کند.

✓ گزارش عملکرد سالیانه: سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه موظفند گزارش فعالیت‌های خود را در برنامه اسپیر در هر سال نهایتاً تا ۱۵ ماه مارس سال بعد، در سامانه بارگذاری کنند. با توجه به اینکه ممکن است همه سازمان‌ها، گزارش عملکرد سالیانه خود را به‌موقع بارگذاری نکنند، بنابراین اداره کسب‌وکارهای کوچک موظف است که طی تعامل با سازمان‌هایی که تأخیر دارند، به این موضوع رسیدگی کند.

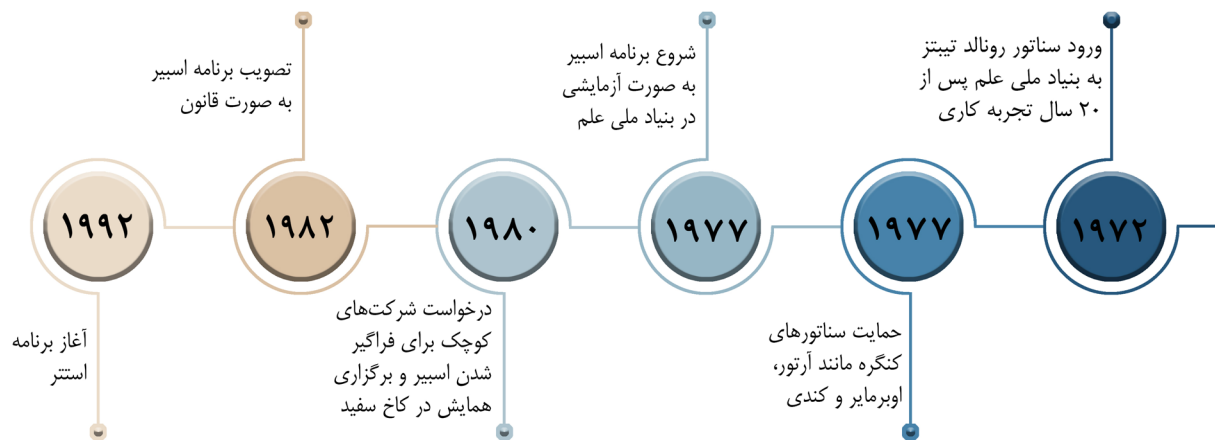
✓ تجاری‌سازی: اطلاعات تخصصی و اختصاصی جمع‌آوری شده در مورد برندگان جوایز و سازمان‌ها، به‌ویژه تلاش‌ها و اقدام‌های آنها در زمینه تجاری‌سازی طرح‌ها باید در سامانه اسپیر بارگذاری شوند. نکته قابل‌ذکر در مورد برنامه اسپیر این است که شرکت‌های کوچک شرکت‌کننده در برنامه اسپیر در صورتی که در مرحله اول در برنامه یک سازمان دولتی برنده شده باشند، برای مرحله دوم هیچ‌گونه الزامی ندارند که در برنامه اسپیر همان سازمان دولتی شرکت کنند و می‌توانند در مرحله دوم در برنامه اسپیر یک سازمان دولتی دیگر، فعالیت خود را ادامه دهند. به‌بیان دیگر، یک شرکت کوچک می‌تواند طی مراحل اول و دوم برنامه، در برنامه اسپیر دو سازمان دولتی متفاوت شرکت کند. نکته قابل‌توجه اینکه براساس قانون، مالکیت معنوی حاصل از پژوهش صورت‌گرفته ذیل برنامه اسپیر، به‌صورت واضح متعلق به شرکت کوچک است؛ با این حال دولت برای خود، حق صدور مجوز فناوری با هزینه مناسب را محفوظ می‌دارد [۴].

با گذشت چند سال از اجرای برنامه اسپیر، ذیل قانون تقویت تحقیق و توسعه در کسب‌وکارهای کوچک^۱ (۱۹۹۲)، یک برنامه مکمل برنامه اسپیر با عنوان برنامه «انتقال فناوری کسب‌وکارهای کوچک»^۲ (استتریک) تصویب و آغاز شد. این برنامه

1. the Small Business Research and Development Enhancement Act
2. The Small Business Technology Transfer (STTR)

۳. این درصد جدای از ۳.۲ درصدی است که در برنامه اسپیر هزینه می‌شود.

شکل ۳: روند زمانی تدوین و تصویب برنامه اسبیر و استتر



۴. مأموریت و اهداف برنامه اسبیر

اجتماعی یا اقتصادی در نوآوری و کارآفرینی (با توجه به اینکه برنامه اسبیر حمایت‌های مالی خود را محدود به برخی فناوری‌های خاص، یا منطقه جغرافیایی مشخص، گروه‌های ویژه و... نکرده بنابراین امکان دریافت حمایت مالی از این برنامه برای همه افراد مختلف وجود دارد. این موضوع، انگیزه افرادی را که در مسیرهای دیگر، به دریافت حمایت مالی برای توسعه ایده‌شان امیدوار نبودند تقویت کرد)،
۴. افزایش تجاری‌سازی نتایج فعالیت‌های تحقیق و توسعه بخش خصوصی که بودجه آنها را دولت فدرال تأمین کرده است.

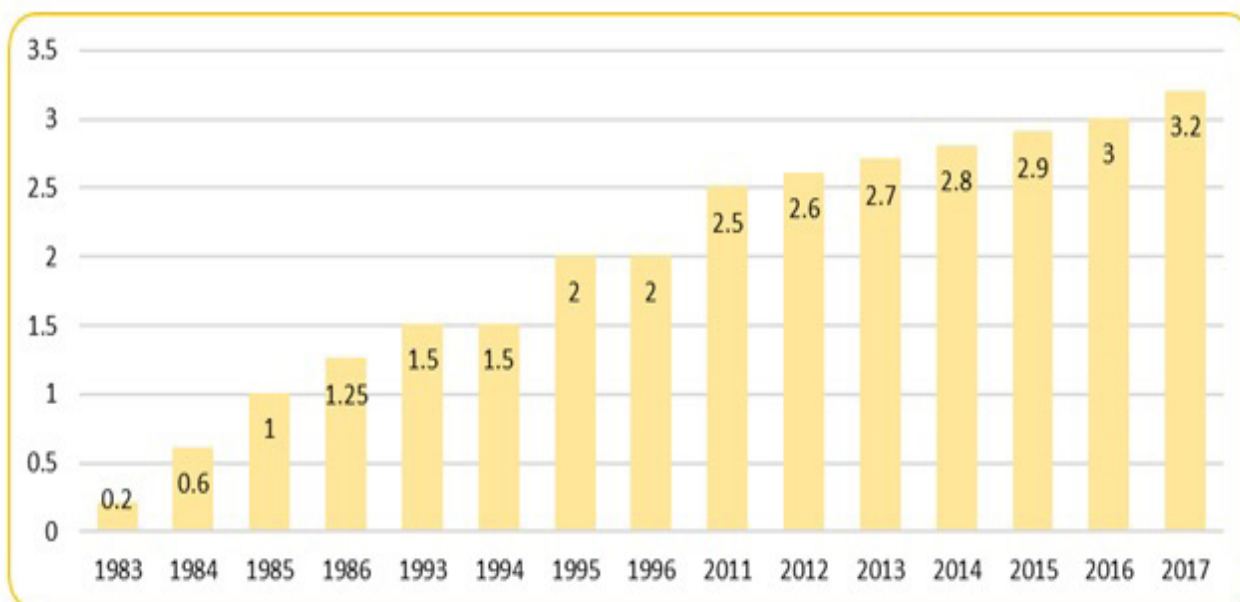
مأموریت برنامه اسبیر، حمایت از برتری علمی و نوآوری فناورانه از طریق سرمایه‌گذاری منابع مالی تحقیقاتی دولت فدرال در اولویت‌های حیاتی آمریکا برای ایجاد اقتصاد ملی قوی است. هدف کلی برنامه، رشد و توسعه نوآوری فناورانه در شرکت‌های کوچک است، با این حال اهداف فرعی برنامه اسبیر شامل موارد زیر است [۱۲]:
۱. تحرک بخشیدن به نوآوری فناورانه،
۲. برآوردن نیازهای تحقیق و توسعه فدرال،
۳. تقویت و تشویق مشارکت زنان و افراد آسیب‌دیده از نظر

۵. مشارکت کنندگان در برنامه اسبیر

برنامه، سازمان‌های مشمول برنامه اسبیر ملزم هستند که ۳/۲ درصد (از سال ۲۰۱۷) از بودجه تحقیق و توسعه خود را به برنامه اسبیر اختصاص دهند. شایان ذکر است که در اولین سال اجرای برنامه (۱۹۸۳)، سازمان‌های مشمول ملزم بودند ۰/۲ درصد از بودجه پژوهشی خود را در برنامه اسبیر هزینه کنند اما به مرور زمان، همان‌طور که در نمودار ۲ مشخص است، این درصد افزایش یافت و در سال ۲۰۱۷ به ۳/۲ درصد رسید و از آن زمان تا به امروز ثابت مانده است.

ذینفعان برنامه اسبیر شامل دو دسته سازمان‌های دولتی (به‌عنوان حامی و متقاضی) و شرکت‌های کوچک (به‌عنوان عرضه‌کننده) هستند. هر یک از این دو دسته، برای شرکت در برنامه باید شرایط مشخصی داشته باشند که در ادامه توضیحات مرتبط با آنها ارائه شده است. سازمان‌های دولتی مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر آن دسته از سازمان‌های دولتی هستند که بودجه پژوهشی آنها در سال بیش از یکصد میلیون دلار است. با توجه به آخرین تغییرات

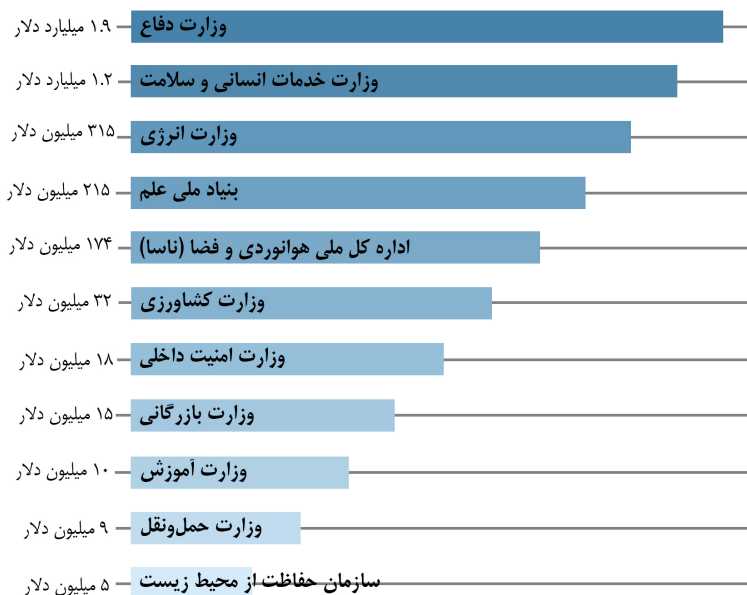
نمودار ۲. روند روبه‌رشد در صد هزینه کرد از بودجه تحقیق و توسعه برای برنامه اسبیر در سازمان‌های مشمول طی زمان [۱۲]



کند. براساس قانون هرکدام از سازمان‌های مشمول، با توجه به دستورالعمل سیاستی برنامه اسبیر که اداره کسب‌وکارهای کوچک تدوین کرده است، برنامه فعالیت خود را تهیه و اجرا می‌کنند. این سازمان‌ها هر سال نیازها و موضوع‌های اولویت‌دار خود را در قالب فراخوان اعلام کرده و پیشنهادهای کسب‌وکارهای کوچک را دریافت و ارزیابی می‌کنند و در نهایت از پیشنهادده‌های منتخب حمایت می‌کنند [۹].

در مجموع براساس گزارش عملکرد برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹، یازده سازمان بودجه تحقیق و توسعه بالاتر از یکصد میلیون دلار داشتند و مشمول برنامه اسبیر بودند. در نمودار (۳) فهرست سازمان‌های دولتی مشمول برنامه اسبیر و بودجه برنامه اسبیر هر یک از آن‌ها نمایش داده شده است. البته باید توجه داشت با توجه به تغییر بودجه سازمان‌های مختلف قاعدتاً تعداد سازمان‌های مشمول در طول زمان ممکن است تغییر

نمودار ۳. سازمان‌های دولتی مشمول برنامه اسبیر و بودجه تخصیصی برنامه اسبیر آنها در سال ۲۰۲۳



کسب‌وکارهایی مورد نظر هستند که با هدف دستیابی به منافع اقتصادی راه‌اندازی شده باشند و کسب‌وکارهای غیرانتفاعی، مشمول حمایت‌های این برنامه نمی‌شوند. در مواردی که برنده جایزه، یک شرکت حاصل از سرمایه‌گذاری مشترک^۲ باشد، هریک از طرفین همکاری باید شرایط مشارکت در برنامه را داشته باشند.

هدف از معیار «مالکیت» این است که برنامه اسبیر، از شرکت‌های مستقلی حمایت می‌کند که در کنترل شهروندان آمریکایی یا افراد دارای اقامت دائم آمریکا هستند و از این طریق، احتمال اینکه فعالیت‌های نوآورانه در اقتصاد آمریکا تحریک شود به حداکثر می‌رسد.

هدف از معیار «اندازه شرکت» این است که تأمین مالی ذیل این برنامه، به کسب‌وکارهای کوچکی اختصاص داده شود که ظرفیت مناسبی برای نوآوری دارند و احتمال دارد که به دلیل فقدان دسترسی به منابع مالی محدود شوند. رویکرد اداره کسب‌وکارهای کوچک برای محاسبه تعداد کارمندان میانگین تعداد کارمندان شرکت (شامل کارمندان بومی و خارجی وابسته) در دوره‌های پرداخت برای ۱۲ ماه تقویمی است.

از طرف دیگر، سازمان‌های دولتی که بودجه تحقیق و توسعه آنها بیش از یک میلیارد دلار است ملزم هستند که ۰/۴۵ درصد (از سال ۲۰۱۶) از بودجه تحقیق و توسعه خود را به برنامه استتر اختصاص دهند. در حال حاضر، فقط پنج سازمان دولتی مشمول برنامه استتر می‌شوند؛ پنج سازمان اول در نمودار (۳) که به ترتیب عبارتند از: وزارت دفاع، وزارت خدمات انسانی و سلامت، وزارت انرژی، بنیاد ملی علم، اداره کل ملی هوانوردی و فضا (ناسا).

از طرف دیگر فقط کسب‌وکارهای کوچکی که شرایط مشخصی دارند واجد شرایط شرکت در برنامه اسبیر و دریافت جایزه آن هستند. در نظر گرفتن این الزامات به این دلیل است که اطمینان حاصل شود منابع مالی فقط به کسب‌وکارهای آمریکایی کوچک و مستقل تعلق می‌گیرد. این مقررات شامل محدودیت‌هایی در مورد: ۱. نوع شرکت، ۲. ساختار مالکیت شرکت و ۳. اندازه شرکت از نظر تعداد کارمندان است.

هدف از معیار «نوع شرکت» این است که هدف نهایی برنامه اسبیر حمایت از شرکت‌هایی است که به توسعه ایده یا پژوهش و تبدیل آن به یک کاربرد تجاری مشغول هستند. بنابراین

1. <https://beta.www.sbir.gov/participating-agencies>
2. joint venture

که سرمایه‌گذاری خصوصی و ریسک‌پذیر حاضر به تأمین مالی آن ایده‌ها باشند [۱۰].

یکی از شروط دریافت حمایت در هر دو مرحله برنامه اسبیر، این است که کل فعالیت‌های تحقیق و توسعه باید در داخل مرزهای آمریکا انجام شود و فقط در برخی موارد خاص، شرکت‌ها مجازند بخشی از فعالیت تحقیق و توسعه را در خارج از مرزهای کشور انجام دهند. به‌عنوان مثال در مواردی که مواد اولیه لازم برای انجام پروژه در داخل آمریکا در دسترس نیست و انتقال آن مواد به آمریکا یا از لحاظ اقتصادی، به‌صرفه نیست یا از نظر سیاسی، امکان‌پذیر نیست، شرکت می‌تواند بعد از هماهنگی با سازمان متولی و اداره کسب‌وکارهای کوچک، مجوز فعالیت در خارج از کشور را دریافت کند.

برای مشارکت در برنامه استتر نیز کسب‌وکارهای کوچک باید شرایط مشابه برنامه اسبیر را داشته باشند. با توجه به اینکه یکی از مشارکت‌کنندگان در برنامه استتر، مؤسسه‌های پژوهشی غیرانتفاعی هستند، این مؤسسه‌ها نیز باید واجد معیارهای مشخصی باشند که عبارتند از:

۱. در آمریکا مستقر باشد.
۲. یکی از سه ویژگی زیر را داشته باشند:

الف) کالج یا دانشگاه غیرانتفاعی^۱

ب) سازمان پژوهشی غیرانتفاعی محلی^۲

ج) مرکز تحقیق و توسعه دارای بودجه فدرال^۳

در مجموع کسب‌وکارهای کوچک شرکت‌کننده در برنامه اسبیر باید دارای ویژگی‌های زیر باشند [۲]:

۱. مستقر در ایالات متحده باشد و با هدف کسب سود راه‌اندازی شده باشد (انتفاعی باشد).

۲. بیشتر از ۵۰ درصد از مالکیت و کنترل آن در اختیار یک یا چند فرد حقیقی شهروند آمریکا یا دارای اقامت دائم آمریکا باشد.

۳. کوچک باشد یعنی بیشتر از ۵۰۰ کارمند نداشته باشد.

یکی از موضوع‌هایی که همواره در برنامه اسبیر مورد بحث بوده، «معیار مالکیت» شرکت‌هایی است که مشمول حمایت‌های برنامه هستند. به‌صورت فعلی، حداقل ۵۱ درصد از سهام شرکت باید در اختیار افراد حقیقی باشد. با این حال برخی از کارشناسان معتقدند که مشارکت شرکت‌های کوچکی که اکثریت سهام آنها در اختیار شرکت‌های سرمایه‌گذار ریسک‌پذیر است نیز باید در برنامه اسبیر مجاز شود. طرفداران این تغییر معتقدند در برخی از بخش‌ها مانند زیست‌فناوری، مالکیت شرکت‌های کوچک معمولاً در اختیار افراد حقیقی نیست و شرکت‌های این بخش‌ها از حمایت‌های برنامه اسبیر بهره‌مند نخواهند شد. در مقابل، مخالفان معتقدند برنامه اسبیر برای حمایت‌های مالی از شرکت‌های کوچک در مواردی که سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در دسترس نیست، طراحی شده و در بخش‌هایی که سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر انجام می‌شود، وجود برنامه‌های حمایتی ضرورتی ندارد. به‌نوعی این گروه معتقدند هدف برنامه اسبیر، توسعه یک ایده تا مرحله‌ای است

۶. مراحل برنامه اسبیر



همچنین امکان‌سنجی پیشنهاد را همراه با پتانسیل تجاری شدن آن در نظر گیرند. در این مرحله، معمولاً برای هر مسئله، از چند شرکت دارای راه‌حل‌های متفاوت حمایت می‌شود. شرکت‌های دارای پیشنهادهای تأیید شده، مبالغ جایزه را دریافت می‌کنند و پژوهش‌های محدودی را با هدف اثبات شایستگی‌های علمی و تجاری ایده خود، انجام می‌دهند. در مرحله اول اساساً مطالعات امکان‌سنجی توسط شرکت کوچک انجام می‌شود. نتیجه این مرحله، تدوین پیشنهاد مشخصی

با توجه به قانون مصوب سال ۱۹۸۲، فرایند اعطای جایزه (کمک بلاعوض) در برنامه اسبیر در سه مرحله سازماندهی شده که توضیحات مربوط به هر یک از مراحل در ادامه آمده است [۲، ۵، ۸].

مرحله اول

پس از اعلام فراخوان اولیه، پیشنهادهای دریافتی به‌صورت رقابتی ارزیابی می‌شوند. سازمان‌های دولتی مشارکت‌کننده، برای ارزیابی پیشنهادهای باید ملاحظات مزیت علمی و فنی و

1. nonprofit college or university

2. domestic nonprofit research organization

3. Federally Funded R&D Center (FFRDC)

کسب‌وکارهای کوچک معرفی می‌کنند.

مرحله سوم

هدف از این مرحله این است که کسب‌وکارهای کوچک دریافت‌کننده جایزه مرحله دوم، تجاری‌سازی نتایج حاصل از فعالیت‌های پژوهشی خود را دنبال کنند. در این مرحله، بودجه‌ای از برنامه اسبیر به کسب‌وکارها تعلق نمی‌گیرد بلکه این کسب‌وکارها اجازه می‌یابند با سازمان‌های دولتی وارد قرارداد شوند؛ مانند قراردادهای تحقیق و توسعه یا تولیدی برای محصولات، فرایندها یا خدمات. تا قبل از برنامه اسبیر، شرکت‌های کوچک محدودیت‌های زیادی برای عقد قرارداد با سازمان‌های دولتی داشتند.

این کسب‌وکارها برای ادامه فعالیت‌های تجاری‌سازی خود، نیاز دارند منابع مالی بیشتری را از دیگر تأمین‌کنندگان مانند سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، دیگر سازمان‌های دولتی متقاضی فناوری یا بازارهای سرمایه اخذ کنند. باین‌حال سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر رویکردهای متفاوتی را برای تسهیل این گذار به قابلیت‌های تجاری توسعه داده‌اند که از جمله می‌توان به اعطای جوایز مالی بیشتر اشاره کرد. در طول این مرحله، نوآوری از آزمایشگاه به بازار وارد می‌شود. این مرحله به صورت خاص متمرکز بر سطح آمادگی فناوری هشت و نه است. (شکل ۶)

همان‌طور که اشاره شد در مراحل اول و دوم برنامه‌های اسبیر و استتر یک سقف جایزه تعیین شده است، باین‌حال در مواردی که یک سازمان قصد داشته باشد که بیشتر از سقف تعیین شده از یک طرح حمایت کند، مجاز است با تأیید اداره کسب‌وکارهای کوچک این سقف را افزایش دهد.

برای ارائه در فراخوان مرحله دوم است. سقف حمایت‌های این مرحله حداکثر ۱۵۰ هزار دلار و برای مدت ۶ ماه است.

مرحله دوم

پس از اعلام فراخوان مرحله دوم، پیشنهادهای مطرح شده از طرف شرکت‌های حمایت شده در مرحله اول، از سوی سازمان‌ها بررسی و ارزیابی می‌شود. میزان حمایت‌ها در مرحله دوم بر مبنای نتایج به‌دست آمده در مرحله اول و مزیت‌ها و شایستگی‌های فنی و علمی و پتانسیل تجاری پروژه پیشنهاد شده در مرحله دوم است. سقف حمایت‌های این مرحله حداکثر یک میلیون دلار برای بازه زمانی دو ساله است. البته باید توجه داشت که در مراحل اول و دوم از پروژه‌هایی که فناوری آنها در سطح آمادگی فناوری^۱ دو تا هفت باشند، حمایت می‌شود. (شکل ۶)

عموماً، فقط برنده‌های مرحله اول واجد شرایط برای جایزه مرحله دوم هستند. در این بین دو استثنا وجود دارد: اول، سازمان فدرال ممکن است برای توسعه بیشتر کارهای انجام شده ذیل مرحله اول جایزه استتر، جایزه مرحله دوم اسبیر را برای برنده مرحله اول استتر صادر کند. یا به‌صورت مشابه سازمان ممکن است با هدف توسعه بیشتر جایزه مرحله دوم استتر را برای برنده جایزه مرحله اول اسبیر صادر کند. دوم، فقط در برنامه اسبیر سه وزارتخانه بهداشت، دفاع و آموزش ممکن است جایزه مرحله دوم اسبیر را برای کسب‌وکارهای کوچکی صادر کنند که جایزه مرحله اول اسبیر یا استتر را دریافت نکرده‌اند. در این زمینه سازمان‌ها معمولاً براساس معیارها و رویه خود، ارزیابی را انجام می‌دهند و متقاضی دارای پتانسیل را قبل از شروع مرحله دوم برنامه به اداره

جدول ۲. خلاصه مراحل برنامه اسبیر [۲]

مرحله سوم	مرحله دوم	مرحله اول	
فراهم کردن شرایطی که ذیل آن کسب‌وکارهای کوچک اهداف تجاری‌سازی خود را از طریق مکانیسم‌های تأمین مالی سازمان‌های دیگر دنبال کنند.	ادامه تحقیق و توسعه مرحله اول با تأمین مالی بر مبنای نتایج به‌دست آمده طی آن زمان	ایجاد شایستگی فنی، امکان‌سنجی و پتانسیل تجاری پیشنهادها و ارزیابی عملکرد کسب‌وکار کوچک	هدف
برنده‌های مرحله دوم جایزه	برنده‌های مرحله اول جایزه	کسب‌وکارهای کوچک	متقاضیان واجد شرایط
-	یک میلیون دلار	۱۵۰ هزار دلار	حداکثر جایزه
-	۲ سال	۶ ماه	مدت زمان

1. Technology Readiness Level (TRL)

شایسته‌سالاری صورت گیرد. به‌طور کلی، هدف از ارائه این مشاوره‌های فنی، کمک به شرکت‌های کوچک در زمینه‌های زیر است:

۱. تصمیم‌گیری فنی بهتر در مورد پروژه‌های اسبیر،
 ۲. حل مشکلات فنی که طی پروژه‌های اسبیر رخ می‌دهند،
 ۳. حداقل کردن ریسک فنی مربوط به پروژه‌های اسبیر،
 ۴. تجاری‌سازی محصولات و فرایندهای اسبیر.
- هر سازمان مجاز است سالیانه بخشی از بودجه اسبیر خود را (در سال ۲۰۱۷ حداکثر پنج هزار دلار) برای کمک‌های فنی به شرکت‌های حاضر در مراحل اول و دوم برنامه اختصاص دهد.

سازمان‌های دولتی مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر علاوه بر جایزه‌های مالی فوق، کمک‌ها و حمایت‌های دیگری نیز در اختیار شرکت‌های واجد شرایط قرار می‌دهند. به‌عنوان نمونه سازمان می‌تواند با برخی شرکت‌های خدمات مشاوره، قراردادهایی امضا کند تا آنها به شرکت‌های کوچک، کمک‌ها و خدمات فنی ارائه کنند؛ این کمک‌ها شامل دسترسی به شبکه دانشمندان و مهندسان فعال در دامنه وسیعی از فناوری‌ها و دسترسی به اسناد کسب‌وکار و دانش فنی موجود از طریق پایگاه‌های داده آنلاین و ... است. سازمان‌های دولتی می‌توانند با یک شرکت مشاوره، برای حداکثر پنج سال قرارداد ببندند؛ البته انتخاب مشاور باید براساس معیارهای رقابتی و

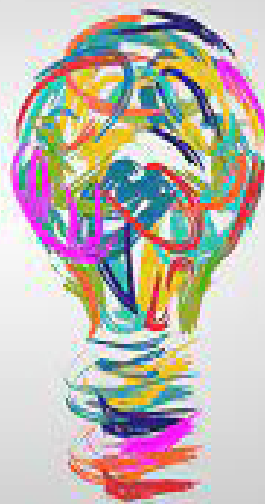
شکل ۴: اطلاعات برنامه اسبیر در وزارت خدمات انسانی و سلامت



۴. هر سازمان موظف است اطلاعات مربوط به متقاضیان و برندگان هر فراخوان را گردآوری کرده و به‌منظور توسعه و به‌روز نگه داشتن پایگاه‌داده عرضه‌کنندگان فناوری، اطلاعات را در اختیار اداره کسب‌وکارهای کوچک قرار دهد.
۵. هر سازمان موظف است مدیریت قراردادهای منعقد شده با شرکت‌های کوچک را برعهده گرفته یا آن را به یک نهاد دیگر واگذار کند.
۶. هر سازمان موظف است حقوق دولت آمریکا و شرکت‌های کوچک را در هر قرارداد ذیل برنامه اسبیر به‌صورت مشخص و واضح تعیین و بیان کند.
۷. هر سازمان موظف است متناسب با پیشرفت کار و مطابق با متن قرارداد همکاری، جایزه شرکت‌های کوچک را پرداخت کند.
۸. هر سازمان موظف است هر ساله گزارش عملکرد برنامه اسبیر در سازمان خود و دیگر اطلاعات مرتبط با برنامه مورد نظر را به اداره کسب‌وکارهای کوچک ارسال کند.

۱-۶. وظایف سازمان‌های دولتی مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر در طول اجرای برنامه

۱. براساس متن قانون، سازمان‌های دولتی مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر موظفند در راستای اجرای هرچه بهتر برنامه اسبیر مجموعه وظایف مشخصی را انجام دهند که عبارتند از:
 ۱. هر سازمان موظف است با توجه به مأموریت سازمان و برنامه اسبیر و همچنین در نظر گرفتن مسائل قانونی از هر دو دسته پروژه‌های با فناوری سطح بالا که ریسک بالا و پایین دارند، حمایت کند. گفتنی است سازمان دولتی باید بین حمایت از این دو دسته از پروژه‌ها توازن برقرار کند.
 ۲. هر سازمان موظف است نیازهای خود را براساس برنامه زمانی مشخص منتشر کند.
 ۳. هر سازمان موظف است پیشنهادهای ارسالی از سوی کسب‌وکارهای کوچک را دریافت و ارزیابی کند و سپس با توجه به معیارهای خود، پیشنهادها و شرکت‌های واجد شرایط برای حمایت را انتخاب کند.



۷. فرایند تقاضا در برنامه اسبیر^{*}

فراخوان‌های برنامه اسبیر و استتر باید ساده، استاندارد و به‌موقع باشند و سازمان‌ها برای حداقل کردن بار نظارتی برای اداره کسب‌وکارهای کوچک، از فرایندهای واحد استفاده کنند [۸].

با توجه به توضیحات فوق شرکت‌های کوچک در زمان‌های خاصی از سال می‌توانند برای مشارکت و برخورداری از حمایت‌های این برنامه اقدام کنند. هر سال براساس برنامه زمان‌بندی (جدول ۳) سازمان‌های متولی، نیازهای خود را از طریق سایت اداره کسب‌وکارهای کوچک اعلام می‌کنند. از آنجاکه ممکن است صرف بیان نیازها به‌طور دقیق، تقاضا را برای شرکت‌های کوچک مشخص نکند، بنابراین قبل از شروع ارسال پیشنهادها، زمانی برای پرسش و پاسخ در نظر گرفته می‌شود تا شرکت‌های کوچک اگر در مورد نیازهای سازمان‌ها ابهام یا سؤالی دارند، از طریق پرسش و پاسخ با نماینده سازمان، آن ابهام را برطرف کنند. باید توجه داشت که از یک طرف نیازهای اعلام شده باید جامع باشند و به‌صورت جزئی و دقیق مطرح شوند و از طرف دیگر، نباید خیلی جزئی باشند که به راه‌حل‌های از پیش تعیین شده منجر شوند. از آنجاکه ممکن است دو سازمان مختلف، نیاز مشابهی را مطرح کنند، اداره کسب‌وکارهای کوچک باید نیازهای سازمان‌های مختلف را از نظر تشابه بررسی کند تا هم از دوباره‌کاری جلوگیری شود و هم مانع درخواست یک شرکت برای کار مشابه در دو سازمان شود.

فرایند اجرای برنامه به این صورت است که اداره کسب‌وکارهای کوچک با همکاری سازمان‌های متقاضی، برنامه زمانی اعلام نیازها، دریافت پیشنهادها و ... را اعلام می‌کند. سازمان‌ها به‌منظور افزایش مشارکت شرکت‌های کوچک در برنامه اسبیر، باید برنامه‌ریزی و زمان‌بندی و هماهنگی تاریخ انتشار درخواست سازمان خود را در اولین فرصت ممکن و هم‌زمان با شروع سال مالی یعنی در اول اکتبر به اداره کسب‌وکارهای کوچک ارائه کنند. باید توجه داشت با توجه به اینکه هر درخواست و فراخوان در یک بازه زمانی مشخصی باز است بنابراین تأخیر در انتشار درخواست‌ها در برخی مواقع می‌تواند مانع مشارکت هرچه بیشتر کسب‌وکارهای کوچک در برنامه اسبیر شود. علاوه بر این، هم‌زمان شدن فراخوان سازمان‌های مختلف نیز ممکن است نرخ مشارکت کسب‌وکارهای کوچک در برنامه هر سازمان را کاهش دهد. در این راستا، اداره کسب‌وکارهای کوچک با هماهنگی کردن برنامه زمانی انتشار فراخوان سازمان‌های مختلف، می‌تواند احتمال هم‌زمان شدن دوره‌های انتشار و بسته شدن فراخوان‌ها را حداقل کند. سازمان‌های مشمول ممکن است به‌منظور تسهیل زمان‌بندی بررسی و ارزیابی پیشنهادها در داخل مجموعه خود، طی سال مالی بیش از یکبار فراخوان منتشر کنند. شایان ذکر است اداره کسب‌وکارهای کوچک، برنامه زمانی و تاریخ انتشار فراخوان‌های برنامه اسبیر سازمان‌های مختلف را همراه با لینک وبسایت سازمان مشارکت‌کننده هر ساله منتشر می‌کند.

جدول ۳. نمونه برنامه زمان‌بندی ثبت نام در برنامه اسبیر

مراحل	پیش ثبت نام*	شروع ثبت نام	اتمام ثبت نام
مرحله اول	نوامبر	دسامبر	ژانویه
مرحله دوم	آوریل	می	ژوئن
مرحله سوم	جولای	آگوست	سپتامبر

* منظور از پیش ثبت نام، زمانی است که سازمان‌ها نیازهایشان را اعلام می‌کنند و شرکت‌ها در این زمان می‌توانند در مورد نیازهای اعلام شده سؤال‌های خود را برای رفع ابهام بپرسند

حداکثر کردن مشارکت کسب‌وکارهای کوچک علاقه‌مند، تعیین و اعلام برنامه زمان‌بندی اهمیت زیادی دارد. در مورد ارزیابی درخواست‌ها، به‌ویژه در مرحله اول که ممکن است تعداد درخواست‌ها زیاد باشد سازمان‌های متولی می‌توانند از ارزیاب‌های خارجی نیز استفاده کنند. حفظ اسرار و اطلاعات متقاضیان در همه مراحل برنامه الزامی است.

در ادامه پس از شروع ارسال پیشنهادهای شرکت‌های کوچک باید در مدت زمان تعیین شده، پیشنهادهای خود را ارسال کنند. با پایان یافتن تاریخ ارسال درخواست، شرکت‌های کوچک نمی‌توانند درخواست جدیدی ارسال کنند. در مرحله بعد پیشنهادهای دریافتی در هر سازمان، ارزیابی و بهترین پیشنهادهای انتخاب می‌شوند. باید توجه داشت که برای

شکل ۵. فرایند اجرای برنامه اسبیر در وزارت دفاع آمریکا [۱۳]



پژوهشی) باشد. استخدام فرد مورد نظر باید به‌گونه‌ای باشد که بیش از نیمی از زمان کاری وی در این شرکت کوچک (یا فقط در مورد برنامه استتر در این مؤسسه پژوهشی) باشد. این اقدام به‌نوعی مانعی برای استخدام تمام‌وقت محقق اصلی یا مدیر پروژه در سازمان‌های دیگر می‌شود و وی به‌صورت خاص، متمرکز بر پروژه ذیل برنامه اسبیر (استتر) خواهد بود. البته باید توجه داشت که گاهی اوقات ممکن است انحراف از این الزام رخ دهد و باید پس از مشورت با مدیر یا هماهنگ‌کننده برنامه اسبیر (استتر) به‌صورت کتبی نماینده سازمان، تأیید کند. علاوه بر این، یک کسب‌وکار کوچک می‌تواند با تأیید کتبی سازمان، محقق اصلی یا مدیر پروژه در فاز اول برنامه اسبیر (استتر) را در فاز دوم جایگزین کند [۸].

به‌صورت کلی هر ساله، هریک از سازمان‌های دولتی مشمول برنامه اسبیر باید حداقل یک درخواست صادر کنند که شامل تعداد بسیاری از موضوع‌های پژوهشی یا تحقیق و توسعه است که مطابق با نیازها و مأموریت‌های آن سازمان هستند. سازمان‌ها ممکن است نیازهای مشترک خود را در قالب درخواست‌های^۱ مشترک صادر کنند. گفتنی است در هر درخواست فهرست موضوع‌ها و توضیحات مربوط به هر موضوع و زیرموضوع باید به‌اندازه کافی جامع باشد که دامنه گسترده‌ای از فرصت‌ها را برای مشارکت کسب‌وکارهای کوچک در برنامه فراهم کند [۸].

در هر دو مرحله اول و دوم، محقق اصلی یا مدیر پروژه، باید در زمان دریافت جایزه و در طول اجرای پروژه پیشنهادی، در استخدام شرکت کوچک (یا فقط در مورد برنامه استتر در استخدام مؤسسه

1. solicitations

۸. دوره زمانی برای تصمیم‌گیری در مورد پیشنهادها

طراحی کنند؛ چراکه طولانی شدن فرایند ارزیابی درخواست‌ها ممکن است باعث از بین رفتن انگیزه در بسیاری از موارد شود. البته باید به این نکته توجه داشت که ارزیابی‌ها در مرحله دوم به دلیل حساسیت موضوع، نیازمند بررسی‌ها و مذاکرات دقیق‌تر است، با این وجود باید تا حد امکان سرعت فرایند ارزیابی افزایش یابد.

سازمان‌های متقاضی که به هر دلیل به تمدید مهلت ثبت‌نام نیاز دارند باید به صورت کتبی درخواست تمدید زمان ثبت‌نام را به اداره کسب‌وکارهای کوچک ارسال کنند. در این درخواست باید میزان زمان مورد نیاز و دلایل تمدید زمان ذکر شود. البته سازمان متولی باید ۱۰ روز قبل از اتمام مهلت ثبت‌نام درخواست خود را ارسال کند و اداره کسب‌وکارهای کوچک نیز طی پنج روز کاری درخواست تمدید مهلت ثبت‌نام سازمان متقاضی را بررسی و به آن پاسخ دهد.

اصولاً یکی از مهم‌ترین مسائلی که در برنامه‌ها باید به آن توجه شود بحث بازه زمانی برای ارزیابی پیشنهادهاست. در برنامه اسبیر یک بازه زمانی مشخص برای ارزیابی درخواست‌ها، تعیین شده که این بازه زمانی در مورد هر سازمانی، متفاوت است. مؤسسه ملی سلامت و بنیاد ملی علم باید در مدت یک سال پس از اتمام مهلت درخواست، نظر خود را در مورد هر یک از درخواست‌ها اعلام کنند و همچنین در ۱۵ ماه بعد از اتمام مهلت درخواست، باید جایزه را به شرکت‌های کوچک برنده اعطا کنند. دیگر سازمان‌های متولی نیز باید حداکثر ۹۰ روز کاری پس از اتمام مهلت درخواست، نظر خود را در مورد ارزیابی درخواست‌ها اعلام کنند. این سازمان‌ها باید ظرف مدت ۱۸۰ روز پس از اتمام مهلت درخواست، جایزه مشخص شده را به شرکت‌های کوچک برنده اعطا کنند. اداره کسب‌وکارهای کوچک، از سازمان‌های متولی درخواست کرده تا رویه‌هایی را برای تسریع ارزیابی و داوری درخواست‌ها

۹. برنامه اسبیر برای تجاری‌سازی

فعالیت در مرحله سوم، عبارتند از: بازار خیلی کوچک، عدم سرمایه‌گذاری کافی، مشکلات و ضعف‌های فنی. البته باید توجه داشت که شرکت‌ها با توجه به تجربه خود اعلام کردند که آیا دلیل مورد نظر، مانع ادامه فعالیت آن‌ها در مرحله سوم بوده است یا خیر. سازمان‌های دولتی، به این نتیجه رسیده‌اند که باید شرکت‌ها، پس از مرحله دوم نیز حمایت شوند تا بتوانند محصولاتشان را وارد بازار کنند. حمایت‌های مرحله سوم از منابع برنامه اسبیر نیست بلکه سازمان‌های دولتی مختلف با توجه به شرایط، بخشی از منابع مالی خود را به حمایت از شرکت‌های فعال در مرحله سوم اختصاص می‌دهند. در همین راستا برخی از سازمان‌های متولی برای تسریع و موفقیت تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های کوچک، برنامه‌هایی را طراحی کردند که در ادامه به دو برنامه در این حوزه اشاره شده است: برنامه تسریع تجاری‌سازی (کاپ) و برنامه ارزیابی نیچ مؤسسه ملی سلامت

همان‌طور که اشاره شد حمایت‌های مالی این برنامه متمرکز بر مرحله اول و دوم برنامه است و در مرحله سوم که به تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی مربوط است، حمایت مالی صورت نمی‌گیرد. این مسئله، یک ضعف در این برنامه است؛ چراکه ممکن است برخی از شرکت‌های کوچکی که مراحل اول و دوم را با موفقیت پشت‌سر گذاشته‌اند هنوز توان تجاری‌سازی یافته‌های خود را نداشته باشند. براساس آمار اداره کسب‌وکارهای کوچک، معمولاً بین ۳۰ تا ۴۰ درصد از خروجی‌های موفق مراحل اول و دوم، نهایتاً تجاری می‌شوند و بقیه موارد شکست می‌خورند.

در سال ۲۰۰۸ پیمایشی از شرکت‌هایی انجام گرفت که از حمایت‌های برنامه اسبیر استفاده کرده بودند و از شرکت‌ها در مورد دلایل عدم ادامه فعالیت‌شان در مرحله سوم سؤال شد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود دلایل دارای بالاترین فراوانی به عنوان مانع ادامه

جدول ۴. دلایل عدم ادامه پروژه در مرحله سوم برنامه اسبیر توسط شرکت‌های کوچک و متوسط [۱۴]

چند شرکت، این مورد را دلیل اصلی عدم ادامه فعالیت خود می‌دانند	آیا این دلیل، مانع از ادامه فعالیت تجاری‌سازی در شرکت شده است؟		دلایل
	بله	خیر	
۲۵	۵۹	۴۱	مشکلات و ضعف‌های فنی
۳۲	۴۶	۵۴	بازار خیلی کوچک
۲	۷۶	۲۴	بالا بودن ریسک فنی
۱۲	۴۷	۵۳	عدم سرمایه‌گذاری کافی
۷	۷۳	۲۳	تغییر اولویت‌های شرکت کوچک
۳	۹۰	۱۰	محققان اصلی شرکت را ترک کردند
۵	۵۱	۴۹	دستیابی به هدف پروژه (مثلاً تحویل نمونه اولیه به سازمان دولتی)
۷	۹۰	۱۰	اعطای لیسانس به شرکت دیگر
۵	۶۹	۳۱	عدم رقابتی بودند محصول، فرایند یا خدمت
۰	۹۰	۱۰	توانمندی پایین فروش
۲	۹۳	۷	دیگر موارد

موفقیت گذرانده باشند و ثانیاً، طی پنج سال اخیر (از زمان درخواست) در حوزه مورد تقاضا برای کمک، فعالیت داشته باشند؛ یعنی در سال ۲۰۱۵، پروژه‌هایی که قبل از سال ۲۰۱۰ به اتمام رسیده‌اند، واجد شرایط استفاده از این برنامه نیستند. شرکت‌هایی که برای اولین بار متقاضی استفاده از حمایت‌های این برنامه شده‌اند، در اولویت قرار دارند. در اینجا هم شرکت‌های متقاضی دریافت حمایت‌های برنامه، در یک فرایند رقابتی شرکت می‌کنند. برنامه کاپ، نیازهای متقاضیان را در سه حوزه متمایز برآورده می‌کند:

۱. آموزش تجاری‌سازی^۱ برای شرکت‌های نوظهور،

۲. تجاری‌سازی پیشرفته،

۳. آموزش مقررات برای شرکت‌های باسابقه.

این برنامه معمولاً ۹ ماه طول می‌کشد و در این مدت به متقاضیان آموزش و راهنمایی لازم برای تجاری‌سازی یافته‌هایشان ارائه می‌شود. در این برنامه از متقاضیان خواسته می‌شود که استراتژی‌های تجاری‌سازی مطلوب خود را ذکر کنند مثلاً اتحاد استراتژیک، اعطای لیسانس و غیره. سپس

۹-۱. برنامه تسریع تجاری‌سازی (کاپ)

مؤسسه ملی سلامت آمریکا، برنامه کاپ^۱ را از سال ۲۰۰۴ شروع کرده است. هدف از این برنامه، کمک به شرکت‌های کوچکی است که با موفقیت مرحله دوم برنامه اسبیر را پشت سر گذاشته‌اند. این کمک‌ها بیشتر در راستای تجاری‌سازی و انتقال یافته‌های حاصل از برنامه‌های اسبیر (استتر) به بازار است. مؤسسه ملی سلامت آمریکا (به‌عنوان نهاد تأمین‌کننده منابع مالی) به کمک مؤسسه لارتا^۲ (مؤسسه‌ای که مسئول مدیریت فرایند تجاری‌سازی است)، همکاری‌ها و کمک‌هایی را در راستای تجاری‌سازی خروجی‌های مراحل اول و دوم اسبیر، به شرکت‌های کوچک شایسته ارائه می‌کند. این برنامه از طریق ارائه کمک‌هایی از قبیل جلسات مشاوره و مربی‌گری، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، فراهم کردن دسترسی به متخصصان و... میزان آمادگی شرکت‌های کوچک برای تجاری‌سازی محصولاتشان را افزایش می‌دهد [۱۵].

شرکت‌هایی می‌توانند برای دریافت حمایت‌های این برنامه درخواست دهند که اولاً مرحله دوم برنامه اسبیر را با

1. Commercialization Accelerator Program (CAP)

2. Larta (<https://larta.org/>)

3. The Commercialization Training Track (CTT)

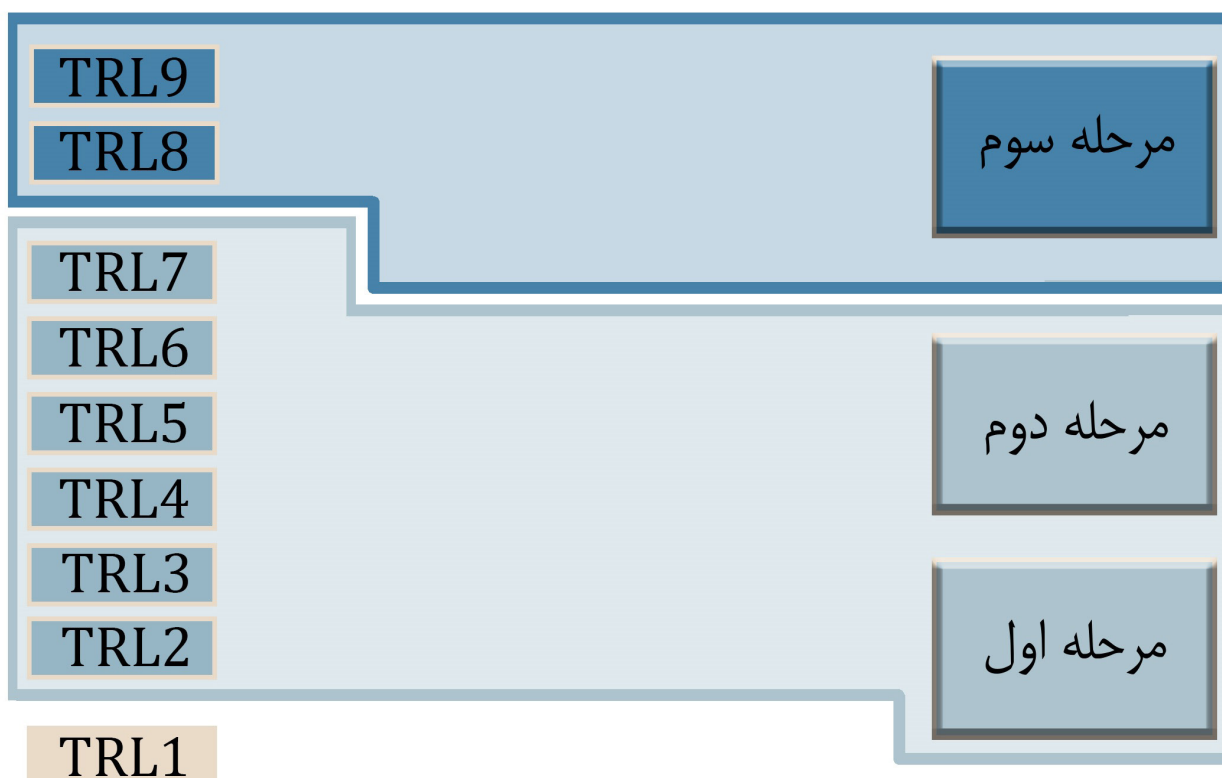
۱. نیازها و دغدغه‌های مشتریان نهایی،
 ۲. محصولات و فناوری‌های رقیب،
 ۳. مزیت رقابتی فناوری‌های توسعه‌یافته در برنامه‌های اسبیر و استتر،
 ۴. اندازه بازار و سهم بازار بالقوه،
 ۵. موانع ورود به بازار،
 ۶. محرک‌های بازار، وضعیت روند صنعت و بازار،
 ۷. مشتریان، اعطاکنندگان مجوز، سرمایه‌گذاران و دیگر مشارکت‌کنندگان بالقوه تجاری‌سازی در حوزه مورد نظر،
 ۸. قیمتی که مشتریان تمایل به پرداخت آن دارند.
- در نهایت هریک از شرکت‌های حاضر در برنامه، یک گزارش عمیق از یافته‌های آینده‌نگاری در حوزه فعالیت خود دریافت می‌کنند. این اطلاعات به شرکت‌های کوچک کمک می‌کند که فناوری را براساس نیاز بازار توسعه دهند و در نتیجه فناوری مورد نظر پس از توسعه، با موانع کمتری برای ورود به بازار روبه‌رو می‌شود.

براساس استراتژی تجاری‌سازی مطلوب متقاضی و حوزه فعالیت (از نظر نوع فناوری)، به آنها کمک می‌شود که یک طرح ۱۸ ماهه برای ورود به بازار تهیه کنند. گفتنی است شرکت در برنامه کاپ برای شرکت‌های منتخب رایگان است.

۹-۲. برنامه ارزیابی نیچ

برنامه نیچ، برنامه‌ای است که مؤسسه ملی سلامت، برای کمک به کسب‌وکارهای کوچک در راستای تجاری‌سازی محصولاتشان طراحی کرده است. همه برندگان مرحله اول برنامه اسبیر (استتر) واجد شرایط استفاده از این برنامه هستند. در این برنامه آمار و اطلاعات لازم در مورد وضعیت بازار در حوزه فعالیت شرکت‌های کوچک ارائه می‌شود. به‌نوعی این اطلاعات به شرکت‌ها کمک می‌کند که با نگرش استراتژیک و هدفمند، محصول و فناوری خود را توسعه دهند. به‌طور کلی براساس این برنامه اطلاعاتی که به شرکت‌ها ارائه می‌شود عبارتند از:

شکل ۶: سطوح آمادگی فناوری TRL متناظر با مراحل برنامه اسبیر



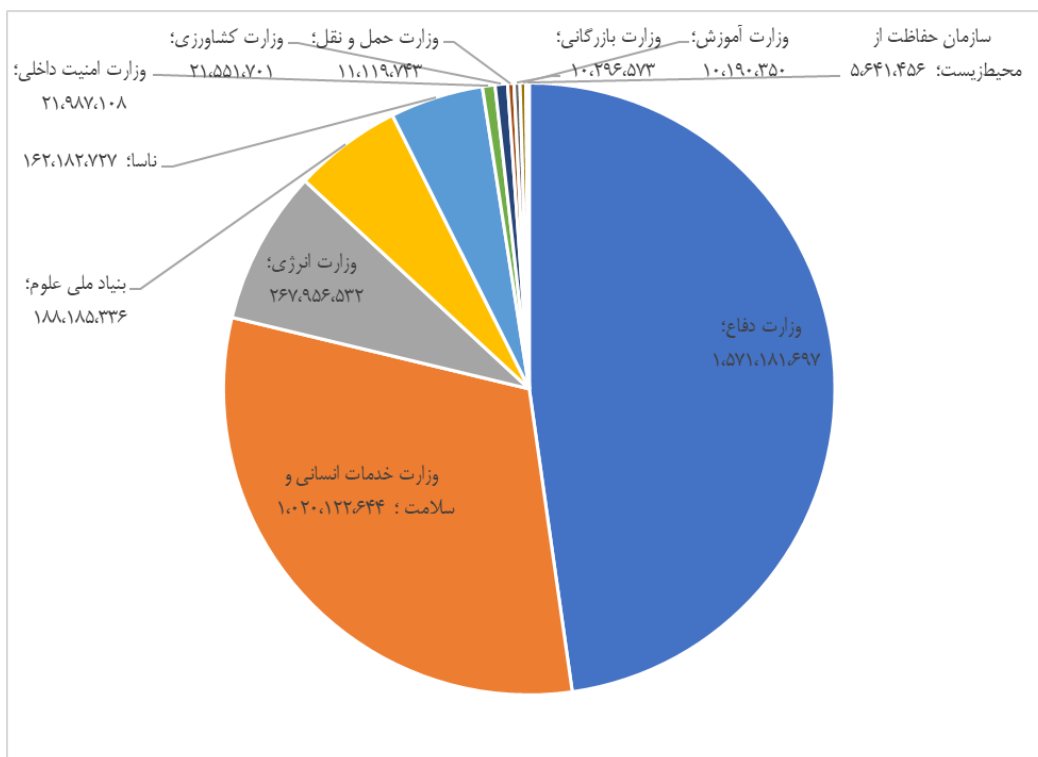
1. Niche Assessment Program

۱۰. گزارش عملکرد برنامه اسبیر در آمریکا

و ارقام برنامه ارائه شده است. براساس آمارهای ارائه شده از سوی اداره کسب‌وکارهای کوچک در مورد عملکرد برنامه‌های اسبیر و استتر در سال مالی ۲۰۱۹، سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه‌های اسبیر و استتر به ترتیب ۳،۲۹ میلیارد^۱ و ۴۲۹،۳ میلیون دلار در راستای برنامه‌های مذکور سرمایه‌گذاری کردند. در نمودار ۴، سهم هریک از سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر نمایش داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تقریباً ۷۹ درصد از کل اعتبار برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹، به وزارت دفاع و وزارت خدمات انسانی و سلامت تعلق داشته است [۹].

با توجه به اهمیت برنامه اسبیر و همچنین مشارکت سازمان‌های دولتی متعدد در این برنامه، اداره کسب‌وکارهای کوچک به‌عنوان متولی اصلی اجرای برنامه مکلف است که هر سال در تعامل با سازمان‌های دولتی مشمول این برنامه، گزارش عملکرد سالیانه برنامه را آماده و در اختیار نهادهای مختلف مانند کنگره آمریکا قرار می‌دهد. علاوه بر این هر سازمان دولتی مشمول برنامه نیز معمولاً به‌صورت جداگانه گزارش مفصلي از عملکرد خود را در این برنامه آماده و به‌صورت عمومی منتشر می‌کند. در ادامه با توجه به گزارش عملکرد برنامه در سال مالی ۲۰۱۹، توضیحاتی در مورد آمار

نمودار ۴. سهم سازمان‌های مشارکت‌کننده در بودجه برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹ [۹]

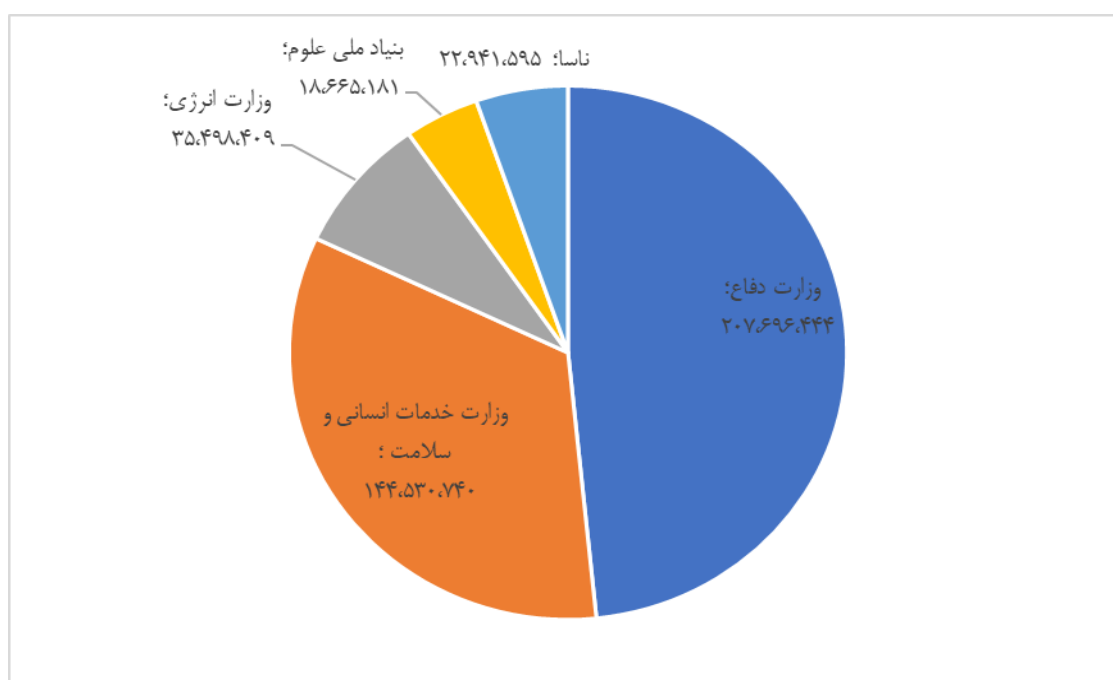


۱. عدد دقیق‌تر ۳۲۹۰۴۱۵۹۷۵ میلیارد دلار است.

درصد از کل اعتبار برنامه استتر در سال ۲۰۱۹ متعلق به دو وزارتخانه دفاع و خدمات انسانی و سلامت است و سه سازمان باقی‌مانده در مجموع ۱۸ درصد کل بودجه استتر را به خود اختصاص دادند [۹].

در مورد برنامه استتر نیز همان‌طور که اشاره شد حجم سرمایه‌گذاری در سال ۲۰۱۹ حدود ۴۲۹,۳ میلیون دلار بوده است که سهم مشارکت هریک از سازمان‌ها به تفکیک در نمودار ۵ نمایش داده شده است. در این بین حدود ۸۲

نمودار ۵. سهم سازمان‌های مشارکت‌کننده در بودجه برنامه استتر در سال ۲۰۱۹ [۹]



را برای مدیریت اجرای برنامه و ارائه کمک‌ها و مشاوره‌های فنی و کسب‌وکاری به شرکت‌های کوچک اختصاص می‌دهند که در جدول ۵ با عنوان هزینه‌های اداری ذکر شدند. نکته مهم اینکه بعضاً برخی از سازمان‌های مشارکت‌کننده در یک سال مالی ممکن است حداقل هزینه‌ای که باید برای برنامه اسبیر هزینه کنند (که همان ۳/۲ درصد از بودجه تحقیق و توسعه است) را به برنامه اختصاص ندهند، همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود ناسا، ۳/۰۹ درصد از بودجه تحقیق و توسعه خود را در راستای برنامه اسبیر هزینه کرده که حدود ۰/۱ درصد کمتر از تعهدات برنامه‌ریزی شده است.

به‌منظور درک بهتر عملکرد سازمان‌ها و ساختار گزارش‌های عملکرد برنامه در ادامه در جدول ۵ به صورت نمونه گزارش عملکرد چهار مورد از سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر به تفکیک مراحل مختلف ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تعداد فراخوان‌ها در سازمان‌های مختلف با توجه به نیازهای آنها و منابع مالی که باید به برنامه اختصاص دهند، متفاوت است. از طرف دیگر نرخ پذیرش در مرحله اول نیز بین سازمان‌های مورد بررسی متفاوت است و به‌طور متوسط در حدود ۱۸ درصد است، با این حال نرخ پذیرش در مرحله دوم بالاتر و به‌طور متوسط در حدود ۵۰ درصد است. نکته قابل توجه اینکه هریک از سازمان‌ها از بودجه برنامه اسبیر خود بودجه‌ای

۱. عدد دقیق ۴۲۹۳۳۲۳۶۹ میلیون دلار است.

جدول ۵. نمونه جدول گزارش عملکرد سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه اسبیر در سال ۲۰۱۹ [۹]

مرحله	معیارها	وزارت خدمات انسانی و سلامت	وزارت انرژی	بنیاد ملی علم	ناسا	
مرحله اول	فراخوان‌های منتشر شده	۱۸	۱۱	۳	۱	
	پیشنهاد‌های جدید دریافت شده	۸,۴۲۸	۱,۳۷۶	۲,۱۴۲	۱,۴۴۲	
	جایزه‌های جدید	۹۴۸	۳۶۳	۳۰۹	۳۱۳	
	نرخ پذیرش (درصد)	۱۷	۲۶	۱۴	۲۲	
	کل تعهدات (دلار)	۲۸۳,۲۸۶,۶۹۰	۶۸,۲۶۵,۵۷۵	۶۹,۴۱۰,۷۴۲	۳۸,۷۵۲,۳۷۴	
مرحله دوم	پیشنهاد‌های جدید دریافت شده	۹۰۸	۴۰۸	۲۱۶	۲۹۰	
	جایزه‌های جدید	۴۲۶	۱۷۸	۱۱۲	۱۴۱	
	نرخ پذیرش (درصد)	۴۷	۴۴	۵۲	۴۹	
	کل تعهدات (دلار)	۷۰۴,۷۱۶,۱۰۶	۱۹۳,۹۷۹,۶۵۵	۱۱۱,۷۴۰,۲۲۶	۱۱۲,۶۸۹,۴۰۷	
مرحله سوم	کل تعهدات (از منابع داخلی سازمان)	-	۱۸,۷۷۰,۶۳۵	-	۳۰,۸۱۹,۸۴۴	
اداری	کمک‌های تجاری و فنی ارائه شده توسط سازمان (دلار)	۲,۶۷۴,۸۶۸	۳,۹۵۰,۰۰۰	۱,۸۶۰,۳۸۳	-	
	کمک‌های فنی و تجاری ارائه شده به کسب‌وکارهای برنده در جایزه (دلار)	۲۱۴,۳۰۰	۳,۸۶۱,۹۷۱	۳۹۷,۴۶۴	۹۹,۹۶۸	
	هزینه اداری پایلوت (دلار)	۱۶,۶۵۹,۶۵۰	۱,۷۶۱,۳۰۲	۵,۱۷۳,۹۸۵	۳,۴۰۵,۲۲۳	
	کل تعهدات اسبیر (دلار)	۱,۰۲۰,۱۲۲,۶۴۴	۲۶۷,۹۵۶,۵۳۲	۱۸۸,۱۸۵,۳۳۶	۱۶۲,۱۸۲,۷۲۷	
۳	بودجه پژوهشی و تحقیق و توسعه گزارش شده به اداره کسب‌وکارهای کوچک به جز استثناءها (دلار)	۳۱,۹۱۸,۱۹۰,۴۵۳	۷,۶۲۲,۰۹۵,۱۸۲	۵,۶۳۳,۳۲۴,۰۸۸	۵,۲۵۱,۴۳۹,۸۶۲	
	درصد تعهدات اسبیر همان‌طور که با استفاده از داده‌های ارائه شده توسط سازمان تعیین می‌شود	۳,۲	۳,۵۲	۳,۳۴	۳,۰۹	
	ارزیابی اداره کسب‌وکارهای کوچک از انطباق سازمان با برآورده کردن حداقل نیازهای هزینه	رعایت کرده است	رعایت کرده است	رعایت کرده است	رعایت کرده است	رعایت نکرده است

به صورت نمونه عملکرد برخی از سازمان‌ها در زمینه ارسال به موقع گزارش عملکرد برنامه اسبیر به اداره کسب و کارهای کوچک نمایش داده شده است. همان طور که مشاهده می شود وزارت دفاع آمریکا در سال ۲۰۱۹ گزارش عملکرد خود را با ۴۲۹ روز تأخیر در سامانه بارگذاری کرده و در مقابل، وزارت انرژی دو روز قبل از تاریخ مشخص شده، گزارش عملکرد خود را بارگذاری کرده است [۹].

بر اساس قانون، سازمان‌های مشارکت کننده مکلفند هر ساله گزارش عملکرد خود را در برنامه اسبیر تا تاریخ مشخصی در اختیار اداره کسب و کارهای کوچک قرار دهند. با این حال سازمان‌های مختلف با توجه به شرایط معمولاً در ارسال گزارش تأخیر دارند. در این راستا در گزارش عملکرد برنامه اسبیر، عملکرد سازمان‌های مختلف در ارسال گزارش عملکرد در تاریخ مشخص نیز نمایش داده می شود. در جدول ۶

جدول ۶. نمونه عملکرد سازمان‌ها در بارگذاری به موقع گزارش عملکرد در سامانه اسبیر [۹]

تأخیر (روز)	تاریخ بارگذاری گزارش	سازمان
+۴۲۹	۲۰۲۱،۰۵،۱۸	وزارت دفاع
+۶۰	۲۰۲۰،۰۵،۱۵	وزارت خدمات انسانی و سلامت
-۲	۲۰۲۰،۰۳،۱۳	وزارت انرژی
+۱	۲۰۲۰،۰۳،۱۶	بنیاد ملی علم

مدیران سازمان‌های مشارکت کننده نقش داشته است. در این بین مسئله مهم که به تفاوت در عملکرد برنامه در بین سازمان‌های مختلف منجر می شود، نحوه اجرا و مدیریت برنامه در هر سازمان است. بنابراین لازم است سازمان‌ها به جای سؤال در مورد محتوای برنامه به دنبال بررسی فرایند اجرای برنامه در سازمان‌ها باشند [۵].

انتظار می رود که سازمان‌های مشارکت کننده در برنامه اسبیر چون مجبور به اختصاص بخشی از بودجه تحقیق و توسعه خود به تعامل با شرکت‌های کوچک هستند، نگرش منفی نسبت به این برنامه داشته باشند اما شواهد حاکی از آن است که مدیران این سازمان‌ها چنین دیدگاهی ندارند. البته عملکرد قابل قبول برنامه اسبیر طی سال‌های گذشته در تغییر نگرش

۱.۱. ارزیابی اثربخشی برنامه اسبیر

در بیان اهمیت برنامه اسبیر هر دو دسته آثار مستقیم و غیرمستقیم اسبیر مهم هستند. به عنوان نمونه، برنامه اسبیر با توسعه تدریجی طیفی از مکانیسم‌های حمایت سازمان‌های دولتی از شرکت‌های کوچک به چالش‌های دره مرگ نوآوری پاسخ می دهد. برگزاری مجموعه‌ای از کنفرانس‌ها و کارگاه‌ها در این حوزه، فرصت‌های شبکه سازی را فراهم کرده و به صورت واضح، به هم‌رسانی برندگان جایزه و سرمایه گذاران ریسک پذیر، سرمایه گذاران فرشته، برنامه‌های خرید دولتی و پیمانکاران اصلی را تسهیل می کند. علاوه بر این دفاتر برنامه در سازمان‌های مختلف، برنامه‌های کمک به تجاری سازی^۲ را توسعه داده‌اند که به شرکت‌های کوچک در توسعه طرح‌های کسب و کار و تقویت ظرفیت‌های سازمانی در انتقال فناوری‌ها از آزمایشگاه به بازار کمک می کنند. این تنها بخشی از حمایت‌های کارآفرینانه‌ای

در نگاه اول برنامه اسبیر یک برنامه حمایتی در حوزه تأمین مالی کسب و کارهای کوچک است اما این برنامه، از ابعاد مختلف بر نظام نوآوری آمریکا تأثیرگذار بوده است. برنامه اسبیر از طریق مکانیسم‌های متمایز، تغییر قابل توجهی در محیط شرکت‌های کوچک فناوری محور ایجاد کرده است، این مکانیسم‌ها عبارتند از: تأمین مالی مستقیم، تشویق دانشمندان و مهندسان به کارآفرینی، اتصال شرکت‌ها به سرمایه گذارهای دولتی و خصوصی و همچنین فراهم کردن زمینه عقد قراردادهای دولتی برای شرکت‌های کوچک. در واقع برنامه اسبیر منابع مالی تعداد زیادی ایده فناورانه را تأمین می کند و در کنار آن، فرایندهای ارزیابی و بازخوردگیری که یادگیری اجتماعی را در بین متقاضیان تقویت می کند، به صورت مستقیم کارآفرینی‌های مبتنی بر شرکت‌های کوچک را حمایت می کند.

۱. علامت (+) یعنی تأخیر داشته است و علامت (-) یعنی زودتر از زمان مجاز گزارش را ارسال کرده است.

2. Commercialization Assistance Programs (CAPs)

اسبیر، پیمایش‌های متعددی در این زمینه انجام شدند که معمولاً با هدف شناسایی چالش‌های برنامه انجام می‌شوند. البته باید توجه داشت که با توجه به تنوع گزارش‌ها در این حوزه، در این بخش سعی شده تا اطلاعات کلی از منابع مختلف در مورد عملکرد برنامه اسبیر ارائه شود. در این میان اداره کسب‌وکارهای کوچک آمریکا به‌عنوان متولی اجرای برنامه اسبیر یک پایگاه داده به‌منظور گردآوری و نگهداری اطلاعات مرتبط به اجرای برنامه طراحی کرده و با توجه به آن، عملکرد برنامه اسبیر را ارزیابی می‌کند. شایان ذکر است که اداره کسب‌وکارهای کوچک یک فرمت مشخص در اختیار سازمان‌های مشارکت‌کننده در برنامه قرار داده تا آنها اطلاعات مرتبط با فعالیت‌های خود ذیل این برنامه را در قالب یک فرمت واحد آماده کرده و ارائه کنند [۱۶]. یکی از شاخص‌های مرتبط با عملکرد برنامه اسبیر، نرخ تجاری‌سازی پروژه‌های مورد حمایت توسط سازمان‌های مشارکت‌کننده است. به‌صورت کلی باید توجه داشت که نرخ تجاری‌سازی بر مبنای نوع سازمان، نوع فناوری و سال اعطای جایزه (پروژه‌هایی که در دوره رکود به بلوغ رسیدند احتمال موفقیت کمتری دارند) متفاوت است. با این حال نتایج پیمایش‌های متعدد از جمله پیمایش آکادمی‌های ملی، پیمایش تک‌لینک^۱ و داده‌های وزارت دفاع مشابه بوده و به‌طور متوسط ۴۵ تا ۶۰ درصد پروژه‌های مرحله سوم برنامه‌های اسبیر (استتر) فروش داشته‌اند. در جدول ۷ نتایج پیمایش‌های مختلف در مورد نرخ تجاری‌سازی پروژه‌های مورد حمایت در برنامه‌های اسبیر و استتر بیان شده است [۱۷].

است که اسبیر تسریع کرده است. یکی از مهم‌ترین آثار غیرمستقیم اسبیر، نحوه تعامل برنامه با گسترش طرح‌های توسعه فناوری توسط دولت‌های ایالتی و محلی است. بسیاری از مراکز رشد فناوری محلی به کارآفرین‌های مشتاق در مورد توسعه برنامه‌های کاربردی مشاوره می‌دهند. به این ترتیب، دولت‌های محلی و سازمان‌های غیرانتفاعی، هزاران دلار سرمایه‌گذاری می‌کنند تا از میلیون‌ها دلار کمک‌های مالی فدرال و فرصت‌های خرید دولتی استفاده کنند. در نهایت با موفقیت برخی از شرکت‌ها، سود ناشی از اشتغال‌زایی و درآمدهای جدید به تأمین مالی تلاش‌های مستمر آن سازمان‌های توسعه‌ای کمک می‌کند. علاوه بر این نباید اهمیت و نقش خرید دولتی برای رشد شرکت‌های کوچک فناوری را نادیده گرفت. از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۸، ارزش قراردادهای دولت فدرال با شرکت‌های کوچک از ۷٫۴ میلیارد دلار به ۱۹٫۲ میلیارد دلار رسید. باید توجه کرد که قبل از سال ۱۹۸۰ مشارکت شرکت‌های کوچک در قراردادهای خدمات دولتی، عمدتاً در حوزه‌هایی مانند نگهبانی، کپی و چاپ، خدمات غذا، جمع‌آوری زباله، آموزش، مطالعات و تحلیل‌های تخصصی و خدمات سرایداری بود اما بعد از آن تا سال ۲۰۰۹ قراردادهای اصلی با شرکت‌های کوچک مجموعاً ۹۶٫۸ میلیارد دلار شد و شرکت‌های کوچک حدود ۳۲ درصد جوایز قراردادهای فرعی فدرال را دریافت کردند. این قراردادها زمینه‌های بسیار متفاوتی از جمله توسعه و اکتساب فناوری را در برمی‌گرفتند [۴]. علاوه بر بررسی و تحلیل آمار به‌منظور ارزیابی اثربخشی برنامه

جدول ۷. نرخ تجاری‌سازی بر اساس سازمان در پیمایش‌های مختلف (درصد پروژه‌های دارای فروش) [۱۷]

NAS ^۳ (۲۰۱۴-۲۰۱۶)	CCR ^۲ (۲۰۱۶)	TechLink (۲۰۱۴)	سازمان مشارکت‌کننده	
۴۶	۵۰	۵۸	نیروی هوایی	وزارت دفاع
		۶۴	نیروی دریایی	
۴۹			وزارت بهداشت	
۷۰			بنیاد ملی علم	
۴۶			ناسا	
۴۹			وزارت انرژی	

۱. یک مرکز انتقال فناوری در دانشگاه مونتانا که بودجه آن را وزارت دفاع تأمین می‌کند.

2. Company Commercialization Record (CCR)
3. the National Academies of Science, Engineering and Medicine (NAS)

دکتری (حدود ۳۰۰ هزار نفر) در شرکت‌هایی با کمتر از ۵۰۰ نفر نیروی کار فعال بودند. این موضوع بیانگر سرمایه‌گذاری گسترده در کسب‌وکارهای کوچک است [۴]. از منظر اثرات اقتصادی برنامه اسبیر نیز در گزارشی که در وزارت دفاع در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ منتشر شده، آمارهایی از این دست آمده است: ۱۲۲ میلیارد دلار فروش محصولات و خدمات جدید؛ ۲۸ میلیارد دلار فروش محصولات جدید به نیروهای نظامی آمریکا و ایجاد ۱,۵۰۸,۲۹۵ شغل جدید (۶۵,۵۷۸ شغل به‌ازای هر سال).

یکی دیگر از آثار مهم برنامه اسبیر مربوط به تغییر در الگوی اشتغال فناوران دارای تحصیلات عالی است. داده‌های بنیاد ملی علم در سال ۱۹۷۹ نشان می‌داد که تقریباً از هر ۱۰ مهندس و دانشمند دکتری، به‌طور متوسط ۸ نفر به‌صورت تمام‌وقت در بخش خصوصی و شرکت‌هایی با بیش از ۱۰ هزار نیروی کار، مشغول فعالیت بودند در حالی که فقط ۷ درصد (تقریباً ۳۰ هزار نفر) در شرکت‌های با کمتر از یک هزار کارمند استخدام شده بودند. اما ۲۵ سال بعد، آمارها حاکی از آن بود که بیشتر از ۲۵ درصد مهندسان و دانشمندان

۱۲. ضعف‌ها و نواقص برنامه اسبیر

مانند بازاریابی، افزایش سرمایه و ایجاد همکاری تجاری اشاره کرد [۷]. این نکات به‌نوعی بیانگر نواقص برنامه اسبیر در ارائه خدمات مربوطه هستند. اگرچه در مطالعات مختلف، نتایج و خروجی‌های نسبتاً مطلوبی برای شرکت‌های برنده جایزه اسبیر نسبت به شرکت‌هایی که در برنامه شرکت نکرده‌اند، نشان داده شده، با این حال این موضوع که برنامه اسبیر تا چه حد به‌عنوان پلی برای تأمین مالی سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر خدمت می‌کند، به‌صورت دقیق مشخص نشده است. در یک مطالعه، سرمایه‌گذاری‌های ریسک‌پذیر در پنج سال متفاوت در بازه زمانی ۲۰۰۹-۱۹۹۵ تحلیل شده تا مشخص شود چه تعداد از شرکت‌هایی که سرمایه ریسک‌پذیر دریافت کرده‌اند، قبلاً در برنامه اسبیر برنده شده بودند. با توجه به تنوع حوزه‌های فعالیت سازمان‌های مشارکت‌کننده در اسبیر، این بررسی در سه حوزه علوم زیستی، فرایندهای صنعتی و انرژی و فناوری‌های اطلاعات انجام شد. در این مطالعه مشخص شد که در حوزه علوم زیستی، ۲۰ درصد از سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر به شرکت‌هایی اختصاص یافته که قبلاً یک یا چند بار برنده جایزه اسبیر شده بودند؛ این شاخص در حوزه فرایندهای صنعتی و انرژی بین ۱۰ تا ۱۲ درصد و در حوزه فناوری اطلاعات به‌صورت متوسط ۳/۲ درصد بود. البته برای پایین بودن این شاخص در حوزه فناوری اطلاعات دو دلیل می‌توان ذکر کرد: اول اینکه یک سازمان تخصصی در برنامه اسبیر از شرکت‌های کوچک حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات حمایت نمی‌کند؛ و از طرف دیگر، حوزه فناوری اطلاعات بزرگ‌ترین میزان سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر را جذب می‌کند، بنابراین نقش برنامه اسبیر در این حوزه، کمتر از دیگر حوزه‌ها است [۴].

برنامه اسبیر با وجود عملکرد قابل توجه و منافع گسترده‌ای که به‌همراه داشته، دارای ضعف‌ها و نواقصی است که در اینجا به‌صورت مختصر به برخی از آنها اشاره می‌شود. با توجه به تنوع و تعدد سازمان‌های درگیر در این برنامه، قاعدتاً نظرها و دیدگاه‌های افراد در فرایندهای اجرای آن تأثیرگذار است و دستیابی به اجماع در مورد بخش‌های مختلف برنامه را سخت می‌سازد. علاوه بر این، هر سازمان مشمول برنامه اسبیر، سیاست‌های کلی برنامه را به‌صورت جداگانه در سازمان خود اجرا می‌کند و این عدم تمرکز در اجرای برنامه، مشکلاتی را ایجاد کرده است. از جمله اینکه تعهد سازمان‌های مختلف به اجرای برنامه متفاوت است. همچنین با توجه به اینکه ممکن است از پروژه‌ای در برنامه اسبیر حمایت شود که سازمان دیگری قبلاً رد کرده است، بنابراین احتمال دوباره کاری و هم‌پوشانی وجود دارد [۴].

در این بین، در بررسی که به‌منظور شناسایی دلایل خاتمه پروژه‌های حمایت شده در برنامه اسبیر انجام شد، محدودیت و عدم کفایت منابع مالی به‌عنوان مهم‌ترین دلیل عدم تداوم پروژه بعد از مرحله دوم برنامه اسبیر، عنوان شده است. البته در این بررسی نکات دیگری به‌عنوان دلایل خاتمه پروژه‌های حمایت شده در برنامه اسبیر نیز ذکر شده از جمله: تغییر اولویت شرکت‌های کوچک حاضر در برنامه، دستیابی به هدف مورد نظر، ریسک بالای ادامه فعالیت و کاهش فروش. نتایج این بررسی همچنین نشان داد که در بین موانع تجاری‌سازی نتایج پروژه‌های اسبیر، کمبود دانش تحلیل بازار و مهارت‌های بازاریابی، بالاترین فراوانی را کسب کرده است. همچنین ۶۳ درصد از شرکت‌های کوچک فعال در برنامه اسبیر عنوان کردند که برای تجاری‌سازی فناوری خود نیازمند کمک‌های کسب‌وکاری مختلف هستند که از جمله می‌توان به مواردی

۱۳. جمع‌بندی و درس‌آموخته‌ها



زمان‌دار بودن برنامه

برنامه اسبیر اگرچه به‌عنوان یک ماده ذیل یک قانون دائمی تصویب شد ولی در ابتدا برای یک بازه زمانی محدود بود و با توجه به عملکرد قابل‌قبول آن، در سال‌های بعد تمدید شد. تعیین محدودیت زمانی برای اجرای یک برنامه، شرایطی را فراهم می‌کند که سیاستگذاران و مدیران در انتهای بازه زمانی مورد نظر، عملکرد برنامه را بررسی کرده و در صورتی که عملکرد برنامه قابل توجه باشد، آن را تمدید کنند. در زمان تمدید برنامه، قانونگذار می‌تواند ضعف‌ها و نواقص برنامه را بررسی و تحلیل کرده و اصلاحاتی را در برنامه اعمال کند. برای مثال، تغییر درصد بودجه برنامه اسبیر به‌صورت تدریجی، یکی از این تغییرات بوده است. در صورتی که قانونی دائمی برای یک حوزه نوآوری تصویب شود، با توجه به تغییرات مدام نوآوری و مسائل آن، به‌مرور قانون از اثربخشی افتاده و حتی ممکن است تبدیل به مانعی بر سر راه نوآوری شود.

اثربخش بودن برنامه

از آنجاکه تمدید برنامه، منوط به سنجش نتایج آن شده، اگر سازمان‌های مجری تمایلی به ادامه دادن برنامه داشته باشند تلاش می‌کنند تا اثربخشی و کارایی برنامه را بهبود دهند. دائمی بودن یک قانون حمایتی موجب می‌شود دستگاه‌های مجری، بدون توجه به نتایج نهایی، تنها درصدد اعطای حمایت‌ها باشند و بخواهند تعداد شرکت‌های مشارکت‌کننده را افزایش دهند تا از این طریق، سازمان خود را کارآمد جلوه دهند. اینکه اداره کسب‌وکارهای کوچک اجازه می‌دهد هر سازمان دولتی، به فراخور نیازها و فرایندهای داخلی خود، برنامه را به شیوه خاص خود اجرا کند موجب می‌شود سازمان‌ها اولاً نتوانند ناکارآمدی برنامه را برعهده آن اداره بیندازند و ثانیاً برای بهبود فرایندها و رویه‌های اجرای برنامه، اختیار کافی داشته باشند. در صورتی که اگر فرایند استاندارد یکسانی برای همه سازمان‌ها در نظر گرفته شود، تنوع سازمانی موجب کاهش کارایی و اثربخشی برنامه خواهد شد.

شفاف بودن اطلاعات برنامه

یکی دیگر از نکات قابل توجه این است که سازمان‌های مشمول مکلفند هر سال گزارش عملکرد خود را در اختیار اداره

با توجه به اهمیت کسب‌وکارهای کوچک برای رشد و توسعه اقتصاد آمریکا و همچنین با در نظر گرفتن چالش‌هایی که اقتصاد آمریکا در زمینه تجاری‌سازی خروجی فعالیت‌های پژوهشی داشت، دولت آمریکا برنامه اسبیر را در سال ۱۹۸۲ تصویب کرد. اگرچه برنامه اسبیر در ابتدا برای بازه زمانی محدودی تصویب شده بود با توجه به عملکرد قابل‌قبول آن، تا به امروز چندین بار تمدید شده است. در آخرین بار در سال ۲۰۱۷ برنامه اسبیر تا انتهای سال ۲۰۲۵ تمدید شده است. در برنامه اسبیر همه سازمان‌های دولتی که بودجه تحقیق و توسعه آنها بالاتر از یکصد میلیون دلار در سال است، موظفند که بخشی (در حال حاضر ۳/۲ درصد) از بودجه تحقیق و توسعه خود را از مسیر برنامه اسبیر و طی همکاری با شرکت‌های کوچک هزینه کنند. با توجه به این معیار، در سال ۲۰۲۳ تعداد ۱۱ سازمان دولتی مشمول این برنامه هستند که مهم‌ترین آنها وزارت دفاع و بنیاد ملی علم است. مسئولیت اجرای برنامه اسبیر با اداره کسب‌وکارهای کوچک است و سیاست‌ها و دستورالعمل‌های کلی برنامه را تدوین کرده و به سازمان‌های مشمول اعلام می‌شود. هر سازمان دولتی مشمول برنامه، دارای یک واحد مشخص برای اجرای برنامه اسبیر است که با اداره کسب‌وکارهای کوچک تعامل دارد و گزارش عملکرد خود را سالیانه در اختیار این سازمان قرار می‌دهد.

یک مطالعه تطبیقی با این هدف صورت می‌گیرد که مشخص شود یک برنامه، در پاسخ به چه مسائلی در هر کشور خاص، تدوین شده و چرا موفق بوده است. برای اینکه بتوان برنامه موفق در کشور طراحی و اجرا کرد، اولاً باید مشخص شود چه مسائلی برای شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور وجود دارد و ثانیاً براساس نظام سیاسی و اقتصادی ایران، چه برنامه‌ای قابلیت تحقق و توفیق دارد. این پژوهش صرفاً به بررسی چرایی شکل‌گیری برنامه اسبیر در آمریکا و دلایل موفقیت آن پرداخته است و توجه دارد که نمی‌توان از این برنامه تقلید کرد و ارائه پیشنهادهای سیاستی برای اصلاح نظام علم و فناوری در ایران، نیازمند مطالعات بیشتر است. در پایان، نکاتی به‌عنوان درس‌آموخته‌ها بیان می‌شود و پیشنهادهای سیاستی در گزارش‌های آتی، ارائه خواهد شد.

و یا خدمات آنها، صادر می‌شود. این شرکت‌ها همانند سایر شرکت‌هایی که تلاش کرده‌اند تا نیازی از کشور را برطرف کنند مورد حمایت قرار می‌گیرند. می‌توان با تفکیک این شرکت‌ها، موارد و موضوع‌های حمایتی آنها را دقیق‌تر و کارآمدتر کرد. در برخی موارد در ایران، شرکت‌های دانش‌بنیان، ابتدا محصولاتی را توسعه می‌دهند و سپس به دنبال خریدار آن می‌گردند. در این حالت، سازمان دولتی رغبتی برای استفاده از محصول دانش‌بنیان ندارد. ولی در برنامه اسبیر، اولاً خود سازمان دولتی اعلام نیاز کرده و ثانیاً مقداری از بودجه تحقیقاتی خود آن سازمان، صرف توسعه آن محصول شده است از این رو سازمان دولتی، محصول شرکت دانش‌بنیان را بهتر مورد استفاده قرار می‌دهد.

در مرحله سوم از برنامه اسبیر، از شرکت‌ها حمایت مالی صورت نمی‌گیرد و سازمان دولتی نیز الزامی به عقد قرارداد با شرکت کوچک ندارد و شرکت باید بتواند محصول خود را رقابت‌پذیر و جذاب کرده و به مشتریان دولتی و غیردولتی بفروشد. این عدم حمایت مالی می‌تواند مانع از شکل‌گیری چالش‌هایی شود که اکنون در برخی از صنایع دولتی در ایران وجود دارد. برای مثال الزام خرید محصولات داخلی برای شرکت‌های دولتی موجب شده اجناس با کیفیت پایین توسط برخی از شرکت‌ها تولید شده و به سازمان‌های دولتی فروخته شود. اگر همکاری بین شرکت‌ها و سازمان‌ها از همان ابتدا برقرار باشد، خود سازمان می‌تواند با ارائه کمک‌های فنی و مشاوره‌ای، سطح کیفی محصول را بالا برد ولی در شکل فعلی، سازمان دولتی مجبور به خرید از شرکت‌های داخلی است و این امر، مانع از رشد کیفیت با نوآوری شده است.

بومی شدن فناوری طی برنامه

یکی از شروط برنامه اسبیر، انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه درون آمریکاست. این شرط موجب می‌شود که دانش فنی درون کشور شکل گیرد و به ارتقای افراد و دانشگاه‌ها منجر شود. اکنون شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران، از این نظر بررسی نمی‌شوند و ممکن است دانش فنی به درون کشور منتقل نشود یا حتی بعد از مدتی، فعالیت‌های اصلی شرکت به خارج از کشور منتقل شود ولی شرکت همچنان از مزایای دانش‌بنیانی بهره‌مند شود.

کسب و کارهای کوچک قرار داده و این سازمان گزارش نهایی عملکرد برنامه را در اختیار نمایندگان کنگره قرار دهد. این اقدام باعث می‌شود که نمایندگان کنگره نسبت به خروجی بودجه‌های دولتی که صرف برنامه اسبیر و انجام تحقیق و توسعه می‌شود، آگاه شوند و قاعداً در صورت عملکرد مثبت برنامه، حمایت نمایندگان کنگره از برنامه اسبیر افزایش خواهد یافت. ارائه آمار شرکت‌های مشارکت‌کننده در برنامه و همچنین نتایج ارزیابی پیشنهادی آنها، علاوه بر اینکه برای خود شرکت‌های کوچک بسیار درس‌آموز است برای سیاست‌پژوهان نیز منبع بسیار خوبی برای تحلیل برنامه‌ها و ارائه پیشنهادهای اصلاحی خواهد بود. اگر سازمان نیازی به ارائه گزارش سالیانه نداشته باشد و هر ساله، بودجه حمایتی را دریافت کند، الزامی به ارائه گزارش نخواهد داشت.

مرحله‌ای بودن برنامه

یک ویژگی متمایز برنامه اسبیر، سه مرحله‌ای بودن آن است. در این برنامه شرکت‌های کوچک در صورت واجد شرایط بودن ابتدا وارد مرحله اول برنامه شده و حمایت مالی مشخصی را دریافت می‌کنند. در ادامه شرکت کوچک برای دریافت حمایت‌های بیشتر مجبور است که تلاش کرده و حمایت‌های دریافتی را در مسیر درست و در راستای ارتقای محصول یا فناوری خود هزینه کند. در ادامه نیز حمایت‌های مراحل بعد منوط به موفقیت آن در توسعه موفق محصول یا فناوری است. در مرحله اول از برنامه اسبیر، تا سقف محدودی به هر شرکت، حمایت مالی تعلق می‌گیرد و در ادامه نیز، میزان حمایت‌ها براساس میزان پیشرفت فناوری و نوآوری است. در صورتی که حمایت‌های در نظر گرفته شده برای شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران، نسبتی با درصد پیشرفت محصول و خدمت آن شرکت ندارد و شرکت‌ها به صرف دریافت مجوز دانش‌بنیانی، از همه حمایت‌ها برخوردار می‌شوند.

مسئله محور بودن برنامه

در برنامه اسبیر شرکت‌هایی که فناوری یا نوآوری مرتبط با یک نیاز دولتی را توسعه داده‌اند مشمول حمایت مالی می‌شوند. اهمیت این موضوع آنجاست که محصول برخی از شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور، مشتری در داخل ندارد و اغلب تولیدات



1. sbecouncil. www.sbecouncil.org. 2016; Available from: www.sbecouncil.org/about-us/facts-and-data.
2. Rozansky, R., *Becoming America's Seed Fund: Why NSF's SBIR Program Should Be a Model for the Rest of Government*. 2019, Information Technology & Innovation Foundation.
3. Wessner, C.W., *An Assessment of the SBIR Program*. 2008, Washington, D.C: THE NATIONAL ACADEMIES PRESS.
4. Keller, M.R. and F. Block, *Explaining the transformation in the US innovation system: the impact of a small government program*. *Socio-Economic Review*, 2012. **11**(4): p. 629-656.
5. Council, N.R., *SBIR program diversity and assessment challenges: report of a symposium*. 2004: National Academies Press.
6. SBIR. 2016; Available from: www.sbir.gov.
7. Cooper, R.S., *Purpose and Performance of the Small Business Innovation Research (SBIR) Program*. *Small Business Economics*, 2003. **20**: p. 137-151.
8. SBA, *Small Business Innovation Research (SBIR) and Small Business Technology Transfer (STTR) Program*. 2023, U.S. Small Business Administration.
9. SBA, *America's SeedFund Powered by the SBA: Annual Report 2019*. 2019, Small Business Administration: Washington DC.
10. Schacht, W.H., *Small Business Innovation Research (SBIR) Program*. 2012, Congressional Research Service.
11. Gallo, M.E., *Small Business Research Programs: SBIR and STTR*. 2021: Congressional Research Service (CRS).
12. SBA. www.sba.gov. 2016.
13. SBIR. www.sbir.defensebusiness.org. 2016.
14. Wessner, C.W., *An assessment of the SBIR program*. 2009: National Academies Press.
15. SBIR. www.sbir.nih.gov. 2016; Available from: <https://sbir.nih.gov/cap#cap-data-Abratech>.
16. SBA, *Small Business Innovation Research (SBIR) Program: Policy Directive*. 2014, Small Business Administration: Office of Investment and Innovation.
17. Gaster, R., *Impacts of the SBIR/STTR Programs: Summary and Analysis*. Retrieved from, 2017.

گزیده سیاستی

در این گزارش، برنامه اسبیر که از سال ۱۹۸۲ برای تقویت نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط از طریق همکاری با شرکت‌های دولتی در آمریکا اجرا می‌شود، بررسی و تحلیل شده و درس‌آموزی‌هایی از آن برای تقویت زیست‌بوم نوآوری در کشور ارائه شده است..



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روپروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc@majles.ir