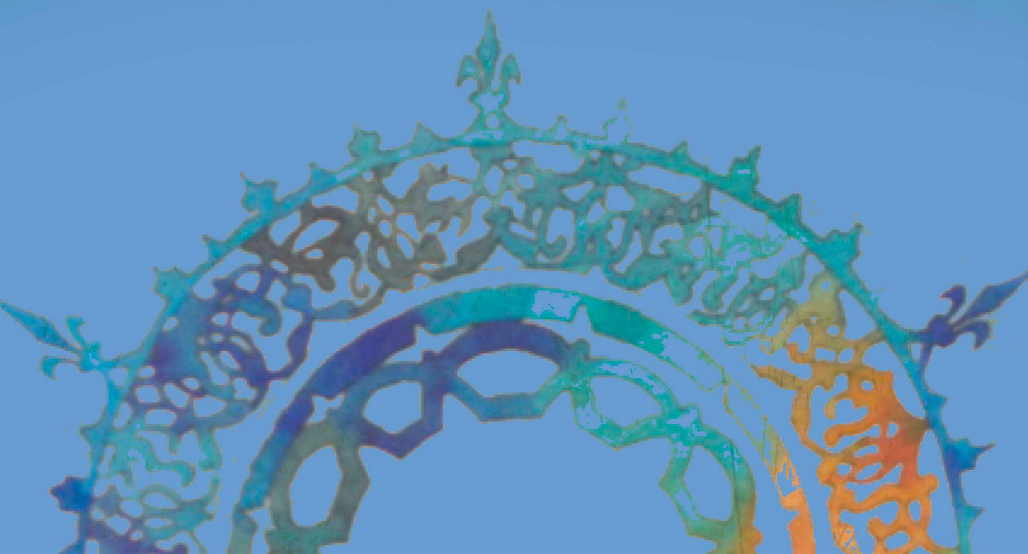


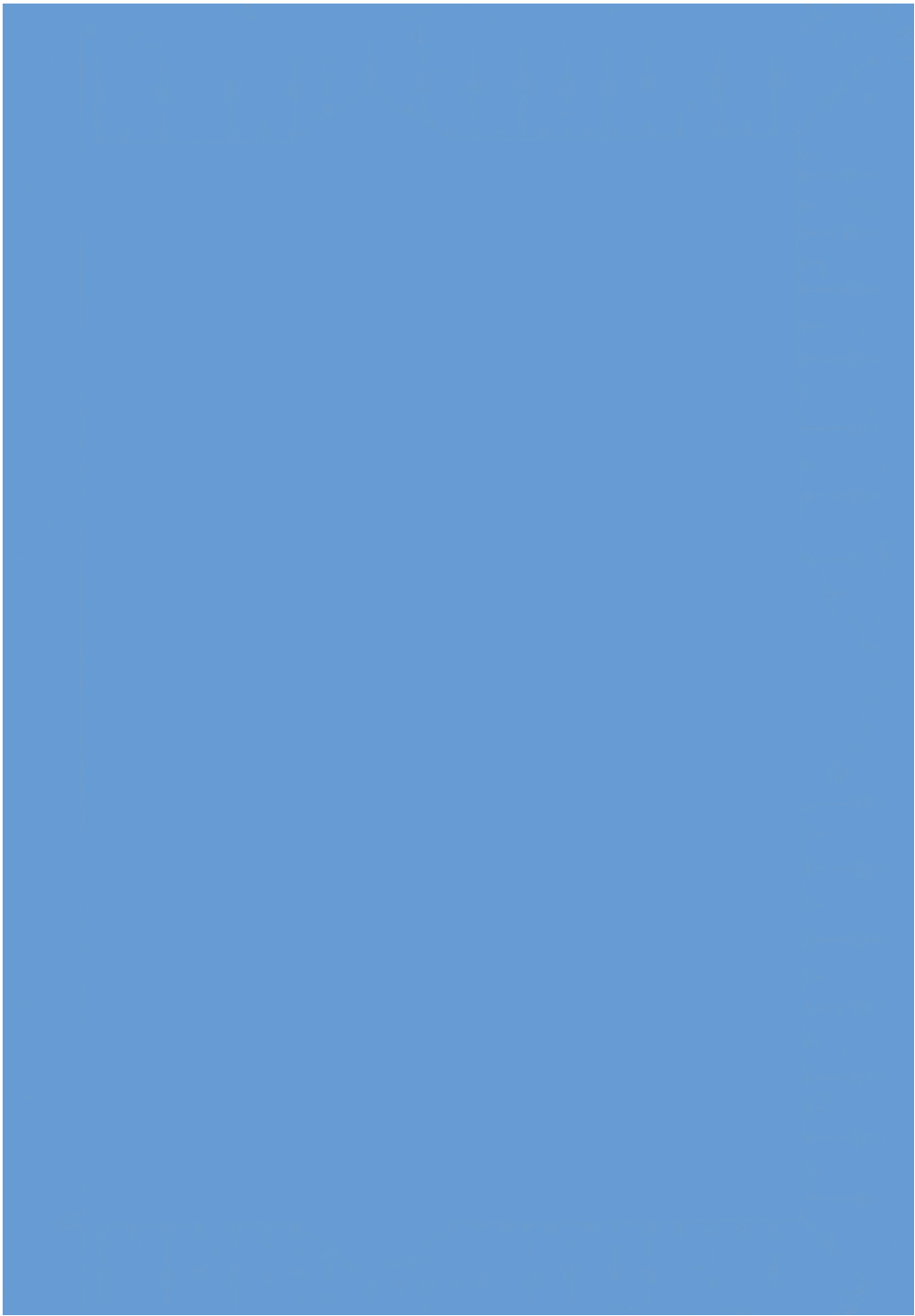


ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری

# مروری بر ساختار سیاست‌گذاری کلان علم و فناوری کشورهای آمریکا، چین، آلمان، فرانسه، انگلیس ترکیه، ژاپن، کره جنوبی و اتحادیه اروپا



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





## **مروری بر ساختار سیاست‌گذاری کلان علم و فناوری**

کشورهای آمریکا، چین، آلمان، فرانسه، انگلیس  
ترکیه، ژاپن، کره جنوبی و اتحادیه اروپا



معاونت علمی و پژوهشی  
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

مرداد ۹۲



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری



**عنوان:** مروری بر ساختار سیاست گذاری کلان علم و فناوری کشور های آمریکا، چین، آلمان، فرانسه، انگلیس، ترکیه، ژاپن، کره جنوبی و اتحادیه اروپا/ آتیه کننده، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری.  
معاونت علمی و پژوهشی  
مشخصات نشر: تهران: ریاست جمهوری، معاونت علمی و فناوری، مرکز روابط عمومی و اطلاع رسانی،  
دانش بنیان فناوری

مشخصات ظاهری: ۷۶ص

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۴۴-۱۳-۸

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: سیاست علمی-- مطالعات تطبیقی

موضوع: ایران - سیاست تحقیقاتی-- مطالعات تطبیقی

شناسه افزوده: ایران- ریاست جمهوری، معاونت علمی و فناوری- معاونت علمی و پژوهشی

شناسه افزوده: ایران- ریاست جمهوری- مرکز روابط عمومی و اطلاع رسانی

رده بندی گنجره: ۱۹۳۲/ت۴/۱۲۵/۱

رده بندی دیویی: ۳۳۸/۹

شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۴۹۹۲۹

ناظر تدوین: دفتر همایش ها و مراسم

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: شهریور ۱۳۹۲

شمارگان: ۵۰۰ جلد

برای دسترسی به فایل الکترونیک این کتاب و دیگر انتشارات دانش بنیان فناوری، کد روبرو را در گوشی  
همراهتان اسکن نموده یا به لینک زیر مراجعه نمایید.

<https://b2n.ir/74602>



farhang.isti.ir

@istiir

farhang.isti.ir



iransakht.ir



daneshbonyann



sorenasattari



parvizkarami



\* فهرست مطالب

۸	.....	دبیاچه
۹	.....	آمریکا
۱۶	.....	چین
۲۲	.....	آلمان
۲۹	.....	فرانسه
۳۹	.....	انگلستان
۴۵	.....	ترکیه
۵۴	.....	ژاپن
۶۱	.....	کره جنوبی
۷۱	.....	اتحادیه اروپا
۷۵	.....	نتیجه گیری

\* فهرست جدول ها

۹	.....	جدول ۱
۱۹	.....	جدول ۲
۲۶	.....	جدول ۳
۳۴	.....	جدول ۴
۴۵	.....	جدول ۵
۵۱	.....	جدول ۶
۶۵	.....	جدول ۷
۶۶	.....	جدول ۸



※ فهرست نمودارها

۱۱	نمودار ۱
۱۴	نمودار ۲
۱۵	نمودار ۳
۱۷	نمودار ۴
۲۱	نمودار ۵
۲۵	نمودار ۶
۲۸	نمودار ۷
۳۲	نمودار ۸
۳۴	نمودار ۹
۴۱	نمودار ۱۰
۴۲	نمودار ۱۱
۴۹	نمودار ۱۲
۵۰	نمودار ۱۳
۵۷	نمودار ۱۴
۶۰	نمودار ۱۵
۶۴	نمودار ۱۶
۶۷	نمودار ۱۷
۷۳	نمودار ۱۸





## دیباچه

یکی از اساسی ترین عوامل موفقیت برنامه های کلان هر کشوری، نوع ساختار و سازماندهی است که برنامه ها و فرایندها در چارچوب آن اجرا می شوند؛ زیرا نوع و شیوه ساختار بندی و سازماندهی مشخص میکند وظیفه، مسئولیت و اختیار هر کسی چیست و در مقابل چه کسی پاسخگوست. از مزیت های ساختار بندی و سازماندهی، کاهش تداخلات و دوباره کاری ها در اثر شفافیت وظایف و مسئولیت ها، صرفه جویی در وقت و هزینه و آسانی ارزیابی عملکرد مجریان است و سرانجام اهداف تعیین شده کارآتر و اثربخش تر محقق خواهد شد. چرخه نوآوری به طور عام و علم و فناوری به طور خاص، به دلیل ماهیت پویا و چندبعدی که دارد و با توجه به بازیگران سازمانی متعدد که در آنها نقش ایفا می کنند، از جمله فرایندها و برنامه های مهم و راهبردی هستند که بدون داشتن ساختار سازمانی تدوین شده با توجه به واقعیات ملی و بین المللی، نمی توان با آنها، اهداف و اغراض سیاست گذاران و برنامه ریزان این حوزه را محقق کرد.

اینکه در حوزه علم و فناوری چه کسی برنامه ریزی کند؛ چه کسی نظارت کند و چه کسانی مجری باشند و سرانجام چه کسی هدایت و رهبری را بر عهده داشته باشد، از موارد بسیار مهم و اساسی قابل توجه قبل از ایجاد هر سازمان یا تدوین برنامه ای در این حوزه است. صرف نظر از اینکه نحوه سیاست گذاری، ساختار بندی و سازمان دهی علم و فناوری، ابتدا باید متناسب با اهداف و سیاست های کلان و همچنین امکانات و ظرفیت های ملی تدوین شود، توجه به تجارب، بومی سازی و استفاده از الگوهای موفق بین المللی ساختار بندی، سازماندهی و سیاست گذاری کلان علم و فناوری باعث می شود تحقق شاخص های کلان علم و فناوری، تسهیل و مزیت رقابت بین المللی برای کشور فراهم شود.

ویژگی این کتاب این است که در آن سعی شده است نحوه سیاست گذاری، ساختار و تشکیلات کلان علم و فناوری، هم در کشورهایی بررسی شود که زیر بناهای مورد نیاز علم و فناوری آنها با کشورمان کاملاً متفاوت است و هم در کشورهایی که قرابت و مشابهت نسبی در این زمینه با ایران دارند تا ان شاء... ، بهره بردارن و سیاست گذاران بتوانند با استفاده از تفاوت ها و تشابهات هر یک، موجبات غنای هر چه بیشتر سیستم مدیریت کلان چرخه نوآوری را فراهم کنند.

هرچند ایالات متحده آمریکا، مرکز نوآوریست، امروزه از طریق شرکای تجاری اصلی خود و اقتصادهای قوی نوظهور، به شدت دچار مشکل شده است. در سال ۲۰۰۹، سهم تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی این کشور ۲/۷۷٪ بوده که بالاتر از میانگین اتحادیه اروپا (۲/۰۱) در این سال است هر چند در شرایط واقعی، کل هزینه تحقیق و توسعه آمریکا که بیش تر آن در صنایع خدماتی هزینه شده، در سال ۲۰۰۳، بالغ بر ۴۴۶ میلیارد دلار بوده است.

در آمریکا، ۶۳٪ بودجه تحقیق و توسعه صنعت، در بخش فناوری‌های پیشرفته (HI-TEC) هزینه می شود در حالی که این مقدار در اروپا ۴۷٪ و در ژاپن ۴۳٪ است. در همین زمان، سهم آمریکا از کل صادرات تکنولوژی OECD (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه) بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۵ کاهش ولی سهم آلمان و کره جنوبی افزایش یافت. آمریکا با ۱/۴ میلیون محقق، نسبت به رشد پویای اقتصاد اروپا و چین، رشدی کمتر داشته است.

بر اساس گزارش سال ۲۰۱۲ موسسه اطلاعات علمی (ISI)، آمریکا جایگاه دوم جهان را پس از چین دارد و به دلیل سرمایه‌گذاری‌هایی مناسب که دولت فدرال در رشته‌هایی مانند نانوفناوری، زیست فناوری، علوم زیست محیطی انجام داده است، این کشور هم اکنون در تراز جهانی قرار دارد. آمریکا بار دیگر، رهبری خود را در زمینه علوم دارویی و فناوری ارتباطات و اطلاعات به دست آورده و در این زمینه نسبت به تمام کشورهای عضو OECD، بیش تر سرمایه گذاری کرده است.

جدول شماره ۱. آمار شاخص‌های کلان علم و فناوری آمریکا

سهم تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی	۲/۷۷٪
سهم بخش فناوری‌های پیشرفته (HI-TEC) در تحقیق و توسعه شرکت‌ها	۶۳٪
جایگاه در رده‌بندی جهانی تولید علم	مقام دوم
سهم بخش خصوصی در انجام پژوهش	۷۵٪
سهم دولت در تأمین مالی دانشگاه‌ها	بیش تر از ۶۰٪
سهم هدف هزینه تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی	بیش تر از ۳٪

در سه ماهه چهارم سال ۲۰۱۰، کمیته مالی دولت آمریکا، دو گزارش منتشر کرد که در واقع حاوی دو پیشنهاد نیز بود. پیشنهاد اول، بر این تاکید داشت که برای جلوگیری از افزایش بدهی‌های آمریکا، باید هزینه‌ها و سرمایه‌گذاری بخش تحقیق و توسعه مانند حذف بعضی از تحقیقات کاربردی بخش انرژی، حذف سرمایه‌گذاری NASA در توسعه پرواز های فضائی و ده درصد سرمایه‌گذاری دپارتمان دفاع در امور پژوهشی، کاهش پیدا کند. پیشنهاد دوم، افزایش سرمایه‌گذاری دولت فدرال در آموزش و برنامه‌های پژوهشی بود. پس از بررسی پیشنهادها، دولت به این نتیجه رسید که چون وضعیت رقابتی آمریکا بدتر شده و علت آن نیز سرمایه‌گذاری ناکافی در آموزش، علم و فناوری است، بنابر این باید هزینه‌های محرک در آموزش و تحقیق و توسعه را افزایش داد. سیاست‌های پژوهشی آمریکا، اهدافی چندگانه دارد. این اهداف شامل بهبود امور دفاعی، مراقبت‌های بهداشتی، کشاورزی، انرژی و فضا می‌شود. اهدافی نیز برای ارتقای سطح کیفی تحقیقات بنیادی تعیین شده است که می‌تواند رشته‌های علمی بسیاری را تقویت کند. در آمریکا، آژانس‌هایی مانند بنیاد ملی علم، انستیتو ملی سلامت و دپارتمان دفاع، از این نوع تحقیقات حمایت مالی می‌کنند. ممکن است اهداف فوق با هم در تعارض نیز باشند؛ برای مثال، ممکن است اهداف پژوهش‌هایی که در حوزه امنیت ملی انجام می‌شود، در بعضی موارد با پژوهش‌هایی که محققان خارجی مقیم در آمریکا انجام می‌دهند، در تعارض باشد.

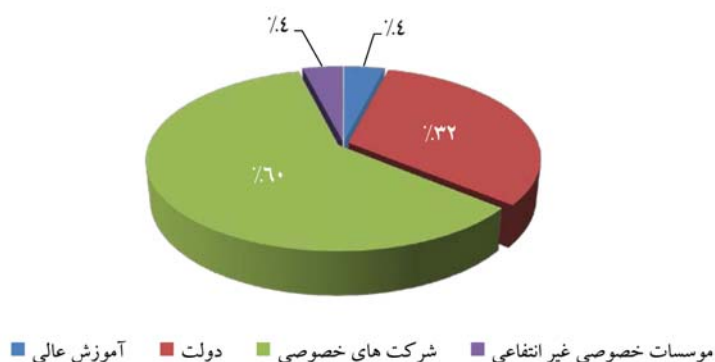
### ویژگی‌های اصلی نظام علم و فناوری آمریکا

نظام پژوهش آمریکا، وسیع و غیرمتمرکز است. سیاست‌گذاری علم و فناوری این کشور، از پایین به بالاست و توسط بنگاه‌ها و بخش‌های دولت فدرال مانند: دپارتمان های دفاع، سلامت و خدمات انسانی، انجام می‌شود که بیش‌ترین هزینه تحقیق و توسعه را نیز صرف می‌کنند. در زمینه تحقیقات پایه، «بنیاد ملی علم»، نقشی کلیدی دارد. هر چند نظام پژوهش این کشور غیر متمرکز است، نظام بودجه‌ریزی کلان آمریکا تأثیری بسیار در نحوه بودجه‌ریزی بخش پژوهش این کشور دارد. به‌رغم آنکه هماهنگی بودجه‌ریزی بنگاه‌ها و بخش‌ها را دفتر سیاست‌های علمی و فناوری انجام می‌دهد- که در دفتر اجرائی رئیس جمهور مستقر است- دفتر بودجه و مدیریت دولت فدرال، تدوین نهائی بودجه را انجام می‌دهد.

## آمریکا

دولت تلاش می‌کند سهم هزینه تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی را به بیش‌تر از ۳٪ افزایش دهد و همان‌طور که در نمودار شماره یک نیز مشخص است، در این تلاش، بخش خصوصی، نقش اصلی را دارد که بیش‌تر فعالیت‌های تحقیق و توسعه آمریکا، چه در حوزه اجرا و چه در حوزه پشتیبانی، را انجام می‌دهد. گفتنی است بخش خصوصی به تنهایی ۷۵٪ مجموع پژوهش‌های آمریکا را اجرا کرده که سهم دانشگاه‌ها، ۱۳٪ بوده است. بیش‌تر از ۶۰٪ دانشگاه‌ها از طریق دولت تأمین مالی می‌شوند. در آمریکا تولیدکنندگان اصلی پژوهش، صنایع و دانشگاه‌ها هستند.

نمودار ۱: سهم درصدی تامین کنندگان بودجه R&D آمریکا



منبع: US National Science Foundation/National Center for Science and Engineering Statistics, National Patterns of R&D Resources, 2013

## اولویت‌های موضوعی تحقیق و توسعه آمریکا

بیش از ۵۰٪ بودجه تحقیق و توسعه آمریکا در امور دفاعی هزینه می‌شود و مابقی آن که بودجه تحقیق و توسعه غیردفاعی محسوب می‌شود ۲۰٪ به حوزه سلامت، ۷٪ به امور فضایی، کمتر از ۲٪ به انرژی و ۷٪ به دیگر موارد اختصاص می‌یابد. امتیازات رقابتی، رایج‌ترین روش پاداش‌های پژوهشی دولت به پژوهش‌گران است. ضمناً دولت برای راه‌اندازی مراکز پژوهشی، کمک‌های مالی مناسبی انجام می‌دهد که البته پس از اینکه این مراکز به مرحله رشد و استقلال می‌رسند، این حمایت‌ها نیز محدود می‌شود.

برنامه‌های ملی و سراسری در آمریکا وجود دارند که بنگاه‌های فدرالی، هماهنگی میان آنها را انجام می‌دهند و از آن جمله می‌توان به طرح ملی «فناوری نانو» اشاره کرد که دفتر سیاست علم و فناوری، مستقر در دفتر اجرایی رئیس جمهور، آن را هماهنگ می‌کند.

## برنامه‌های حمایتی در سیاست پژوهشی آمریکا

بر اساس سیاست ملی آمریکا در حوزه پژوهش، توجه و تمرکز بر بخشی خاص در برنامه‌های حمایتی وجود ندارد. با این حال این نوع رویکرد، به طور غیر مستقیم، به چند صورت از قبیل مشوق‌های مالیاتی برای تشویق و ارتقای تحقیق و توسعه در بخش خصوصی یا سهام کردن بخش خصوصی در تحقیق و توسعه با هدف و مأموریت خاص انجام می‌شود.

حمایت از کسب‌وکارهای کوچک طبق برنامه نوآوری کسب‌وکارهای کوچک (SBIR) که از طریق فعالیت‌های برون‌دولتی آژانس‌های دولت فدرال انجام می‌شود، نمونه‌ای دیگر از بسته‌های حمایتی دولت فدرال است. طبق این برنامه مجموع بنگاه‌های فدرالی، صد میلیون دلار به شرکت‌های با کارکنان کمتر از پانصد نفر اختصاص داده‌اند.

بر اساس سیاست ملی آمریکا در حوزه تحقیق و توسعه، از آنجاکه بیش‌تر ریسک سرمایه‌گذاری معطوف به بخش خصوصی است، صندوق‌هایی تأسیس شده است که از این‌گونه سرمایه‌گذاری‌ها حمایت می‌کنند.

### ساختار سیستم علم و فناوری آمریکا

دفتر سیاست علم و فناوری آمریکا (OSTP) - که در دفتر اجرائی رئیس جمهور مستقر است - به رئیس جمهور در زمینه تأثیر سیاست‌های علم و فناوری بر امور داخلی و بین‌المللی مشاوره می‌دهد. همچنین، این دفتر در مقام هماهنگ‌کننده بین بنگاه‌های سیاست‌گذار و مجری فعالیت‌های علم و فناوری آمریکا عمل می‌کند.

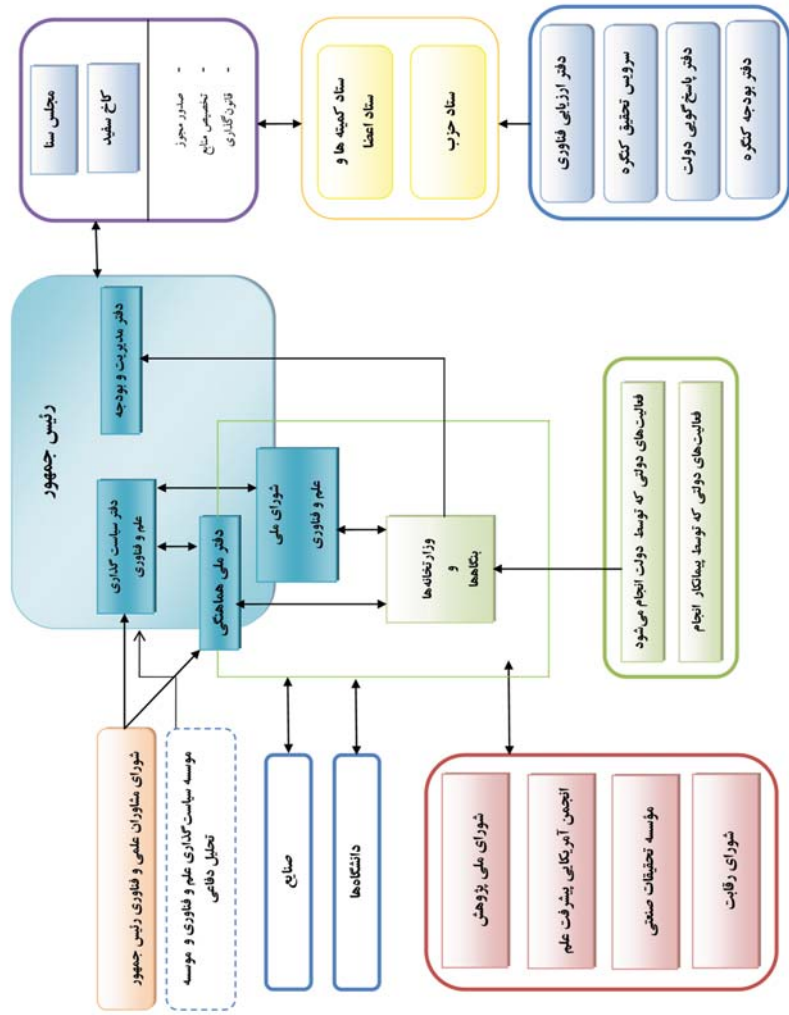
قوه مجریه، دوازده بخش و هجده بنگاه فدرالی دارد که یا تأمین‌کننده بودجه بخش علم و فناوری هستند یا فعالیت‌های مختلف پژوهشی انجام می‌دهند. بیش‌ترین بودجه تحقیق و توسعه را بخش‌های دفاع، ناسا، انرژی، سلامت و بنیاد ملی علم این کشور دریافت می‌کنند و هر کدام آزمایشگاه‌های ملی اختصاصی دارند که فعالیت‌های پژوهشی خود را در این آزمایشگاه‌ها انجام می‌دهند. برای نمونه، بخش انرژی، ده آزمایشگاه ملی دارد.

در کنگره آمریکا کمیته‌هایی وجود دارد که بر نحوه سیاست‌گذاری علم و فناوری این کشور تأثیری بسیار دارد؛ کمیته علم، فضا و فناوری مجلس نمایندگان و کمیته بازرگانی، علم و حمل‌ونقل مجلس سنا، از این قبیل هستند. قوه قضائیه، سیاست شرکت‌های ملی تحقیقاتی را بررسی می‌کند که نتیجه این بررسی، ممکن است برخورد قانونی با یک حزب یا عملکرد نامطلوب یک بنگاه باشد. در واقع، قوه قضائیه، تشخیص می‌دهد که تا چه حد سیاست‌ها بر اساس قانون اساسی تدوین شده‌اند. دولت‌های ایالتی و محلی، بخش‌های خصوصی و عمومی به عنوان تأمین‌کننده بودجه یا مجری فعالیت‌های پژوهشی از طریق اعطای امتیازات مالیاتی و بیمه نقشی مهم را در ساختار نظام علم و فناوری ایفا می‌کند.

دانشگاه‌ها، شرکت‌های خصوصی، آزمایشگاه‌های ملی و دیگر سازمان‌های غیرانتفاعی، مجری فعالیت‌های پژوهشی هستند. تأمین‌کنندگان منابع مالی نیز دولت فدرال، شرکت‌های خصوصی، دولت‌های ایالتی و محلی و بنیادهای غیرانتفاعی خصوصی هستند. مقایسه بین هزینه تحقیق و توسعه بخش خصوصی و دولتی نشان می‌دهد که بخش خصوصی آمریکا، دوسوم فعالیت‌های تحقیق و توسعه آمریکا را انجام می‌دهد. ساختار سیستم علم و فناوری آمریکا به تفصیل در نمودارهای شماره دو و سه آمده است.



### نمودار ۳: ریزساختار علم و فناوری در آمریکا





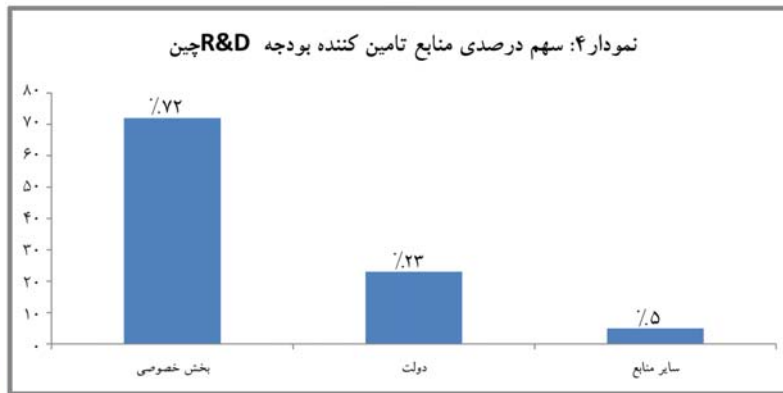
## چین

نظام علم و فناوری چین، پیرو ساختار سیاسی برنامه‌ریزی شده آن، بسیار متمرکز و در کنترل دولت بود و سرمایه‌گذاری اندکی در حوزه تحقیق و توسعه صورت می‌گرفت. در سال‌های اخیر، بر اثر تغییر نظام اقتصادی چین از حالت متمرکز و برنامه‌ریزی‌شده به اقتصاد مبتنی بر بازار، نظام علم و فناوری این کشور نیز مسیر غیر متمرکز شدن را طی می‌کند و از این رهگذر نقش اجرایی دولت در پروژه‌های تحقیق و توسعه، به نقش هماهنگ‌کننده امور علم و فناوری در حال تغییر است.

پنجم نوامبر سال ۲۰۰۸، دولت چین اقدامات اساسی مالی و اقتصادی خود که متضمن چهار تریلیون یوان (در حدود ۴۹۵ میلیون دلار) بود را اعلام کرد که حدود ۹/۳٪ آن به نوآوری و تنظیم ساختاری اقتصاد اختصاص داده شد. در این طرح بر مواردی مانند امور زیربنایی، حفاظت از محیط زیست، انرژی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای تاکید شد. با توجه به اینکه چین دارای نظام کمونیستی و اقتصاد برنامه‌ریزی شده است، انجام اصلاحات و طرح اقتصاد باز، که تغییرات سریع فراملی و جهانی بر آن اثرگذار است، مستلزم انطباق با شرایط کنونی و حتی شکستن ساختار برنامه‌ریزی شده است که به طور رسمی و غیر رسمی در راستای این تغییر قابل مشاهده است.

هزینه‌های تحقیق و توسعه چین از سال ۱۹۹۰ تا پایان سال ۲۰۱۱ در حال افزایش است. سهم بودجه تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی این کشور در سال ۲۰۱۰، به ۱/۷۵٪ رسید. در سال ۲۰۱۰، مجموع هزینه تحقیق و توسعه چین بالغ بر ۶۹۸ میلیارد یوان شده است و انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۰، به ۹۰ میلیارد یورو برسد که ۲/۵٪ تولید ناخالص داخلی خواهد بود. از مجموع ۶۹/۸ میلیارد دلار که در سال ۲۰۱۰، در بخش تحقیق و توسعه هزینه شده است و همان طور که در نمودار شماره چهار نشان داده شده است، سهم بخش خصوصی در تأمین این مبلغ، بیش از ۷۰٪ بوده و به همین نسبت نیز هزینه‌های تحقیق و توسعه را این بخش مصرف کرده است. این در حالی است که مؤسسات پژوهشی و دانشگاه‌ها، به ترتیب ۱۷/۲٪ و ۸/۱٪ در این بخش هزینه کرده‌اند.

## چین



منبع: China Statistical Year Book on Science and Technology 2010

### خصوصیات اصلی سیاست‌گذاری پژوهشی چین

نظام پژوهشی چین از سه بدنه سازمانی و بر اساس یک نظام سلسله مراتبی تشکیل شده است. بالاترین مرجع تصمیم‌گیری امور مربوط به علم، فناوری و آموزش، شورایی مستقر در دولت است که نقش اصلی را در سیاست‌گذاری دارد. بدنه هماهنگ‌کننده شامل وزارتخانه‌هایی مانند وزارت علم و فناوری، وزارت آموزش و دیگر وزارتخانه‌ها و نیز آکادمی ملی علوم است و مجریان تحقیق و توسعه که دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و شرکت‌های خصوصی هستند.

سیاست گذاری علم و فناوری در چین، بر اساس برنامه‌های درازمدت و میان‌مدت تدوین می‌شود که سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۰ را در بر می‌گیرد. در واقع این برنامه‌ها، راهنما و جهت‌دهنده علم و فناوری چین در بیست سال اول قرن بیست و یکم است. در این برنامه‌ها، دو اولویت مشخص شده است:

۱. تقویت علم و فناوری در رشته‌های مهم،
۲. افزایش ظرفیت‌های نوآوری.

طبق این برنامه‌ها، چین باید در زمره پنج کشور برتر جهان در زمینه ثبت اختراع و استناد بین‌المللی به مقاله‌های خود شود و میزان وابستگی خود به فناوری‌های خارجی را تا ۳۰٪ کاهش دهد.

### سازمان‌های سیاست‌گذار علم و فناوری چین

سیاست‌گذاری علم و فناوری در چین، یک فرایند از بالا به پایین است. دولت، یا از طریق وزارت علم و فناوری یا از طریق شورای دولت، فرایند سیاست‌گذاری را شروع می‌کند. گروه ویژه‌ای متشکل از کارشناسان خبره، سیاست‌گذاری می‌کنند. بیش‌تر این کارشناسان از انجمن علوم چین، دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی هستند. صنعت، به طور فعال، در این مرحله مشارکتی ندارد. این گروه به دولت گزارش و توصیه‌هایی نیز می‌کند. پس از این، سیاست‌های مدون به وسیله وزارت علم و فناوری یا شورای دولت اعلام و ابلاغ می‌شود. گفتنی است وزارت علم و فناوری در واقع وزارتخانه اصلی و مسئول طراحی سیاست‌های علم و فناوری و همچنین واحد اجرایی اصلی این سیاست‌هاست.

### برنامه‌های کلان علم و فناوری چین

افزایش رقابت‌پذیری شرکت‌های خصوصی و ترویج نوآوری، دو هدف عمده سیاست پژوهشی چین در پانزده سال آینده است که در دو سند ملی تدوین شده است؛ برنامه ملی میان‌مدت و بلندمدت توسعه علم و فناوری چین (۲۰۰۶-۲۰۲۰) و برنامه ملی علم و فناوری در یک دوره پنج‌ساله با نام دوازدهمین برنامه پنج‌ساله علم و فناوری. در این برنامه‌ها شاخص‌های مهم علم و فناوری، به شرح جدول دو تعیین شده‌اند:

## چین

جدول شماره ۲. آمار شاخص‌های کلان علم و فناوری چین

شاخص	سال ۲۰۱۰	سال ۲۰۱۵
نسبت هزینه تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی	۱/۷۵٪	۲/۲٪
تعداد کارکنان تحقیق و توسعه از هر ده هزار کارمند	۳۳	۴۳
جایگاه جهانی در زمینه استناد بین‌المللی به مقالات چینی	۸	۵
تعداد ثبت اختراع	۱/۷	۳/۳
درصد ارزش افزوده صنایع فناوری پیشرفته در صنایع تولیدی	۱۳٪	۱۸٪

منبع: erawatch, country page, china, research policy, research policy goals

علاوه بر اهداف فوق، اهدافی دیگر نیز از قبیل توسعه فناوری‌های مهم در زمینه فناوری اطلاعات، کشاورزی، صنایع تولیدی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، توسعه منابع انسانی به عنوان اساس توسعه علم و فناوری و سلامت و بهداشت تعیین شده است.

اولویت‌هایی نیز در برنامه‌های کلان تعیین شده است که می‌توان از کشاورزی، انرژی، اطلاعات، منابع طبیعی، محیط زیست، سلامت، مواد و علوم پیش رو نام برد. گفتنی است، هم‌اکنون بخش تجهیزات مخابراتی و الکترونیک با سرمایه‌گذاری حدوداً ۴۰۲ میلیون یورو، بیش‌ترین سهم در سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه صنایع فناوری پیشرفته را دارد و بعد از این بخش، جایگاه دوم، متعلق به صنایع دارویی و تجهیزات رایانه‌ای است.

### ساختار سازمانی نظام پژوهش چین

نظام پژوهش چین همان طور که قبلاً گفته شد، بسیار متمرکز و در کنترل و سازماندهی دولت مرکزی قرار دارد. تصمیم گیری در مورد علم و فناوری از یک نظم سلسله مراتبی پیروی می کند. بالاترین سازمان هماهنگ کننده فعالیت های مربوط به نوآوری، پژوهش و آموزش، «گروه هدایت گر علم، فناوری و آموزش» است که در شورای دولت مستقر است. در این شورا، نمایندگان نه سازمان که عضو حقوقی محسوب می شوند، عضویت دارند که به شرح زیر است:

۱. هیأت ملی توسعه و اصلاح،
۲. وزارت آموزش،
۳. وزارت علم و فناوری،
۴. وزارت صنعت و فناوری اطلاعات،
۵. وزارت مالی،
۶. وزارت کشاورزی،
۷. انجمن علوم،
۸. انجمن مهندسی،
۹. بنیاد ملی علوم طبیعی.

\* وزارت علم و فناوری، در واقع هیأت ملی علم و فناوری است که فعالیت های علم و فناوری را با همکاری دیگر وزارتخانه ها و بنگاه ها هماهنگی می کند.

\* وزارت آموزش، نقشی مهم در شناسایی و ارتقای افراد نخبه حوزه علم و فناوری ایفا می کند.

\* وزارت دارایی، از فعالیت های تحقیق و توسعه مخصوصاً در شرکت های خصوصی، پشتیبانی می کند.

\* بنیاد ملی علوم طبیعی، از تحقیقات پایه و بعضی تحقیقات کاربردی، حمایت مالی می کند.

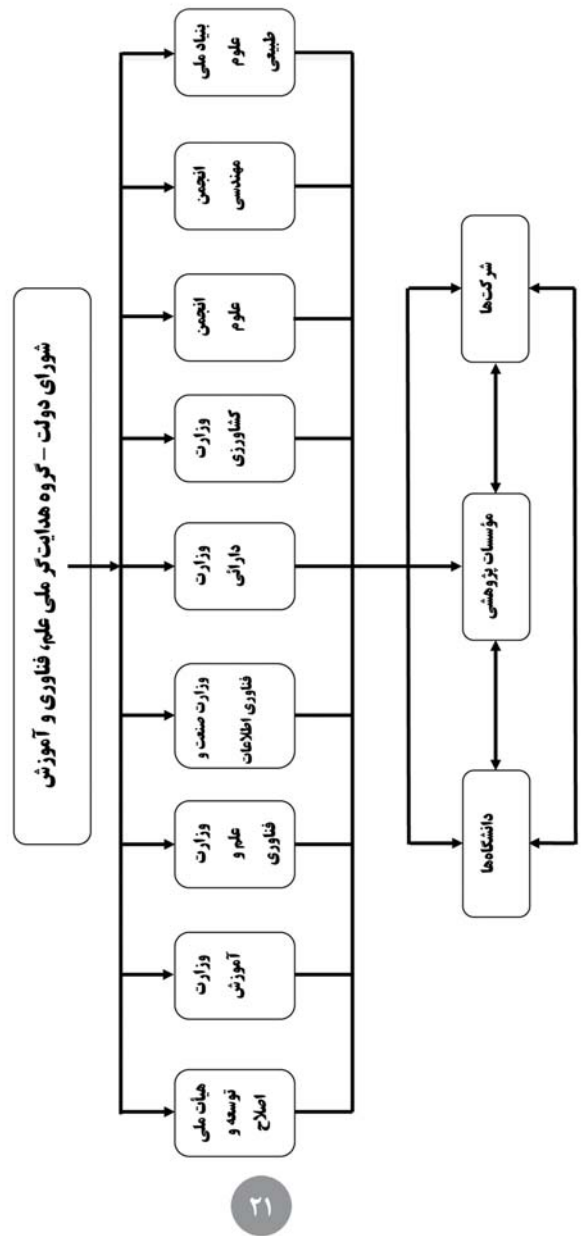
\* انجمن علوم، متشکل از مؤسسات پژوهشی برتر چین است که با انجمن مهندسی نیز همکاری می کند.

\* هیأت ملی توسعه و اصلاح، راهبردها و سیاست هایی تدوین می کند که مربوط به جنبه های اجتماعی و اقتصادی علم و فناوری است.

\* وزارت صنعت و فناوری اطلاعات و وزارت کشاورزی، فعالیت های تحقیق و توسعه مرتبط با بخش های صنعتی IT و کشاورزی را مدیریت می کنند. ساختار نظام پژوهشی چین در نمودار شماره پنج نشان داده شده است.



نمودار ۵: ساختار نظام پژوهش چین



## آلمان

ساختار مدیریتی آلمان برگرفته از شیوه سلسله مراتبی و منظم دوران جنگ جهانی دوم است. بدیهی است چنین شیوه ای در دوران کنونی، مخصوصاً در زمینه علم و فناوری، باعث ایجاد شکاف بین سیاست‌گذاری و علم شده است و گاه اتکا به نظام‌های دقیق طراحی شده و تاریخ‌گذشته، مانع واکنش‌های سریع به تغییرات جهانی می‌شود.

صدراعظم و وزیر آموزش و تحقیقات آلمان، همواره بر آموزش، علم، فناوری و نوآوری به عنوان عوامل حیاتی رشد و توسعه آلمان و همچنین ابزار مهم غلبه بر بحران اقتصادی، توجه و تأکید کرده اند. کمیته کارشناسان تحقیق و نوآوری دولت فدرال، در گزارش سال ۲۰۰۹ خود، تأکید کرده است که آلمان باید به آموزش، تحقیق و نوآوری اولویت دهد و برای ارتقای وضعیت آموزشی و سرمایه گذاری در نوآوری، کسب و کارهای کوچک و متوسط و تسهیل شرایط برای پژوهش‌گران، اقداماتی اساسی انجام دهد. این کمیته همچنین تأکید کرده است که باید به تغییرات آب و هوا، انرژی و ایجاد توسعه پایدار و به تسهیل شرایط اقامت مهاجران متخصص و ایجاد نظام‌های تشویقی مالیاتی برای نوآوری در تحقیق و توسعه، استقلال بیش‌تر دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و افزایش بیش‌تر بودجه های آموزشی، به‌جد توجه کرد.

نظام پژوهشی آلمان پیچیده و در عین حال گسترده است. مسئولیت امور علم و فناوری بین دولت فدرال و دولت‌های ایالتی تقسیم شده است. دولت‌های ایالتی، مسئول تأمین مالی امور پژوهشی و آموزشی در سطح دانشگاه‌های دولتی هستند. گفتنی است، در آلمان، حجم وسیعی از تحقیقات پایه را مؤسسات پژوهشی غیر دانشگاهی اجرا می‌کنند. دولت‌های ایالتی نیز به مؤسسات پژوهشی غیردانشگاهی کمک مالی می‌کنند که با دولت فدرال برنامه‌های مشترک پژوهشی دارند. در مجموع، دولت‌های ایالتی ۴۵٪ بودجه عمومی تحقیق و توسعه و دولت فدرال ۵۵٪ این بودجه را تأمین می‌کند.

هم در زمینه تأمین مالی و هم در زمینه اجرای فعالیت‌های پژوهشی، نقش بخش خصوصی آلمان بسیار پررنگ و مهم است. حدود ۶۷٪ هزینه ناخالص تحقیق و توسعه به وسیله شرکت‌های خصوصی تأمین مالی می‌شود. ۶۹٪ فعالیت‌های تحقیق و توسعه در سال ۲۰۰۹، را بخش خصوصی انجام داده است. یکی دیگر از خصوصیات منحصر به فرد نظام پژوهشی آلمان این است که سازمان‌های پژوهشی غیر دانشگاهی در زمینه انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه بسیار فعال هستند. برای نمونه، در سال ۲۰۰۹، این بخش ۱۴/۵٪ فعالیت‌های تحقیق و توسعه آلمان را انجام داده است.

### روند برنامه‌ریزی علم و فناوری در آلمان

دولت آلمان در سال ۲۰۰۶، راهبردهای فناوری‌های پیشرفته را تدوین کرد که هدف اصلی آن افزایش توان رقابت بین‌المللی آلمان و توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش بود. در پنجم نوامبر سال ۲۰۰۸، این کشور اولین بسته مالی و اقتصادی خود را که متضمن بودجه ۳۱ میلیارد یورویی و در ۱۳ ژوئن ۲۰۰۹، نیز بسته دوم (۲۰۱۰-۲۰۰۹) را با بودجه ۵۰ میلیارد یورویی، اعلام کرد. هدف این دو بسته، سرمایه‌گذاری جدید در زمینه بهبود زیرساخت‌ها برای ایجاد شغل و سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با آموزش بود.

سیاست‌هایی که در بسته دوم در رابطه با علم، فناوری و نوآوری اتخاذ شده به شرح زیر است:

- دولت فدرال اقدامات مربوط به حفظ محیط زیست و افزایش بهره‌وری انرژی را افزایش می‌دهد.
- دولت فدرال در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰، از کسب‌وکارهای کوچک و متوسط که پروژه‌های تحقیقی انجام می‌دهند، ۴۵۰ میلیون یورو حمایت مالی کرد.
- دولت فدرال در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰، بودجه پانصد میلیون یورویی را به منظور توسعه سوخت کم مصرف و خودروهایی هیبروژنی اختصاص داده است.

در سال ۲۰۱۰، راهبرد فناوری‌های پیشرفته تدوین شده در سال ۲۰۰۶، به «استراتژی فناوری پیشرفته ۲۰۲۰» ارتقا یافت که یکی از اهداف کمی آن، افزایش سهم هزینه‌های آموزش و پژوهش از تولید ناخالص داخلی به ۱۰٪ تا سال ۲۰۱۵ است که از این مقدار، ۷٪ برای آموزش و ۳٪ برای پژوهش در نظر گرفته شده است. هدف کلان این راهبرد، ایجاد آلمانی پیش‌رو در حل مسائل جهانی مانند تغییرات جوی یا روند روبه زوال مواد خام اعلام شده است. این راهبرد ابزاری بسیار مهم برای افزایش هماهنگی و همکاری بین سازمان‌ها و بنگاه‌های درگیر در حوزه علم و فناوری است.

اخیراً نیز تحولات و اقدامات اساسی در سیاست پژوهشی آلمان ایجاد شده است که به شرح زیر است:

- افزایش ۹/۹ درصدی بودجه وزارت آموزش و پژوهش در سال ۲۰۱۲ نسبت به سال ۲۰۱۱، که بالغ بر ۱۲/۸ میلیارد یورو می‌شود. دولت به این اعتقاد رسیده است که نباید بودجه این بخش در دوران بحران اقتصادی کاهش یابد.



- هیأت نوآوری و پژوهش، در فوریه سال ۲۰۱۱، گزارش سالیانه خود را در زمینه پژوهش و فناوری منتشر کرد. در این گزارش توصیه شده است که آلمان به تحقیق و توسعه و اهداف راهبرد فناوری پیشرفته ۲۰۲۰ توجه بیشتری کند.
- وزارت آموزش و پژوهش در دسامبر سال ۲۰۱۰، برنامه جدید تحقیقات سلامت را به تصویب رساند که هدف اصلی آن تأمین مالی پروژه‌های پژوهشی است که در زمینه بیماری‌های مشترک انسان و حیوان انجام می‌شود. برای این پروژه‌ها در سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴، ۵/۵ میلیارد یورو اختصاص خواهد یافت. این برنامه یکی از برنامه‌های مندرج در استراتژی فناوری پیشرفته ۲۰۲۰ است.
- در نوامبر سال ۲۰۱۰، دولت فدرال آلمان راهبرد جدید اقتصاد زیستی ۲۰۳۰ را تدوین کرد. بر اساس این استراتژی، آلمان باید تا سال ۲۰۳۰، به یک کشور اقتصادی مبتنی بر اولویت‌های زیستی تبدیل شود. در این راهبرد پنج اولویت تعیین شده است: امنیت جهانی غذا، تولید پایدار محصولات کشاورزی، بهداشت و امنیت غذایی، استفاده صنعتی از منابع تجدیدشونده و منابع انرژی مبتنی بر زیست توده. این راهبرد، قسمتی از راهبرد کلان فناوری پیشرفته ۲۰۲۰ است.

### بازیگران عرصه علم و فناوری آلمان

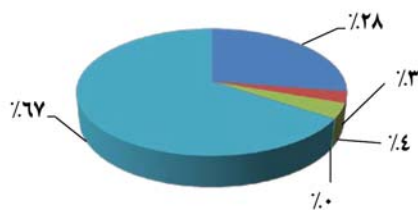
فعالیت‌های علمی و پژوهشی در آلمان به وسیله طیف متنوعی از مجریان انجام می‌شود. شرکت‌های خصوصی ۶۸/۲٪ و دانشگاه‌ها ۱۷/۳٪ فعالیت‌های پژوهشی این کشور را انجام می‌دهند. سازمان‌های پژوهشی غیردانشگاهی (عمومی) در سال ۲۰۰۹، ۱۴/۵ درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه را به خود اختصاص داده‌اند. در زمینه تحقیقات پایه، انجمن ماکس پلانک، انجمن فران هوفر، انجمن هلم هولتز، وانجمن لیب نیز، سازمان‌های اجرایی اصلی هستند. در سطح دولت فدرال، وزارت آموزش و پژوهش مسئول اصلی سیاست پژوهشی است. وزارت اقتصاد و فناوری، مسئول نوآوری و سیاست فناوری است. این وزارتخانه در زمینه حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، تدوین برنامه‌های ماموریت‌گرا در حوزه تحقیقات انرژی، هوا-فضا و حمل و نقل فعالیت می‌کند. در سطح ایالتی، وزارت آموزش و علم، و وزارت اقتصاد مسئولیت مشترک در زمینه سیاست‌گذاری علم و فناوری دارند.

بخش خصوصی، هم در زمینه تأمین مالی و هم در زمینه اجرای فعالیت‌های تحقیق و توسعه نقشی بسیار مهم دارد. طبق نمودار شماره شش، حدود ۶۷٪ هزینه ناخالص تحقیق و توسعه به وسیله این بخش تأمین می‌شود. کمک دولت در حوزه تحقیق و توسعه ۲۸٪ است. دولت فدرال اصلی‌ترین منبع تأمین‌کننده بودجه سازمان‌های پژوهشی دولتی و آموزش عالی است. بخش

## آلمان

آموزش عالی و سازمان‌های پژوهشی دولتی به ترتیب ۴۸٪ و ۴۲٪ بودجه تحقیق و توسعه دولت را جذب می‌کنند. سهم بخش منابع خارجی در تأمین منابع مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه آلمان ۴٪ است. ۶۹/۳٪ فعالیت‌های تحقیق و توسعه آلمان در سال ۲۰۰۹، را شرکت‌های بخش خصوصی انجام داده‌اند.

نمودار ۶: سهم درصدی تامین کنندگان منابع مالی فعالیت های تحقیق و توسعه



■ شرکت های خصوصی ■ آموزش عالی ■ منابع خارجی ■ بخش غیر انتفاعی خصوصی ■ دولت

منبع: Eurostat (retrieved 06 January 2013)

### اولویت‌های موضوعی تحقیق و توسعه در آلمان

طبق جدول شماره سه، مشاهده می‌شود هزینه تحقیق و توسعه دولت فدرال آلمان با توجه به اولویت‌های کلان علم و فناوری این کشور، در رشته‌های خاصی از فناوری مانند زیست فناوری، نانو فناوری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، فناوری پزشکی، فناوری محیط زیست، فناوری فضا، و فناوری هواپیما هزینه می‌شود.

جدول شماره ۳. بودجه تحقیق و توسعه آلمان بر اساس اولویت‌های موضوعی سال ۲۰۰۸

موضوع	میلیون یورو	درصد
دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی	۲/۵۵۷	۲۳/۹
دفاع	۱/۲۱۲	۱۱/۰۹
فضا	۸۸۶	۸/۱۱
امکانات تحقیق و توسعه بزرگ	۷۶۲	۶/۹۸
نوآوری	۶۰۹	۵/۵۷
سلامت	۶۰۸	۵/۵۶
پایداری	۵۸۰	۵/۳۱
فناوری اطلاعات	۵۲۷	۴/۸۳
انرژی	۵۱۷	۴/۷۳
دیگر	۴۶۰	۴/۲۱
کشاورزی	۳۰۳	۲/۷۸
علوم انسانی، علوم اقتصادی، علوم اجتماعی	۳۸۴	۳/۵۱
فناوری‌های شیمی، فیزیک و مواد	۳۷۹	۳/۴۷
زیست فناوری	۳۴۰	۳/۱۲
امور دریایی	۲۰۱	۱/۸۴
هوانوردی	۱۷۲	۱/۵۸
حمل و نقل و جابه‌جایی	۱۲۱	۱/۱۱
آموزش	۱۱۶	۱/۰۶
تغذیه	۵۸	۰/۵۴
ساخت‌وساز	۵۵	۰/۵۱
شرایط نیروی کار	۵۲	۰/۴۱
علوم زمین	۲۵	۰/۲۳

منبع: own calculations.BMBF (2011), Bildung und Forschung in Zahlen 2011

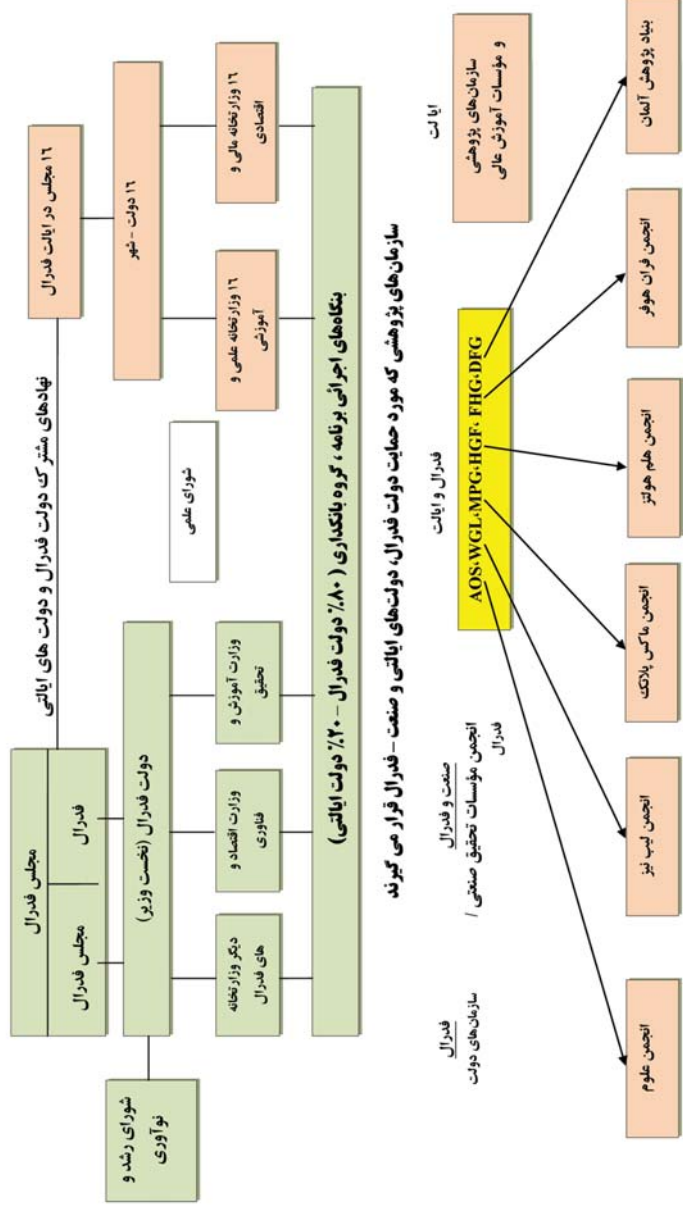
### ساختار نظام پژوهشی آلمان

بر اساس ساختار حکومتی آلمان، دولت فدرال و دولت‌های ایالتی مسئولیت مشترکی در خصوص سیاست‌گذاری و تأمین مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه دارند. در سطح فدرال، وزارت آموزش و پژوهش، مسئول اصلی سیاست پژوهشی است. وزارت اقتصاد و فناوری مسئول سیاست‌گذاری نوآوری و فناوری است. این وزارتخانه شاخص‌های ارزیابی شرکت‌های کوچک و متوسط، برنامه‌های ماموریت‌گرا در حوزه انرژی، هوا- فضا و حمل‌ونقل را تدوین می‌کند. به علاوه هر یک از وزارتخانه‌ها، مؤسسات پژوهشی وابسته به خود نیز دارند. مجلس آلمان، کمیته‌ای به نام کمیته دائمی ارزیابی آموزش، پژوهش، و فناوری دارد که بودجه پژوهش را تصویب می‌کند.

در سطح ایالتی، سیاست‌های علمی مشترکاً توسط وزارت آموزش و علم و وزارت اقتصاد تدوین می‌شود. در مقایسه با دیگر کشورها، در آلمان، شورای سیاست‌گذاری مشخصی برای هماهنگی امور مربوط به نوآوری و پژوهش وجود ندارد. شورای علم و علوم انسانی آلمان مؤسسه‌ای متشکل از نمایندگان دولت فدرال و دولت‌های ایالتی است که وظیفه اصلی آن ارزیابی و ارائه مشورت در زمینه توسعه علم، پژوهش و آموزش عالی است.

بنیاد تحقیقات آلمان، نقش مرکزی در تأمین مالی تحقیقات پایه دارد. بنگاه‌هایی نیز در این کشور وجود دارد که در مراکز تحقیقاتی بزرگ مستقر هستند. این بنگاه‌ها برنامه‌های تأمین مالی تحقیق و توسعه را مدیریت و اجرا می‌کنند. انجمن تحقیقات صنعتی دولت فدرال، از تحقیقات کاربردی که در شرکت‌های کوچک و متوسط انجام می‌شود حمایت می‌کنند. ساختار سیستم سیاست‌گذاری پژوهشی آلمان در نمودار شماره هفت، نشان داده شده است.

نمودار ۷: ساختار نظام سیاست گذاری پژوهشی آلمان



منبع: erawatch, country page, Germany, overview, structure of research system

فرانسه با جمعیتی بالغ بر ۶۴ میلیون نفر، دومین کشور پرجمعیت اتحادیه اروپا و نیز دومین کشور این اتحادیه از لحاظ هزینه فعالیت های تحقیق و توسعه پس از آلمان است. در سال ۲۰۰۹، هزینه ناخالص فعالیت های تحقیق و توسعه این کشور، ۴۲ میلیارد یورو اعلام شده که معادل ۱۷/۸٪ کل هزینه اتحادیه اروپاست. بحران اقتصادی اخیر، بر رشد تولید ناخالص داخلی این کشور تأثیری بسیار داشته طوری که نسبت هزینه ناخالص تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی این کشور در سال ۲۰۰۹، ۲/۲٪ اعلام شده است. گفتنی است در مجموع از سال ۱۹۹۰ تاکنون، روند سرمایه گذاری این کشور در تحقیق و توسعه مناسب نبوده است.

نظام پژوهشی فرانسه در سال های اخیر دستخوش تغییراتی بسیار شده که این تغییرات بیشترین تأثیر را بر تحقیقات بخش دولتی داشته است. تحقیقات بنیادی که در بخش دولتی انجام می شود بیش تر بر اساس ارتباطات سازمانی سنتی بین دولت و مؤسسات پژوهشی تأمین مالی می شوند. دو ابزار جدید در فرانسه طراحی شده است که دانشگاه ها را در تأمین مالی پژوهش های دولتی تقویت می کند:

۱. خوشه های پژوهشی و آموزش عالی که با هدف سازماندهی مناسب بازیگران اصلی پژوهش و آموزش عالی به منظور هم افزایی بهتر تشکیل شده است؛
۲. شبکه های تحقیقات پیشرفته موضوعی، که از پروژه های مشترک علمی مؤسسات آموزش عالی و مؤسسات پژوهشی با هدف تقویت ارتباط بین آموزش و پژوهش حمایت می کند.

رئیس جمهور فرانسه در چهارم دسامبر سال ۲۰۰۸، اقدامات مالی فرانسه را در جهت مقابله و مهار بحران مالی جهانی که هزینه ای بالغ بر ۲۶ میلیارد یورو بود اعلام کرد. منابع مالی تخصیصی به علم، فناوری و نوآوری، ۷۰۰ میلیون یورو بود که باید در حوزه آموزش عالی و پژوهش هزینه شود. ریز مبالغ اختصاص یافته به شرح زیر است:

- ۴۷ میلیون یورو جهت ایمن سازی و مرمت خانه های دانشجویی،
- اختصاص منابع مالی دو برابر برای ساخت دانشگاه،
- ۴۶ میلیون یورو جهت تحقیقات کلان،

- ۲۰ میلیون یورو جهت اقدامات ایمنی، نگهداری و به روز کردن تجهیزات مؤسسات پژوهشی،
- ۷۰ میلیون یورو جهت نانوفناوری،
- ۱۱۰ میلیون یورو جهت تقویت تحقیقات مربوط به فناوری دفاعی،
- ۴۰ میلیون یورو جهت تحقیقات تجربی مرتبط با محیط زیست.

در تاریخ ۲۲ ژانویه ۲۰۰۹، نیکلاس سارکوزی، رئیس جمهور وقت فرانسه، دستور تدوین راهبرد ملی تحقیق و نوآوری را صادر کرد که رئوس اکو سیستم نوآوری آن به شرح زیر بود:

۱. در زمان بحران‌های جهانی، مانند بحران اقتصادی که کشور نیاز به توسعه پایدار دارد، فرصتی خوب برای تقویت که نقش نوآوری و علم است؛
۲. بحران می تواند به عنوان یک عامل شتاب دهنده در تغییر عمل کند؛

یکی از چالش‌های اصلی پژوهش فرانسه، تقویت ارتباط بین بخش خصوصی و دولتی به‌ویژه از طریق سازوکارهایی مانند خوشه‌های رقابت است. همچنین این کشور، ارتقای وضعیت دانشگاه‌ها و آزادسازی آنها و تدوین راهبردهای بلندمدت علم، فناوری و نوآوری را در اولویت اصلی قرار داده است.

### نظام پژوهشی فرانسه

طبق نمودار شماره هشت، در سطح سیاسی، وزارت پژوهش و آموزش عالی، سیاست‌های پژوهشی را طراحی می‌کنند. شورای عالی علم و فناوری فرانسه، به نخست وزیر در خصوص چگونگی تدوین راهبردهای نوآوری و تحقیقات ملی مشاوره می‌دهد. به علاوه، وزارت اقتصاد، صنعت و دارایی، مسئول اصلی تحقیقات صنعتی و تحقیقات مربوط به انرژی است.

در سطح عملیاتی، بنگاه‌هایی در نظام پژوهشی فرانسه وجود دارد که امور اجرایی سیاست‌های مربوط به نوآوری و تحقیق و توسعه را انجام می‌دهند. این بنگاه‌ها در شکل زیر نشان داده شده‌اند.

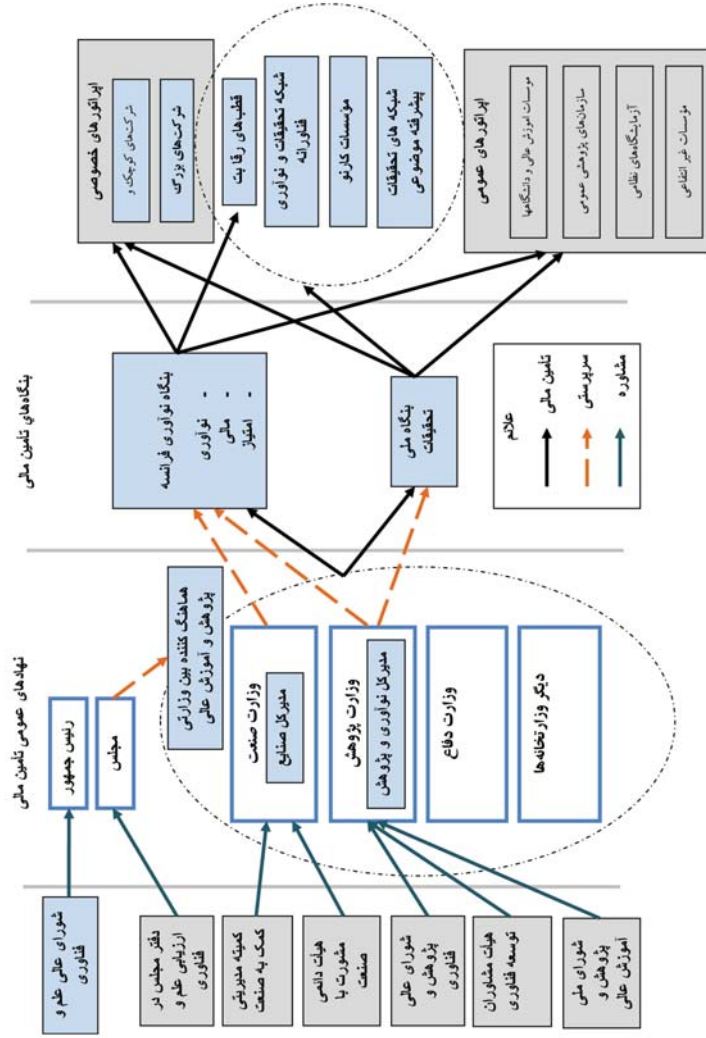
## فرانسه



در سطح اجرایی، فعالیت‌های پژوهشی را بیش‌تر مؤسسات آموزش عالی که شامل دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی است، اجرا می‌کنند. سازمان‌های تحقیقات عمومی، تحت سرپرستی یک یا چند وزارتخانه، مأموریت‌هایی را انجام می‌دهند. از مهم‌ترین این مراکز در فرانسه، مرکز ملی تحقیقات علمی است که بودجه سال ۲۰۱۰ آن، بالغ بر ۳/۱ میلیارد یورو بود. مؤسسه ملی تحقیقات زراعی، مؤسسه ملی اتوماسیون و علوم رایانه، مؤسسه ملی تحقیقات پزشکی و سلامت و کمیسیون انرژی اتمی، از دیگر سازمان‌های تحقیقات عمومی فرانسه‌اند.



نمودار ۸: ساختار نظام پژوهشی فرانسه



منبع: erawatch, country page, france, overview, structure of research system

## فرانسه

### مجریان و تأمین کنندگان منابع مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه فرانسه

براساس گزارش وزارت پژوهش و آموزش عالی فرانسه در سال ۲۰۰۹، که در نمودار شماره نه آمده است، از مجموع ۴۲/۱ میلیارد یورو هزینه ناخالص تحقیق و توسعه، ۴۹٪ آن را شرکت‌های بخش خصوصی تأمین مالی کرده‌اند. این در حالی است که ۶۲٪ فعالیت‌های تحقیق و توسعه را نیز این بخش انجام می‌دهد. طبق جدول شماره ۴، در سال ۲۰۰۹، سهم درصدی هزینه ناخالص تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی، ۲/۲٪ گزارش شده است.

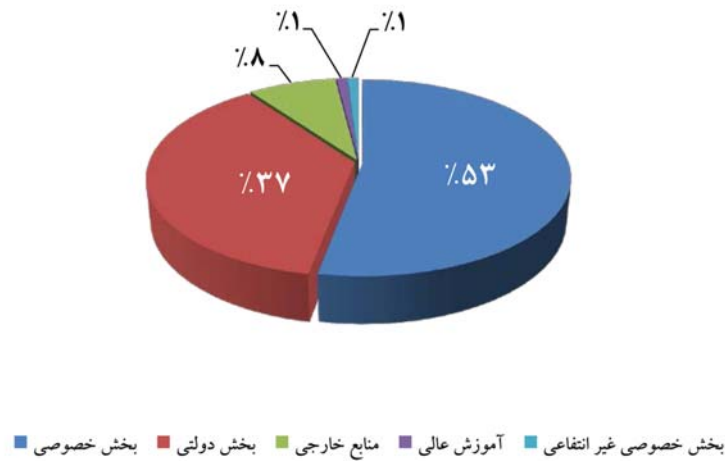
در سال ۲۰۰۸، بخش دولتی ۴۶٪ هزینه ناخالص تحقیق و توسعه و بخش خصوصی ۴۹٪ این هزینه را انجام داده‌اند. بر اساس آمار اتحادیه اروپا، در این سال بخش دولتی فقط ۱۲٪ فعالیت‌های تحقیق و توسعه بخش خصوصی را تأمین مالی کرده است. همچنین بخش خصوصی نیز تقریباً ۷٪ تحقیق و توسعه بخش دولتی را تأمین مالی کرده است. حدود ۸٪ فعالیت‌های تحقیق و توسعه فرانسه از طریق منابع خارج از کشور تأمین مالی می‌شوند.

جدول شماره ۴. شاخص های کلان تحقیق و توسعه فرانسه

نوع هزینه	سال ۲۰۰۸	سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۱۰	سال ۲۰۱۱	میانگین اتحادیه اروپا
نرخ رشد واقعی تولید ناخالص داخلی	-۰٫۱	-۲٫۷	۱٫۷	۱٫۷	۱٫۵
سهم هزینه تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی (%)	۲٫۱۲	۲٫۲۷	۲٫۲۵	۲٫۲۴	۲٫۰۳
سهم بخش کسب و کار خصوصی در تأمین بودجه تحقیق و توسعه (%)	۵۲٫۳	۵۲٫۳	۵۰٫۷	-	۵۴٫۰۸
سهم منابع خارجی در تأمین بودجه تحقیق و توسعه (%)	۸	۷	۷٫۶	-	۸٫۹
بودجه اختصاص داده شده دولت به تحقیق و توسعه (میلیون یورو)	۱۳۳۴۱	۱۳۶۹۳	۱۳۹۵۵	۱۵۶۷۰	۸۷۵۰۷

منبع : erawatch, country page, france, overview, main features, Basic Characterisation of Research system

نمودار ۹: سهم درصدی تامین کنندگان بودجه تحقیق و توسعه فرانسه



منبع : erawatch, country page, france, overview, funding flows

## فرانسه

در سال ۲۰۰۹، سهم بخش خصوصی و مؤسسات آموزش عالی در انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه به ترتیب ۶۲٪ و ۲۰٪ بوده است. براساس رتبه‌بندی اتحادیه اروپا، دلیل برتری این اتحادیه در جهان به لحاظ سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری مناسب شرکت‌های برتر فرانسوی بوده است.

بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاری صنعتی تحقیق و توسعه اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۹، به شرح زیر متعلق به شرکت‌های فرانسوی بوده است:

۱. شرکت داروسازی سانوفی با سرمایه‌گذاری ۴/۶ میلیون یورو،
۲. شرکت تجهیزات مخابراتی الکتال با سرمایه‌گذاری ۲/۷ میلیون یورو،
۳. شرکت خودروسازی پژو با سرمایه‌گذاری ۲/۳ میلیون یورو،
۴. شرکت خودروسازی رنو با سرمایه‌گذاری ۱/۶ میلیون یورو،
۵. شرکت رسانه‌ای وی وندی با سرمایه‌گذاری ۰/۹ میلیون یورو،
۶. شرکت مخابراتی فرانس تلکام با سرمایه‌گذاری ۰/۹ میلیون یورو،
۷. شرکت تجهیزات الکتریکی اشنایدر با سرمایه‌گذاری ۰/۷ میلیون یورو،
۸. تجهیزات دفاعی و فضائی تالس با سرمایه‌گذاری ۰/۷ میلیون یورو،
۹. شرکت نفتی توتال با سرمایه‌گذاری ۰/۷ میلیون یورو،
۱۰. شرکت تجهیزات دفاعی و فضائی سافرن با سرمایه‌گذاری ۰/۶ میلیون یورو.

### سیاست تشویقی فرانسه در خصوص فعالیت‌های پژوهشی

در فرانسه از اواسط دهه ۱۹۹۰، تأکیدی بسیار بر تحریک و تشویق بخش خصوصی به افزایش سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه داشته است. بدین منظور در برنامه‌های تشویقی، بیش‌تر بر شرکت‌های کوچک و متوسطی تمرکز شده است که در زمینه فناوری‌های نو و رقابتی فعالیت می‌کنند. مهم‌ترین ابزار تشویقی برای این شرکت‌ها، اعتبارات تشویقی مالیاتی است. دولت فرانسه در سال ۲۰۰۹، ۶/۲ میلیارد یورو بودجه برای اعتبارات تشویقی مالیاتی اختصاص داده است. این دولت در سال ۲۰۱۰، به این نتیجه رسید که باید در خصوص اعتبارات مالیاتی پژوهش، تجدید نظر و دو نکته اساسی را لحاظ کند:

- ۱- کنترل بیش‌تر بر نحوه تخصیص این اعتبار به منظور جلوگیری از تقلب،
- ۲- تغییر نگرش شرکت‌ها نسبت به این اعتبارات که این اعتبارات را ثروت بادآورده تلقی نکنند.

## روند برنامه ریزی کلان فرانسه در حوزه پژوهش

در سال ۲۰۰۵، پیمان پژوهش به عنوان یک سند ملی، اهداف سیاستی پژوهش را به شرح زیر اعلام کرد:

- تقویت تحقیقات عمومی،
- تقویت ارتباط بین علم و جامعه،
- تسهیل انتقال دانش از تحقیق به نوآوری.

در سال ۲۰۰۶، بر اساس پیمان پژوهش، قانون پژوهش به تصویب رسید که در واقع برنامه عملی این پیمان بود. در این قانون علاوه بر اینکه مشخص شده بود بودجه پژوهش از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰، به ۱۹/۴ میلیارد یورو برسد، در برنامه‌ای میان‌مدت بر ایجاد و تقویت نهادهای حاکمیتی که در حوزه پژوهش و فناوری مؤثر هستند، نیز تأکید شده بود. با توجه به اینکه اهداف راهبردی لیسبون باید تحقق پیدا کند، در سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰، برنامه ملی اصلاح، تدوین شد که بیش‌ترین تمرکز این برنامه بر مباحث نوآوری و تحقیق بوده است. در این برنامه، سه اولویت مشخص شده است:

- رشد پایدار، نوآوری و توسعه کسب‌وکار رقابتی،
- ایجاد فرصت برای همه،
- تأمین مالی باثبات و پایدار.

در سال ۲۰۰۹، راهبرد ملی نوآوری و تحقیق با تأکید بیشتر بر دانش، جامعه و اقتصاد تدوین شد. بعضی از اهداف عمومی این راهبرد به شرح زیر است:

- تغییر مرزهای دانش،
- حمایت از اقتصاد ملی از طریق تقویت شرکت‌ها.

در کل، تأکید این راهبرد بر موضوع مهم افزایش اهمیت علم و دانش در جامعه و پررنگ شدن نقش حیاتی نوآوری در افزایش توان رقابتی شرکت هاست. علاوه بر این، بر تجاری‌سازی نتایج تحقیقات نیز تأکید شده است.

## فرانسه

### اقدامات توسعه‌ای اخیر در سیاست پژوهشی فرانسه

جدیدترین اقدام توسعه‌ای فرانسه، تدوین راهبرد ملی نوآوری و تحقیق است. هدف کلی این راهبرد، بررسی چالش‌های نوآوری و پژوهش، تعیین اولویت‌ها و تعیین حدود وظایف همه بازیگران حوزه پژوهش و نوآوری و حداکثرسازی بودجه‌های پژوهشی دولت است.

در این راهبرد، اولویت‌های موضوعی زیر مشخص شده است:

- سلامت، بهداشت، تغذیه و زیست فناوری،
- فناوری اقتصادی و فوریت‌های زیست محیطی،
- اطلاعات، ارتباطات و نانو فناوری.

در تابستان سال ۲۰۰۹، پس از بروز بحران اقتصادی، دولت فرانسه تصمیم گرفت یک نظام ملی پرداخت وام راه‌اندازی کند. در این راستا، کمیسیونی تشکیل شد و عواملی مانند پاسخ‌گویی به چالش‌های آینده، اقتصاد دانش‌بنیان، رقابت‌پذیری شرکت‌ها و حمایت از سرمایه‌گذاری صنعتی را به عنوان شاخص‌های پرداخت تعیین کرد.

در سال ۲۰۰۹، ۳۵ میلیارد یورو وام برای پنج اولویت زیر در نظر گرفته شده است :

- ۱۱ میلیارد یورو برای حمایت از آموزش عالی،
- ۸ میلیارد یورو برای حمایت از تحقیقات،
- ۶/۵ میلیارد یورو برای حمایت از صنعت و شرکت‌های کوچک و متوسط،
- ۴/۵ میلیارد یورو برای اقتصاد،
- ۵ میلیارد یورو برای توسعه پایدار.

در سال ۲۰۱۰، دولت فرانسه تصمیم گرفت، کسری بودجه ۷/۷٪ خود را در سال ۲۰۱۱، به ۶٪ و تا سال ۲۰۱۳، به ۳٪ کاهش دهد. به منظور تحقق این هدف، وزارت دارایی فرانسه تصمیم گرفت بعضی از معافیت‌های مالیاتی را حذف کند و مقداری از مشوق‌های اقتصادی را نیز کاهش دهد.

در بودجه سال ۲۰۱۱، اولویت‌های موضوعی زیر برای تحقیق و توسعه تعیین شده است:

۱. علوم زیستی - ۳/۱۲۳ میلیون یورو (۰.۲۱٪)،
۲. علوم انسانی و اجتماعی - ۲/۱۶۰ میلیون یورو (۰.۱۹٪)،
۳. شیمی، ریاضی و فیزیک - ۱/۴۰۰ میلیون یورو (۰.۱۰٪)،
۴. امور دفاعی و فضائی - ۲/۰۰۰ میلیون یورو (۰.۱۴٪)،
۵. فناوری اطلاعات و ارتباطات - ۱/۲۳۰ میلیون یورو (۰.۰۹٪)،
۶. تحقیقات صنعتی - ۱/۱۸۰ میلیون یورو (۰.۰۸٪)،
۷. انرژی - ۱/۰۹۴ میلیون یورو (۰.۰۷٪)،
۸. محیط زیست - ۹۰۰ میلیون یورو (۰.۰۶٪)،
۹. تحقیقات توسعه‌ای - ۳۵۷ میلیون یورو (۰.۰۲٪).

انگلستان بر اساس سرشماری سال ۲۰۱۰، با جمعیتی بالغ بر ۶۲ میلیون نفر، سومین کشور پر جمعیت عضو اتحادیه اروپاست. به دلایل تاریخی، انگلستان شامل چهار قلمرو است: انگلستان، ولز، اسکاتلند و ایرلند شمالی، که در رأس آن پادشاه یا ملکه است. بر اساس قوانین مصوب سال ۱۹۹۸، انگلستان اختیاراتی در بعضی حوزه‌ها مانند سیاست گذاری آموزشی (آموزش عالی،...)، مراقبت‌های بهداشتی، سیاست گذاری صنعتی مرتبط با نوآوری و سیاست گذاری مرتبط با توسعه و گسترش منطقه ای را به مناطق قلمرو خود تفویض کرده و تنها اختیاری که تفویض نشده، سیاست گذاری مرتبط با علم، فناوری و نوآوری است.

در ۲۸ نوامبر سال ۲۰۰۸، در حالی بودجه ۲۰ میلیون پوندی انگلستان در رابطه با بحران مالی اقتصادی اعلام شد که در آن هیچ‌گونه تغییری در رابطه با علم، فناوری و نوآوری مشاهده نمی‌شد. مقامات بلندپایه انگلستان مانند گلدن براون، پاول درایسن، و... اعتقاد داشتند که در زمان بحران بیش از هر زمان دیگری باید به علم و فناوری توجه کرد. در همین راستا، اقدامات و تلاش‌هایی بسیار در سطح وزارتخانه‌ها برای ایجاد هماهنگی بیشتر بین سیاست گذاری نوآوری و سیاست گذاری اقتصادی انجام شد. برای نمونه، یکی از اعضای شورای ملی اقتصاد، وزیر علم و نوآوری تعیین شد.

در زمینه بودجه ریزی حوزه علم و نوآوری نیز مقامات انگلستان اعتقاد دارند که در زمان بحران نباید بودجه علم و فناوری تحت تاثیر منفی قرار گیرد و تا سال ۲۰۱۴، باید همچنان حفظ شود و به همین دلیل نیز قانون سرمایه گذاری علم و نوآوری (۲۰۰۴-۲۰۱۴) مصوب سال ۲۰۰۴، در سال ۲۰۰۶ اصلاح شد. گفتنی است که در انگلستان به علوم زیستی و زیست‌پزشکی توجهی ویژه می‌شود و تأسیس دفتر علوم زیستی در بخش نوآوری دولت مرکزی را یکی از نشانه‌های این توجه خاص تعبیر می‌کنند.

### نظری گذرا به سیستم علم، فناوری و نوآوری انگلستان

هر چند در سال‌های اخیر سیاست‌گذاری حوزه نوآوری انگلستان در حال غیر متمرکز شدن است، به طور کلی نظام پژوهشی انگلستان بسیار متمرکز است. در سطح منطقه‌ای، مسئولیت حمایت از فعالیت‌های نوآورانه بر عهده هیأت عالی تدوین راهبرد فناوری است که پس از لغو بنگاه‌های توسعه منطقه‌ای در سال ۲۰۱۱، شکل گرفت. دولت انگلستان اعتقاد دارد که نظام علم



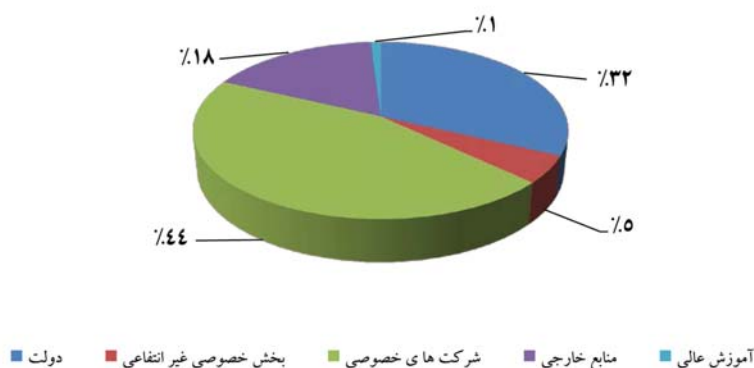
در سطح برنامه‌ریزی راهبردی، دولت انگلستان برنامه‌ای ده ساله (۲۰۰۴-۲۰۱۴)، برای سرمایه‌گذاری علم و فناوری تدوین کرده که از مهم‌ترین اهداف کمی آن، رسیدن به سهم ۲/۵ درصدی هزینه ناخالص تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی تا سال ۲۰۱۴ است. در انگلستان، شورای پژوهشی و شورای تأمین مالی آموزش عالی، مسئول تأمین بودجه و حمایت‌های لازم از فعالیت‌های تحقیق و توسعه و تحقیقات دانشگاهی است. در این کشور، بیش‌ترین سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه مربوط به امور دفاعی است که حدود ۷۰٪ این سرمایه‌گذاری را نیز بخش صنعت انجام می‌دهد. بخش کسب‌وکار، نوآوری و مهارت‌ها، نقش رهبر را در امور اجرایی پژوهش دارد. این بخش مستقیماً به نخست‌وزیر و هیأت دولت گزارش می‌دهد.

### نظام تأمین مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه انگلستان

بخش کسب‌وکار، نوآوری و مهارت‌های دولت انگلستان، تأمین‌کننده اصلی بودجه فعالیت‌های پژوهشی بخش دولتی این کشور است. مدیر کل علم و نوآوری این بخش، مسئول اصلی تخصیص بودجه علوم انگلستان است. شوراها و پژوهشی که از تحقیق، توسعه و آموزش، هم در مؤسسات آموزش عالی و هم در مؤسسات تحت مالکیت خود، حمایت می‌کنند امتیازات پژوهشی را برای برنامه‌ها، پروژه‌ها و مراکز پژوهشی اختصاص می‌دهند. دولت انگلستان به شرکت‌های بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه از طریق سازوکارهایی مانند اعتبارات مالیاتی و کمک هیأت عالی تدوین راهبرد فناوری کمک می‌کند. بخش‌ها و وزارتخانه‌هایی مانند بخش محیط زیست، غذا و امور روستایی، وزارت دفاع و بخش سلامت، فعالیت‌های تحقیق و توسعه مربوط به خود را تأمین مالی می‌کنند. بخش خصوصی انگلستان، هم در زمینه اجرا، هم در زمینه تأمین مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه، بسیار فعال و اثرگذار است. در نمودار شماره ده، سهم درصدی تأمین‌کنندگان بودجه تحقیق و توسعه این کشور نشان داده شده است.

## انگلستان

نمودار ۱۰: سهم در صدی تامین کنندگان بودجه تحقیق و توسعه انگلستان

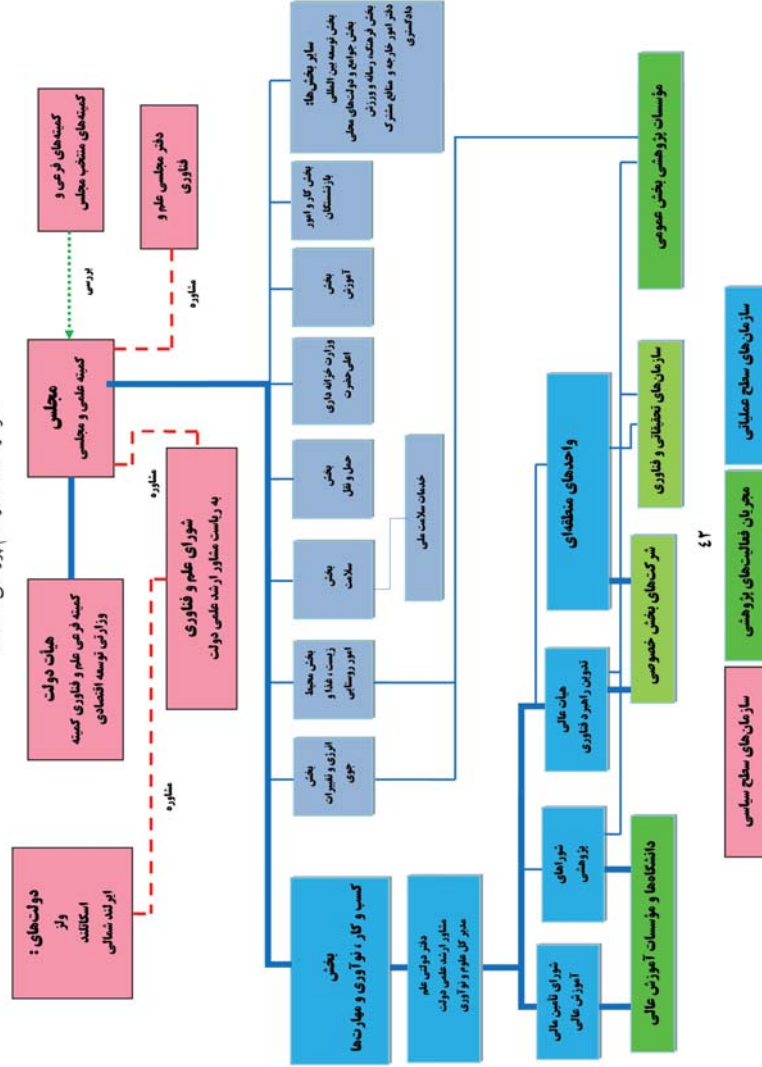


منبع: erawatch, country page, united kingdom, overview, funding flows

### ساختار نظام پژوهشی انگلستان

طبق نمودار شماره یازده، در سطح سیاسی، مشاور ارشد علمی دولت، شورای علوم و فناوری و کمیته های اصلی و فرعی مجلس اعیان و عوام، نقشی اصلی در نظام پژوهشی انگلستان دارد. در سطح عملیاتی، بخش کسب و کار، نوآوری و مهارت ها که دفتر دولتی علوم، شورای پژوهشی و هیأت عالی تدوین راهبرد فناوری در آن قرار دارد، بخش اصلی دولت انگلستان است. بخش هایی دیگر مانند، بخش سلامت، وزارت دفاع، بخش انرژی و تغییرات اقلیمی و بخش محیط زیست، غذا و امور روستایی در زمینه فعالیت های پژوهشی، مسئولیت هایی مشخص دارند. مجریان اصلی فعالیت های پژوهشی انگلستان، بخش آموزش عالی (دانشگاه ها)، بخش خصوصی، سازمان های تحقیقاتی و فناوری و آزمایشگاه های دولتی و مؤسسات پژوهشی هستند.

نمودار ۱۱: ساختار نظام پژوهشی انگلستان



### تحولات اخیر در سیاست پژوهشی انگلستان

از زمان به دست گرفتن قدرت توسط ائتلاف دموکرات لیبرال و محافظه کاران در سال ۲۰۱۰، در بخش تحقیقات تغییرات توسعه‌ای قابل توجهی رخ نداده است.

در سال ۲۰۰۹، بخش کسب‌وکار، نوآوری و مهارت در خصوص دستاوردهای برنامه بلندمدت سرمایه‌گذاری علم و نوآوری، گزارشی منتشر کرد که در آن عملکرد این راهبرد در حوزه‌های تحقیقات برتر جهانی، حمایت از دانشمندان، تحقیق و توسعه و نوآوری، پاسخ‌گویی به نیازهای اقتصادی، ارزیابی دقیق به عمل آمده بود.

در برنامه کسب‌وکار ارائه شده توسط بخش کسب‌وکار، نوآوری و مهارت‌ها که در نوامبر سال ۲۰۱۰ منتشر شد اهدافی مشخص‌تر به شرح زیر تعیین شده است که نیل به اهداف کلان راهبرد ۲۰۱۰-۲۰۱۴ را سهل‌تر و سریع‌تر می‌کند:

۱. اصلاح سیستم آموزش عالی به‌ویژه در زمینه تأمین مالی دانشجویان.
۲. اصلاح نظام بودجه تحقیقات.
۳. ایجاد شبکه ملی مراکز فناوری پیشرفته به منظور افزایش رشد و توان رقابت جهانی انگلستان.
۴. اصلاح سیستم نوآوری آموزش عالی به منظور افزایش ارتباط تجاری بین کسب‌وکار و پایگاه‌های پژوهشی.
۵. تاسیس آژانس فضائی انگلستان به عنوان یک بنگاه اجرائی به منظور پل ارتباطی بین صنعت و محققان.

دولت انگلستان در پائیز ۲۰۱۱، راهبردی جدید برای نوآوری تدوین و منتشر کرد که تمرکز اصلی آن بر این موضوع بود که چگونه دولت از فعالیت‌های نوآورانه در بخش‌های قدرتمند اقتصادی به‌ویژه بخش‌هایی حمایت کند که به بهره‌وری و رشد اقتصادی انگلستان بیش‌تر کمک می‌کند.

## اهداف سیاست های پژوهشی انگلستان

هدف اصلی سیاست پژوهشی انگلستان، حصول اطمینان از رقابت پذیری بلندمدت انگلستان در اقتصاد دانش محور جهانی است. دولت انگلستان در تدوین راهبرد ده ساله سرمایه گذاری نوآوری و علم، از ذی نفعانی متنوع، اعم از سازمان ها، بنگاه های تحقیقاتی و بخش خصوصی، مشورت گرفته است. این راهبرد، یک راهبرد واحد ملی است و نقش ها و اهداف اجزای مختلف نظام پژوهشی انگلستان را مشخص کرده است.

**اهداف کنونی سیاست پژوهشی این کشور بر اساس این راهبرد به شرح زیر است:**

۱. حفظ و ارتقای نظام پژوهشی انگلستان از طریق مراکز تعالی،
۲. حصول اطمینان از پاسخ گویی تحقیقات عمومی به نیازهای اقتصادی جامعه،
۳. افزایش سرمایه گذاری بخش کسب و کار در تحقیق و توسعه و افزایش تعامل این بخش با صنعت،
۴. حصول اطمینان از حضور دانشمندان و مهندسان ماهر و باتجربه در سراسر زنجیره آموزش و پژوهش،
۵. تأمین مالی مستمر دانشگاه ها و آزمایشگاه های دولتی،
۶. افزایش آگاهی و اعتماد عمومی نسبت به تحقیقات علمی و کاربردی.

سیاست مالی انگلستان در زمینه سرمایه گذاری فعالیت های تحقیق و توسعه نشان می دهد که دولت بیش تر به تقویت تحقیق و توسعه بخش خصوصی از طریق تخفیف ها و تشویق های مالیاتی شرکت های کوچک و متوسط و مشوق های مالیاتی تحقیق و توسعه برای شرکت های بزرگ از طریق سرمایه گذاری مشترک می اندیشد.

## ترکیه

### ترکیه

ترکیه دارای اقتصادی پویاست که طبق رتبه‌بندی سال ۲۰۱۰، صندوق بین‌المللی پول، در جایگاه هفدهم اقتصاد دنیا قرار دارد. طبق سرشماری سال ۲۰۱۰، جمعیت این کشور در حدود ۷۴ میلیون نفر اعلام شده است که تقریباً ۱۴/۷٪ جمعیت اتحادیه اروپاست. ۶۷٪ جمعیت این کشور بین ۱۵ تا ۶۴ سال سن دارند. در سال ۲۰۱۰، درآمد سرانه این کشور ۶۲۰۰ یورو بود که از میانگین ۲۷ کشور عضو اتحادیه اروپا که ۲۳۰۰۰ یورو است پائین تر است. در سال ۲۰۱۱، سهم درصدی هزینه تحقیق و توسعه ترکیه از تولید ناخالص داخلی ۰.۸۶٪ بوده که پائین‌تر از میانگین ۲۷ کشور عضو اتحادیه اروپا (۲/۰۳٪) است. طبق جدول شماره ۵، سهم بخش خصوصی ترکیه در هزینه تحقیق و توسعه، ۴۳/۲٪ اعلام شده است. همچنین در این سال، سهم بخش آموزش عالی و دولت این کشور در هزینه‌های تحقیق و توسعه به ترتیب ۴۵/۵٪ و ۱۱/۳٪ اعلام شده است.

جدول شماره ۵. مقایسه سهم بخش‌های اصلی ترکیه و کشورهای عضو اتحادیه اروپا در هزینه تحقیق و توسعه (سال ۲۰۱۱)

بخش	سهم	میانگین ۲۷ کشور عضو اتحادیه اروپا
دولت	۱۱/۳٪	۱۲/۷٪
بخش خصوصی	۴۳/۲٪	۶۲/۴٪
آموزش عالی	۴۵/۵٪	۲۳/۹۹٪

منبع: erawatch, country page, turkey, overview, 1, 1 overview

### ویژگی‌های اصلی ساختار نظام پژوهشی ترکیه

نظام پژوهشی ترکیه متمرکز و توسط شورای عالی علم و فناوری این کشور هدایت می‌شود. ریاست این شورا با نخست وزیر است و اعضای آن وزرای مرتبط، نمایندگان عالی رتبه سازمان‌های دولتی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های غیر دولتی هستند. شورای تحقیقات علمی و فناوری ترکیه که وابسته به وزارت علوم، صنعت و فناوری است به عنوان دبیر خانه شورای عالی علم و فناوری عمل می‌کند.

### تغییرات ده ساله اخیر در نظام پژوهشی ترکیه

از اوایل سال ۲۰۰۰، ترکیه سرمایه‌گذاری‌هایی مناسب در زمینه علم و فناوری به منظور تقویت اقتصاد و زندگی شهروندان انجام داده است. اقدامات مهم که در دوره ده‌ساله انجام شده به شرح زیر است:

- تدوین چشم انداز ۲۰۲۳ علم و فناوری در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴.
- ارتباط کامل با برنامه‌های پژوهشی اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۳.
- تعیین اهداف اصلی علم و فناوری در سال ۲۰۰۴.
- تصویب برنامه اجرایی پنج‌ساله راهبرد علم و فناوری (۲۰۱۰-۲۰۰۵) در سال ۲۰۰۵.

در دسامبر سال ۲۰۱۰، شورای عالی علم و فناوری ترکیه راهبردی مهم تحت عنوان «استراتژی ملی علم، فناوری و نوآوری» تصویب کرد که هدف آن ایجاد تولیدات بیش‌تر از ظرفیت‌های موجود پژوهشی مبتنی بر نیاز کشور است. دوره زمانی اجرای این راهبرد، سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ است.

سند مهم دیگر در رابطه با علم و فناوری که شورای عالی علم و فناوری ترکیه تصویب کرده است، برنامه عمل راهبرد منابع انسانی علم و فناوری است که در دسامبر سال ۲۰۱۰، به تصویب رسید. هدف این راهبرد تربیت منابع انسانی علم و فناوری منطبق با نیازهای تحقیق و توسعه بخش خصوصی است.

## ترکیه

### سیاست پژوهشی ترکیه

- راهبرد علم، فناوری و نوآوری ترکیه (۲۰۱۱-۲۰۰۶)، حوزه‌های راهبردی زیر را به منظور بهبود عملکرد علم، فناوری و نوآوری مشخص کرده است:
- هدفمند شدن تحقیق، توسعه و نوآوری در حوزه‌هایی که کشور در آن ظرفیت دارد،
  - تقاضامحوری در حوزه‌هایی که تلاش‌هایی بیش‌تر در حوزه تحقیق و توسعه و نوآوری مورد نیاز است؛
  - سلسله مراتب‌گرایی پائین به بالا در تحقیقات شامل تحقیقات پایه، کاربردی و پیشرفته.

اهدافی که برای موارد راهبردی بالا تعیین شده است عبارتند از :

- تربیت منابع انسانی مجرب و ماهر در حوزه علم، فناوری و نوآوری،
- تبدیل نتایج تحقیق به خدمات و کالاهای تجاری،
- گسترش همکاری‌های مشترک در حوزه تحقیق و توسعه،
- تقویت نقش شرکت‌های کوچک و متوسط در سیستم ملی نوآوری،
- افزایش سهم زیر بناهای تحقیق و توسعه به منظور تولید دانش،
- همکاری‌های بین‌المللی فعال با هدف انتفاع کشور.

### مهم‌ترین اهداف کمی تحقیق و توسعه در ترکیه

- علاوه بر اهداف کیفی که در برنامه‌های کلان علم و فناوری ترکیه مشخص شده است، شورای عالی علم و فناوری ترکیه دو هدف کمی بسیار مهم را نیز به شرح زیر تعیین کرده است:
۱. تحقق سهم دو درصدی هزینه‌های تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی تا سال ۲۰۱۳، به گونه‌ای که بیش‌ترین سهم این سرمایه‌گذاری را بخش خصوصی انجام دهد،
  ۲. تعداد کارکنان تمام‌وقت تحقیق و توسعه تا سال ۲۰۱۳، به ۱۵۰۰۰۰ نفر افزایش یابد.

دست‌اندرکاران اصلی در سیاست پژوهش و نوآوری ترکیه

شورای عالی علم و فناوری ترکیه که در سال ۱۹۸۳ تشکیل شد قانوناً، سازمان تعیین‌کننده، هدایت‌کننده و هماهنگ‌کننده سیاست‌های علم و فناوری ترکیه است. این شورا، راهبردهای کلان را تعیین و برنامه‌های اجرایی را تأیید و مسئولیت هر کدام از سازمان‌های مرتبط را مشخص می‌کند و در حین اجرای سیاست‌ها، هماهنگی‌های لازم را انجام می‌دهد. شورای تحقیقات علمی و فناوری ترکیه که وابسته به وزارت صنعت، علم و فناوری است، در جایگاه دبیر خانه شورای



عالی علم و فناوری عمل می‌کند. شورای تحقیقات علمی و فناوری، برنامه‌های پشتیبان تحقیق و توسعه را طراحی و اجرا می‌کند؛ ضمن اینکه مراکز پژوهشی ترکیه نیز تحت نظارت این شورا عمل می‌کنند.

شورای عالی برنامه ریزی ترکیه که نخست وزیر، رئیس آن است، بالاترین سطح برنامه‌ریزی این کشور است که همه برنامه‌ریزی‌های کلان این کشور از جمله علم و فناوری بر اساس خط مشی‌های کلان این شورا، انجام می‌شود. وزارت توسعه ترکیه دبیرخانه این شورا است که مسئول تدوین برنامه‌ها، راهبردها، سیاست‌ها و طرح‌های ملی و هماهنگ‌کننده بنگاه‌های منطقه‌ای توسعه است.

### ساختار سیستم پژوهش ترکیه

در سطح سیاسی، شورای عالی علم و فناوری ترکیه که ریاست آن با نخست وزیر است هدایت‌کننده، هماهنگ‌کننده و تعیین‌کننده سیاست‌های کلان علم و فناوری است. وزرا، رؤسای بخش‌های دولتی و خصوصی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های غیر دولتی اعضای این شورا هستند. شورای تحقیقات علمی و فناوری ترکیه که وابسته به وزارت صنعت، علم و فناوری است، در جایگاه دبیر خانه شورای عالی علم و فناوری عمل می‌کند.

وزارت توسعه و شورای عالی برنامه ریزی، دو سازمان دیگر هستند که سیاست‌های نوآوری، علم و فناوری را طراحی و اجرا می‌کنند. وزارت آموزش ملی و شورای آموزش عالی، سیاست‌های آموزشی را طراحی و اجرا می‌کنند و آنها را با سیاست‌های تحقیقاتی یکپارچه می‌کنند. انجمن علوم ترکیه، اولویت‌های علمی را تعیین می‌کند و به دولت در امور مربوط به دانشمندان و پژوهشگران مشاوره می‌دهد.

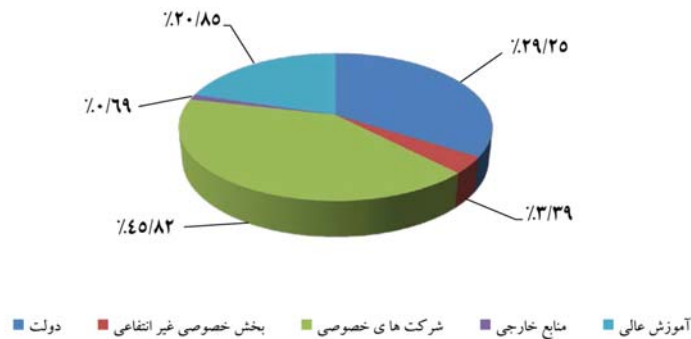
طبق نمودار شماره دوازده، در سطح عملیاتی، عامل اصلی و رهبر در نظام پژوهش ترکیه، شورای تحقیقات علمی و فناوری این کشور است. این شورا برنامه‌هایی را برای افزایش فعالیت‌های تحقیق و توسعه در بخش‌های دولتی، خصوصی و دانشگاه‌ها، طراحی و اجرا می‌کند. سازمان توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط و بنیاد توسعه فناوری ترکیه از سازمان‌های اصلی هستند که از تحقیق و توسعه بخش صنعت، حمایت می‌کنند. از مهم‌ترین مراکز تحقیقاتی دولتی ترکیه، مرکز «مرمره» است که وابسته به شورای تحقیقات علمی و فناوری است. این مرکز، اموری مانند آموزش، ارزیابی، مشاوره، تجزیه و تحلیل، خدمات صدور گواهی‌نامه‌های علمی و پروژه‌های تحقیقاتی مربوط به مراکز تحقیقاتی وابسته را انجام می‌دهد. سازمان انرژی اتمی ترکیه، سازمان اصلی تدوین راهبردها و اجرای فعالیت‌های پژوهشی در زمینه انرژی هسته‌ای این کشور است.



## تامین کنندگان منابع مالی و مجریان اصلی فعالیت های تحقیق و توسعه ترکیه

از سال ۲۰۰۲ تا سال ۲۰۰۹، مجموع هزینه های تحقیق و توسعه ترکیه، افزایش تقریبی ۲/۹ برابری داشته و در سال ۲۰۰۹ به ۳۷۶۱ میلیون یورو رسیده است. بر اساس گزارش مؤسسه آمار ترکیه در سال ۲۰۱۱، که در نمودار شماره سیزده آمده است، ۴۵/۸۲٪ از هزینه های تحقیق و توسعه را شرکت های خصوصی، ۲۹/۲۵٪ را بخش دولتی، ۲۰/۸۵٪ را بخش آموزش عالی، ۳/۳۹٪ را بخش های خصوصی غیر انتفاعی و ۰/۶۹٪ را کشورهای خارجی تامین مالی کرده اند. در سال ۲۰۰۹، ۴۷/۴٪ هزینه های تحقیق و توسعه توسط بخش آموزش عالی انجام شده است. سهم شرکت های خصوصی و دولت در انجام هزینه های تحقیق و توسعه به ترتیب ۴۰٪ و ۱۲/۶٪ است. سازمان هایی مانند شورای تحقیقات علمی و فناوریانه، وزارت توسعه، وزارت اقتصاد، سازمان حمایت و توسعه شرکت های کوچک و متوسط و بنیاد توسعه فناوری ترکیه و دانشگاه ها (از محل بودجه سالیانه خود)، تامین کنندگان دولتی منابع مالی فعالیت های تحقیق و توسعه در ترکیه هستند.

نمودار ۱۳: سهم در صدی تامین کنندگان بودجه تحقیق و توسعه ترکیه



منبع: Turkish Statistical Institute (TURKSTAT), 2011

## ترکیه

### وضعیت آموزش عالی ترکیه

از ۱۶۶ دانشگاه ترکیه، ۶۲ دانشگاه، به صورت خصوصی اداره می‌شود. مجموعاً ۱۱۱۴۹۵ نفر عضو هیأت علمی و ۳۰۰۰۰۰۰ نفر دانشجو در این دانشگاه‌ها مشغول فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی هستند. طبق جدول شماره ۶، در سال‌های ۲۰۱۰ تا سال ۲۰۱۱، ۱/۷۱۸/۵۹۸ نفر دانشجوی زن و ۲/۶۲۳/۳۱۸ نفر دانشجوی مرد در دانشگاه‌های ترکیه مشغول تحصیل بوده‌اند. تعداد دانشجویان زن و مرد که در سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۱، در دوره‌های دکتری مشغول تحصیل بودند به ترتیب ۱۹۳۷۱ و ۲۵۰۳۶ نفر می‌باشند.

جدول ۶. وضعیت دانشجویان ترکیه در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۱ بر اساس جنسیت

۱/۷۱۸/۵۹۸	تعداد کل دانشجویان زن
۲/۶۲۳/۳۱۸	تعداد کل دانشجویان مرد
۱۹۳۷۱	تعداد کل دانشجویان زن دوره دکتری
۲۵۰۳۶	تعداد کل دانشجویان مرد دوره دکتری

REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION, National  
Education Statistics, 2012-2013 منبع:

دانشگاه‌های ترکیه، ۴۴٪ (۱/۷ میلیارد یورو) از بودجه ۴/۹ میلیاردی سال ۲۰۰۹ خود را در بخش تحقیق و توسعه هزینه کرده‌اند. بودجه دانشگاه‌های ترکیه در سال ۲۰۱۱، تقریباً ۵/۲ میلیارد یورو بود که ۳/۴٪ کل بودجه دولت در آن سال است. رتبه جهانی ترکیه از لحاظ شاخص استناد تولیدات علمی، از جایگاه چهل و یکم در سال ۱۹۹۰، به جایگاه هجدهم در سال ۲۰۰۷، ارتقاء پیدا کرده است. بیش‌ترین مقالاتی که از ترکیه در نشریات بین‌المللی نمایه می‌شود در رشته پزشکی بالینی است.

## سازمان‌های تحقیقاتی ترکیه

در ترکیه بیش از صد مؤسسه تحقیقاتی دولتی وجود دارد که تقریباً ۲۰۰۰ پژوهشگر در آنها مشغول به کار هستند. بر اساس بررسی مؤسسه آمار ترکیه در سال ۲۰۰۹، تقریباً ۱۱/۰۰۷ نفر کارمند تمام وقت تحقیق و توسعه که ۱۴/۹۷٪ کل محققان ترکیه را شامل می‌شود در بخش دولتی به کار گرفته شده‌اند. سهم تحقیقات دولتی در فعالیتهای تحقیق و توسعه از ۸٪ سال ۲۰۰۸، به ۱۲/۰۹ در سال ۲۰۰۹، افزایش داشته است.

بزرگ‌ترین مؤسسه تحقیقاتی دولتی ترکیه که شورای تحقیقات علمی و فناوریانه تأسیس کرده است، «مرکز تحقیقات مرمه» است که هفت مؤسسه پژوهشی در زمینه‌های مختلف زیر نظر این مرکز فعالیت می‌کنند. مؤسسه تحقیقات فضائی ترکیه، مؤسسه تحقیقات صنایع دفاعی، مؤسسه تحقیقات رمز و الکترونیک و مؤسسه تحقیقات علوم پایه نیز از مؤسسات دولتی فعال ترکیه هستند. از دیگر مراکز تحقیقاتی بزرگ ترکیه، اداره کل تحقیقات کشاورزی وابسته به وزارت کشاورزی است که دارای هفت مؤسسه تحقیقاتی، نه مؤسسه تحقیقاتی منطقه‌ای و ۳۴ مؤسسه تحقیقاتی موضوعی است.

بر اساس آمار ارائه شده سال ۲۰۰۹ مؤسسه آمار ترکیه، در بخش خصوصی این کشور ۳۱/۴۷۶ نفر کارمند تحقیق و توسعه مشغول به کار هستند که از این تعداد ۲۱/۰۱۹ نفر پژوهشگر، ۷/۵۹۷ نفر تکنیسین و ۲/۸۶۰ نفر به عنوان کارمند پشتیبانی هستند. ۵۹/۵۴٪ از کارمندان تحقیق و توسعه بخش خصوصی، در صنایع تولیدی مشغول به کار هستند. وزارت علم، صنعت و فناوری ترکیه از شرکت‌های خصوصی که حداقل پنجاه پژوهشگر داشته باشند به عنوان مراکز تحقیق و توسعه، باتشویق‌های مالیاتی حمایت مالی می‌کند.

شرکت‌های خصوصی قدرتمندی در ترکیه وجود دارد که بر اساس سرمایه‌گذاری‌های کلان که در حوزه تحقیق و توسعه انجام داده‌اند در رتبه‌بندی جهانی لحاظ شده‌اند. برای نمونه، بر اساس رتبه‌بندی سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه صنعتی اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۹، شرکت هولدینگ کک (۱۱۸/۳۸ میلیون یورو)، شرکت توفاس (۱۱۱/۲۲ میلیون یورو) و وستل الکترونیک (۴۲/۹۲ میلیون یورو)، جزء هزار شرکت برتر غیر اروپایی جهان از لحاظ سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه قرار گرفته‌اند.

## ترکیه

### همکاری های بین المللی علمی و فناورانه ترکیه

بر اساس راهبرد بین المللی علم، فناوری و نوآوری ترکیه (۲۰۱۰-۲۰۰۷) که شورای تحقیقات علمی و فناوری تدوین کرده، قرار است ترکیه در حوزه بین المللی علم، فناوری و نوآوری، به کشوری فعال، رقابتی و قابل اعتماد تبدیل شود. خطوط راهنمایی که در این راهبرد برای بهبود همکاری های بین المللی در زمینه علم، فناوری و نوآوری مشخص شده به شرح زیر است:

- افزایش اثربخشی روابط بین المللی،
- ایجاد ارتباطات بین المللی برای منابع انسانی علم، فناوری و نوآوری،
- گسترش و تسهیل جابه جایی بین المللی پژوهشگران،
- افزایش کنترل و نظارت هماهنگی،
- اطلاع رسانی.

بخش همکاری های بین المللی شورای تحقیقات علمی و فناورانه ترکیه، که مسئول اجرای برنامه های بین المللی پژوهش است، این برنامه ها را به سه دسته تقسیم کرده است:

۱. همکاری های دوجانبه،
۲. همکاری های چندجانبه
۳. همکاری با اتحادیه اروپا.

تا ماه می سال ۲۰۱۰، شورای تحقیقات علمی و فناورانه ترکیه، ۳۳۸ قرارداد پروژه مشترک دوجانبه با اتحادیه اروپا منعقد کرده است. گفتنی است این همکاری های مشترک بر اساس برنامه های اتحادیه اروپا انجام می شود.

## ژاپن

ژاپن کشوری است که منابع مالی بسیاری به حوزه علم، فناوری و نوآوری اختصاص می‌دهد. این کشور در سال ۲۰۰۹، ۱۵۳ میلیارد یورو در حوزه تحقیق و توسعه هزینه کرده است. در ژاپن، نسبت به علم و نوآوری، هم در بخش دولتی و هم در بخش صنعت، تعهدی بالا وجود دارد. تأمین‌کننده اصلی منابع مالی و مجری اصلی فعالیت‌های تحقیق و توسعه ژاپن، بخش خصوصی است. این بخش، ۷۷/۹٪ از سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه را بر عهده دارد. در بین شرکت‌های خصوصی، شرکت‌های داروسازی، شرکت‌های با فناوری پیشرفته و صنایع خودروسازی، بیش‌ترین سرمایه‌گذاری را در بخش تحقیق و توسعه انجام می‌دهند.

طیفی وسیع از دانشگاه‌های خصوصی، دولتی و ملی وجود دارد که دانشگاه‌های ملی، مجری اصلی تحقیقات علمی و آموزش‌های دانشگاهی هستند. چند آزمایشگاه ملی نیز در ژاپن وجود دارد که در حوزه‌های مهم، پژوهش می‌کنند. در سال ۲۰۱۰، سهم هزینه‌های بخش تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی ژاپن، ۳/۴۴٪ اعلام شده است. در این سال، سهم بخش دولتی در سرمایه‌گذاری فعالیت‌های تحقیق و توسعه، ۲۱/۰۹٪ است.

نظام پژوهشی ژاپن در بیست سال گذشته، تغییراتی بسیار کرده است. از مهم‌ترین تغییرات، «قانون اساسی علم و فناوری» است که از ۱۹۹۶ اجرائی شده و اخیراً نیز برنامه چهارم آن در اگوست ۲۰۱۱ ارائه شده است. طبق برنامه چهارم، باید میزان سرمایه‌گذاری دولت در علم افزایش پیدا کند؛ حوزه‌های تحقیق و توسعه اولویت‌بندی شود؛ نتایج تحقیق به جامعه انتقال یابد و منابع انسانی حوزه علم و فناوری توسعه و ارتقا یابند.

ژاپنی‌ها در حال حاضر با مشکلات متعدد اقتصادی، مالی و جمعیتی مواجهند و سعی دارند با کاهش هزینه‌های غیر ضرور و ایجاد منابع درآمدی جدید، کسری بودجه خود را کاهش دهند. از علم، فناوری و نوآوری، بسیار حمایت و آن را منبعی جدید و بسیار مهم برای رشد بلندمدت اقتصادی قلمداد می‌کنند.

## ژاپن

### خصوصیات اساسی نظام پژوهشی ژاپن

از خصوصیات مهم و اصلی نظام پژوهشی ژاپن، میزان بسیار بالای سرمایه‌گذاری در علم، فناوری و نوآوری است که بخش خصوصی سهم اصلی این میزان سرمایه‌گذاری را دارد. در سال ۲۰۰۹، مجموع هزینه‌های تحقیق و توسعه این کشور بالغ بر ۱۵۳ میلیارد یورو بوده که سهم در صدی این هزینه‌ها از تولید ناخالص داخلی، ۳/۶۲٪ محاسبه شده است. در سال ۲۰۰۸، ۸۱/۹٪ هزینه‌های تحقیق و توسعه را بخش خصوصی تأمین مالی کرده است. در گزارش سال ۲۰۱۰ کمیسیون اروپا، ژاپن یکی از کشورهای برتر دنیا از نظر میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه اعلام شده است.

از سال ۱۹۹۵ که قانون اساسی علم و فناوری ژاپن تصویب شده است برنامه‌هایی پنج‌ساله برای سرمایه‌گذاری در علم و فناوری با هدف بهبود شرایط محیطی پژوهش، تدوین و ارائه شده است. در برنامه سوم «قانون اساسی علم و فناوری» که در مارس سال ۲۰۱۱ پایان یافت، بر تحقیقات پایه و سرمایه‌گذاری بیش‌تر در زیرساخت‌های پژوهشی تأکید شده بود.

در برنامه سوم، چهار حوزه اولویت‌دار در علم و فناوری مشخص شده بود:

۱. علوم زیستی،
۲. اطلاعات و ارتباطات،
۳. محیط زیست،
۴. مواد و نانو فناوری.

در این برنامه، به مواردی مانند انرژی، فناوری تولید، زیرساخت‌ها و علوم پیش‌رو نیز بسیار توجه شده است. برنامه چهارم آن قانون، از مارس سال ۲۰۱۱ شروع شد که در واقع بر اساس راهبرد جدید رشد اقتصادی تدوین شده بود. برنامه چهارم دو اولویت را تعیین کرده است:

۱. نوآوری زندگی،
۲. نوآوری سبز.

طبق این برنامه باید تا سال ۲۰۲۰، سهم درصدی هزینه‌های تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی به ۴٪ برسد. از این مقدار، سهم دولت ۱٪ و سهم بخش خصوصی ۳٪ تعیین شده است. بر اساس گزارش مرکز آمار اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۸، سهم دولت و بخش خصوصی در هزینه‌های تحقیق و توسعه، به ترتیب ۰/۲۹٪ و ۲/۷ درصد اعلام شده است.



در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۰، بودجه دانشگاه‌های ملی ژاپن ۷۲۳ میلیون یورو کاهش یافته است. در سال ۲۰۱۱، وزارت آموزش، فرهنگ، علم و فناوری، تقریباً ۱٪ از بودجه حمایتی خود از مؤسسات علمی و پژوهشی وابسته کاسته است.

سیاست‌گذار اصلی علم و فناوری، شورای سیاست علم و فناوری است که اولویت‌های مالی و طرح‌های اصلی را تعیین و بر عملکرد نظام پژوهش و نوآوری نظارت می‌کند. از وزارتخانه‌های اصلی که درگیر امور مربوط به علم و فناوری است، وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری است که مسئول ارتقای آموزش، علوم پایه و علوم زیربنایی است که ۶۷/۱٪ هزینه‌های دولت در تحقیق و توسعه را به خود اختصاص داده است. وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت نیز نقشی مهم در تقویت فناوری‌های مهم و ظرفیت رقابت‌پذیری صنعت ملی دارد و ۱۶/۱٪ هزینه‌های دولت در تحقیق و توسعه را تأمین می‌کند.

هرچند بودجه علم و فناوری بر اساس برنامه‌های اساسی این کشور برنامه‌ریزی می‌شود، بودجه نهائی علم و فناوری را هیأت دولت و وزارت دارایی تعیین می‌کنند. هر وزارتخانه، بودجه علم و فناوری خود را بر اساس برنامه عملی که دولت تعیین کرده است پیشنهاد می‌دهد.

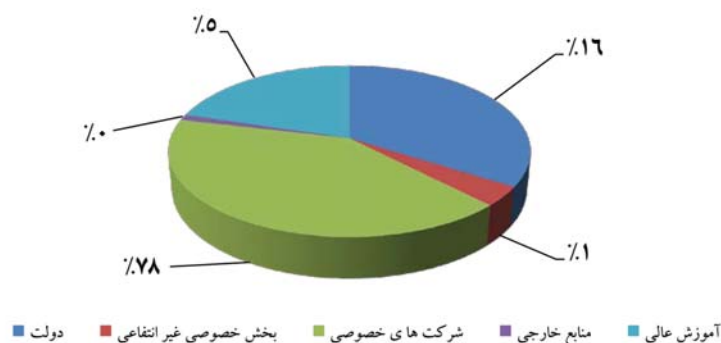
### منابع مالی نظام پژوهشی ژاپن و مجریان اصلی فعالیت‌های پژوهشی

ژاپنی‌ها در سال ۲۰۰۹، ۱۵۳ میلیارد یورو در بخش تحقیق و توسعه هزینه کرده‌اند. از این مقدار، ۹۳ میلیارد یورو را بخش خصوصی هزینه کرده است. بنابراین مجری اصلی فعالیت‌های تحقیق و توسعه این کشور بخش خصوصی است. این بخش ۴۶۰ میلیون یورو از هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را در دانشگاه‌ها هزینه کرده است.

دولت ژاپن، دومین منبع تأمین مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه است. بر اساس گزارش سال ۲۰۰۸ مرکز آمار اتحادیه اروپا، سازمان‌های تحقیقاتی بخش دولتی، مبلغ ده میلیارد یورو برای بخش تحقیق و توسعه هزینه کرده‌اند. بخش آموزش عالی ۱۶ میلیارد یورو از نیاز مالی بخش تحقیق و توسعه را تأمین کرده است. طبق نمودار شماره چهارده، سهم کشورهای خارجی در این زمینه نزدیک به صفر است.

## ژاپن

نمودار ۱۴: سهم در صدی تامین کنندگان بودجه تحقیق و توسعه ژاپن



منبع: erawatch, country page, japan, overview, funding flows

تدوین برنامه چهارم علم و فناوری، از وقایع مهم این کشور در حوزه علم و فناوری است. بودجه سال ۲۰۱۱ علم و فناوری این کشور بر اساس راهبرد جدید رشد اقتصادی و با هدف ایجاد "ژاپن تابناک" تهیه شده است. در راهبرد جدید رشد اقتصادی که هیأت دولت در جولای سال ۲۰۱۰ ابلاغ کرد، هدف کمی ۴٪ برای سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی، تا سال ۲۰۲۰ تعیین شده است.

در این راهبرد اهمیتی بسیار برای نوآوری زندگی و نوآوری سبز قائل شده‌اند و انتظار می‌رود در این بخش بیش از ۴ میلیون شغل ایجاد شود. در طی دوره اجرای این راهبرد (۲۰۱۱-۲۰۱۶)، برنامه چهارم «قانون اساسی علم و فناوری ژاپن» نیز تهیه شده است که بین علم و فناوری و طرح‌های رشد اقتصادی ارتباط ایجاد می‌کند.

اهداف سیاست پژوهشی ژاپن بر اساس برنامه‌های کلان علم و فناوری و راهبرد جدید رشد اقتصادی به شرح زیر است:

- ارتقای نوآوری زندگی و نوآوری سبز با تأکید بر موضوعاتی مانند مراقبت‌های بهداشتی، نوآوری پزشکی، محیط زیست و انرژی،

- توسعه منابع انسانی و تحقیقات بنیادی با تأکید بر تحقیقات بنیادی بلندمدت و حمایت از پژوهشگران جوان ،
- تعامل علم با جامعه از طریق دخالت بیش تر علم در سیاست گذاری ها و تغییر شکل زیر بناها و ساختارها به منظور تقویت پژوهش.

در سال ۲۰۰۹، ۹۶/۳٪ بودجه دولتی تحقیق و توسعه در بخش غیرنظامی و ۳/۷٪ در امور دفاعی هزینه شده است. در برنامه چهارم علم و فناوری، بیشتر به انرژی های تجدیدپذیر، سلامت، مراقبت های بهداشتی و دارو اولویت داده اند.

### دست اندر کاران اجرای سیاست پژوهشی ژاپن

جامعه ترویج علم ، آژانس علم و فناوری و سازمان توسعه فناوری صنعتی و انرژی های نو، بدنه اصلی فعالیت های تحقیق و توسعه اند. جامعه ترویج علم، از تحقیقات بنیادی و دانشگاهی پشتیبانی مالی می کند و مجموع بودجه ای که در سال ۲۰۱۱، برای کمک هزینه های پژوهشی اختصاص داده بالغ بر ۲/۴ میلیارد یورو است. بنگاه علم و فناوری، از تحقیقات هدفمند در حوزه علم و فناوری حمایت مالی می کند. سازمان توسعه فناوری صنعتی و انرژی های نو، منابع مالی طرح های مشترک بین دانشگاه، صنعت و دیگر دست اندر کاران را تأمین می کند. سازمان های مستقل دیگر مانند مؤسسه تحقیقات شیمی و فیزیک، مؤسسه فناوری و علوم صنعتی در ژاپن هستند که نقشی مهم در انجام فعالیت های تحقیق و توسعه دارند.

### ساختار نظام پژوهشی ژاپن

طبق نمودار شماره پانزده ، در سطح سیاسی، شورای سیاست علم و فناوری، هماهنگی سیاست های پژوهشی را انجام می دهد. این شورا در واقع به عنوان یک برج مراقبت عمل می کند و نخست وزیر، رئیس آن است. وزیر اقتصاد، تجارت و صنعت، وزیر آموزش، فرهنگ ، ورزش و علم و فناوری، کارشناسانی از شورای علوم ژاپن و کارشناسانی خبره از حوزه صنعت، اعضای این شورا هستند. این شورا بودجه سالیانه پژوهش، برنامه ها و سیاست های کلان علم و فناوری را تهیه و تدوین می کند.

در سطح عملیاتی، وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش و علم و فناوری، وزارت اقتصاد، صنعت و تجارت که به ترتیب ۶۵٪ و ۴۵٪ از هزینه های تحقیق و توسعه را صرف می کنند، نقشی اصلی دارند. بنگاه علم و فناوری ژاپن با بودجه ۹۵۰ میلیون یورویی در سال ۲۰۰۹؛ جامعه ترویج علم

## ژاپن

ترویج علم با بودجه تقریباً ۱/۳۵ میلیارد یورویی، و سازمان توسعه فناوری صنعتی و انرژی‌های نو با بودجه ۱/۹ میلیارد یورویی در سال ۲۰۰۹، از دست‌اندرکاران اصلی تأمین مالی فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌اند. بیش‌تر هزینه فعالیت‌های تحقیق و توسعه (حدوداً ۸۰٪) را بخش خصوصی این کشور انجام می‌دهد. دیگر مجریان این فعالیت‌ها، دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های ملی هستند. دانشگاه‌های دولتی فعال در حوزه تحقیق و توسعه، دانشگاه توکیو، کیوتو، توهاکو و مؤسسه فناوری توکیو است. دانشگاه‌هایی مانند «کی‌یو» و «واسه‌آ»، نیز از دانشگاه‌های فعال در بخش تحقیق و توسعه‌اند.



### کره جنوبی

بر اساس آمار اکتبر سال ۲۰۱۰ بانک جهانی، سرانه تولید ناخالص این کشور، ۱۵،۱۶۳ میلیون یورو اعلام شده است. هزینه ناخالص داخلی تحقیق و توسعه این کشور ۲۴،۵۶۳ میلیون یورو بوده که تقریباً ۳/۵٪ تولید ناخالص داخلی این کشور در سال ۲۰۰۹ است. کره جنوبی از لحاظ انجام هزینه تحقیق و توسعه در رتبه هشتم جهان و از لحاظ نسبت هزینه ناخالص تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی در جایگاه پنجم قرار دارد.

۷۵٪ هزینه ناخالص تحقیق و توسعه کره جنوبی را بخش خصوصی این کشور به‌ویژه شرکت‌های هولدینگ صنعتی، که ۷۵٪ سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه بخش خصوصی را شامل می‌شود، انجام می‌دهند.

سیستم تخصیص بودجه و سیاست‌گذاری علم و فناوری کره تا حدود زیادی متمرکز است. دفتر علم و نوآوری نقش راهبری را در زمینه سیاست‌گذاری علم و فناوری و هماهنگی بین وزارتخانه‌ها و تخصیص بودجه تحقیق و توسعه را بر عهده دارد.

در کره، تقریباً همه وزارتخانه‌ها بر اساس قانون اساسی علم و فناوری، نقشی در سیاست‌گذاری و بودجه‌ریزی علم و فناوری دارند. بر اساس طرح ۵۵۷ قانون اساسی علم و فناوری که رئیس‌جمهور وقت در سال ۲۰۰۸ ارائه کرد، چشم‌انداز دولت، داشتن کشوری پیشرفته با مردمی قوی و غنی است. در این طرح اهدافی مانند تبدیل شدن به یکی از هفت کشور جهان از لحاظ علم و فناوری از طریق تحقق سهم پنج درصدی هزینه ناخالص تحقیق و توسعه نسبت به تولید ناخالص داخلی، حفظ و تقویت نقش بخش خصوصی در زمینه سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه و تمرکز بر هفت فناوری مهم و پیشرفته، تعیین شده است.

دولت لی، در آگوست سال ۲۰۰۸، سیاست رشد سبز را به عنوان یک راهبرد مهم ملی طراحی کرد که هدف آن، از بین بردن تعارض و تضاد بین رشد اقتصادی و حفظ محیط زیست بود. طبق این سیاست، کره جنوبی باید تا سال ۲۰۲۰، هفتمین کشور سبز دنیا و تا سال ۲۰۵۰، پنجمین شود. در این برنامه، ده سیاست و پنج برنامه عملیاتی که شامل توسعه فناوری‌های پیشرفته و مهم در ۲۷ حوزه است، منظور شده است. برای تسریع در تحقق اهداف فوق، کمیته‌ای نیز به نام «رشد سبز» در ریاست جمهوری تشکیل شده است. یکی از وزارتخانه‌های مهم و مؤثر این کشور در رابطه با علم و فناوری، وزارت اقتصاد دانش بنیان است که در سال ۲۰۱۰، کمیته برنامه‌ریزی راهبردی تحقیق و توسعه در اقتصاد دانش بنیان را راه‌اندازی کرد.

با توجه به رشد سریع هزینه‌های تحقیق و توسعه در کره جنوبی، هم اکنون بین کشورهای رهبرسازمان توسعه همکاری های اقتصادی در شرایط قدرتمندی قرار دارد. تعداد محققان کره نیز بالاتر از میانگین این سازمان است. نقش و تأکید بخش خصوصی روی تحقیق و توسعه و بی‌توجهی این بخش به تحقیقات بنیادی باعث شده است دولت هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را افزایش دهد و برای تحقیقات بنیادی برنامه ریزی کند. این کشور از لحاظ تعداد حق ثبت اختراع نیز در دهه اخیر رشدی چشمگیری داشته و در حال حاضر بالاتر از میانگین OECD قرار دارد - البته بیشتر در صنایع با فناوری پائین ثبت شده است - ولی در زمینه مقالات علمی هنوز پائین تر از میانگین OECD قرار دارد. بخش خدماتی کره نیز سهمی اندک در تحقیق و توسعه کسب‌وکار و فرایند نوآوری دارد .

### سیاست علم و فناوری کره جنوبی

بر اساس چشم انداز ۲۰۲۵، توسعه علم و فناوری، برنامه اساسی علم و فناوری کره در درون وزارت علوم و فناوری قرار گرفت. بدنبال این تغییرات ساختاری و سازمانی و راه اندازی سیستم ملی نوآوری، دولت تصمیم گرفت سهم هزینه های تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی را به ۵٪ افزایش دهد. نتایج این اقدام در مجتمع های صنعتی که با هدف ادغام اقدامات بخش دولتی و خصوصی و ایجاد زیرساخت‌های پیشرفته ارتباطی و اطلاعاتی تشکیل شده قابل مشاهده بود. دولت لی، برای تحقق رشد اقتصادی مبتنی بر علم و فناوری، شروع به سازماندهی مجدد ساختارهای اداری خود در سطح بنگاه‌ها و وزارتخانه کرد. در اولین جلسه شورای ملی علم و فناوری، دولت دو هدف کلان ملی و چهار راهبرد اساسی را به عنوان چارچوب برنامه اساسی تعیین کرد :

#### الف) اهداف کلان

۱. مبدل شدن به یک قدرت برتر در منابع انسانی،
۲. مبدل شدن به یک قدرت برتر در تولید علم،

#### ب) راهبرد اساسی :

۱. تدوین راهبرد جدید سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه،
۲. تدوین راهبرد تحقیق و توسعه صنعتی به منظور تحرک اقتصادی،
۳. تدوین راهبرد میان‌مدت و بلندمدت برای تقویت تحقیق و توسعه مراقبت بهداشتی،
۴. تدوین برنامه ثانویه جامع برای گسترش فناوری محیط زیستی.

## کره جنوبی

در دومین جلسه شورای ملی علم و فناوری، دومین برنامه اساسی علم و فناوری با نام ۵۷۷ به شرح زیر تدوین شد:

\* ۵ - درصد: افزایش سرمایه گذاری کلی در تحقیق و توسعه به ۵٪ تولید ناخالص داخلی تا سال ۲۰۱۲ (۱/۲۵٪ دولت، ۳/۷۵٪ بخش خصوصی)،

\* ۶ - حوزه تحقیق و توسعه: در فناوری های اصلی، رشته ایجاد صنعت جدید، رشته خدمات فکری زیر ساختی، رشته فناوری های موضوعی، رشته های جهانی، رشته فناوری یکپارچه، بنیادی و اساسی

\* ۷ - اصلاحات سیستمی: در نظام منابع انسانی، نظام ارتقای تحقیقات بنیادی، نظام ارتقای شرکت های کوچک و متوسط، نظام ارتقای بین المللی شدن، نظام فناوری منطقه ای، نظام زیرساخت پژوهش و نظام ارتباط جامعه با علم و فناوری

اصولاً شورای ملی علم و فناوری کره جنوبی، تدوین و مدیریت سیاست های کلان را در سطح برنامه های اساسی و بالاتر از آن بر عهده دارد در حالی که وزارت علوم و فناوری و بنگاه های تأمین بودجه، برنامه را در سطح پروژه انجام می دهند.

در سال ۲۰۱۰، شورای ملی علم و نوآوری برنامه تحقیق و توسعه ملی کره را اعلام کرد. هدف این برنامه استقرار یک سیستم نوآوری باز جهانی و تولید محصولات با کیفیت تحقیق و توسعه است. در این برنامه، ده وزارتخانه مشارکت دارند که برای هماهنگی و یکپارچه سازی فعالیت های این وزارتخانه ها، برنامه ملی تحقیق و توسعه بین وزارتی در اواخر سال ۲۰۱۱، تدوین و اجرائی شد.

سه دسته مجری فعالیت های تحقیق و توسعه در کره وجود دارد؛ مؤسسات پژوهشی که از طریق دولت تأمین مالی می شوند، مؤسسات ملی - دولتی و مؤسسات پژوهشی غیر انتفاعی اجرا کننده های اصلی فعالیت های تحقیق و توسعه اند.

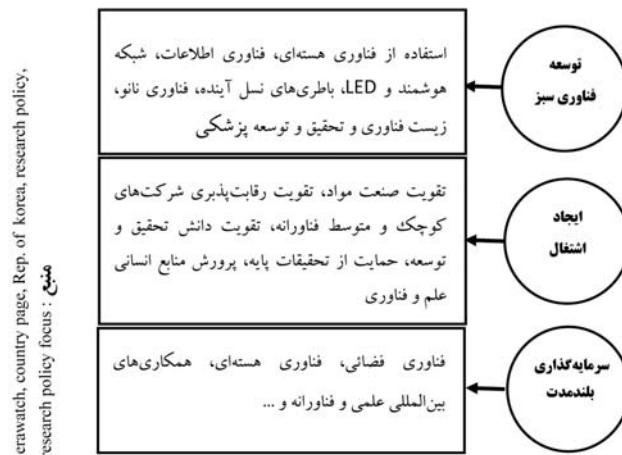
برای مدیریت بهینه امور پژوهشی، در سال ۱۹۹۹ دو شورا به نام «شورای علم و فناوری صنعتی» و «شورای علم و فناوری تحقیقات بنیادی» تشکیل شد که ۲۶ مؤسسه پژوهشی زیر نظر این دو شورا، هسته اصلی تحقیق و توسعه بخش دولتی را انجام می دهند.



### اولویت‌های موضوعی تحقیق و توسعه در کره جنوبی

طبق نمودار شماره شانزده، برنامه ملی تخصیص بودجه برنامه‌های تحقیق و توسعه سال ۲۰۱۱، که شورای ملی علم و فناوری در اکتبر سال ۲۰۱۰ طراحی و تدوین کرد، سه حوزه اصلی را برای بررسی اعلام کرده است: سرمایه‌گذاری در حوزه‌های مهم و اصلی، بهبود کارایی و افزایش ارتباط مؤثر بین وزارتخانه‌ها. سرمایه‌گذاری در حوزه‌های کانونی مانند فناوری‌های سبز و یا موتورهای سبز، ایجاد فرصت‌های شغلی و پرورش منابع انسانی علم و فناوری و سرمایه‌گذاری بلندمدت و تقویت توان رقابت‌پذیری ملی است.

نمودار ۱۶: اولویت‌های موضوعی تحقیق و توسعه در کره جنوبی



## کره جنوبی

میزان بودجه هزینه تحقیق و توسعه وزارتخانه ها و سازمان های اصلی کره جنوبی

در کل، وزرات آموزش، علم و فناوری و وزارت اقتصاد دانش بنیان، بیشترین بودجه دولتی تحقیق و توسعه را دریافت می کنند و دیگر وزارتخانه ها مانند حمل و نقل، بهداشت و رفاه و وزارت محیط زیست یا اداره شرکت های کوچک و متوسط، اداره توسعه روستاها که در حوزه تحقیق و توسعه فعال هستند، بودجه ای بالغ بر ۱۳۲ تا ۳۹۶ میلیون یورو در تحقیق و توسعه مصرف می کنند. طبق جدول های شماره ۷ و ۸، در سال ۲۰۱۱، بیشترین بودجه تحقیق و توسعه این کشور به تحقیقات پایه، نانو، بایو و بیشترین بودجه نیز به وزارت آموزش، علم و فناوری اختصاص داده شده است.

جدول شماره ۷. بودجه تحقیق و توسعه سال ۲۰۱۱ دولت کره جنوبی در حوزه های مهم

عنوان حوزه	مبلغ (میلیون یورو)
تحقیقات پایه، نانو و بایو	۲/۵۷۵
حمل و نقل، زیربنای هوا-فضا	۱/۵۱۹
ماشین آلات، تولید و مواد	۱/۱۸۹
الکترونیک و اطلاعات	۱/۵۱۹
تجهیزات و منابع انسانی	۱/۹۸۱

منبع : erawatch, country page, Rep. of korea, research policy, research policy focus

بودجه اختصاص داده شده سال ۲۰۱۱ وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مهم کره در حوزه تحقیق و توسعه به شرح زیر است:

جدول شماره ۸. بودجه تحقیق و توسعه سال ۲۰۱۱ کره جنوبی بر اساس سازمان

نام سازمان	مبلغ (میلیون یورو)	موارد هزینه
وزارت آموزش، علم و فناوری	۳/۱۰۴	فناوری برتر
وزارت اقتصاد دانش‌بنیان	۲/۹۷۲	فناوری‌های صنعتی
اداره برنامه‌های دفاعی	۱/۳۲۱	دفاع ملی

منبع: [crawatch, country page, Rep. of korea, research policy, research policy focus](#)

### ساختار نظام پژوهش کره جنوبی

دانشمندان و اعضای مجلس ملی، هر کدام نقشی مهم در اکو سیستم علم و فناوری ایفا می‌کنند. در سطح بالای اجرائی، نقش اصلی بر عهده مشاور ارشد علم، فرهنگ، آموزش رئیس جمهور است که در دفتر رئیس جمهور مستقر است. شورای آموزش، علم و فناوری، مشاور رئیس جمهور در زمینه آموزش، علم و فناوری است که ریاست آن نیز با رئیس جمهور است.

در سطح سیاسی، در مجلس کره دو کمیته وجود دارد که بر امور علم، فناوری و نوآوری این کشور نظارت می‌کند؛ کمیته آموزش، علم و فناوری که به امور مربوط به وزارت آموزش، علم و فناوری رسیدگی می‌کند و کمیته اقتصاد دانش‌بنیان، که فعالیت‌های مربوط به وزارت اقتصاد دانش‌بنیان را نظارت می‌کند.

در سطح عملیاتی، وزارت اقتصاد دانش‌بنیان، وزارت علم، آموزش و فناوری، وزارت راهبرد و دارایی نقش اصلی دارند. وزارت راهبرد و دارایی، تخصیص دهنده اصلی بودجه‌های دولتی تحقیق و توسعه است. وزارت علم، مسئول توسعه علوم بنیادی و برتر است و از فعالیت‌های شورای ملی علم و فناوری پشتیبانی می‌کند. این وزارتخانه، امور مربوط به مؤسسات تحقیقاتی را مدیریت می‌کند که دولت تأمین مالی می‌کند. وزارت اقتصاد دانش‌بنیان، به موضوعاتی مانند تحقیق و توسعه علوم پیش‌رو، سیاست‌های تقویت کننده کسب‌وکار، توسعه منابع تجدیدپذیر، برنامه‌های مشارکتی و انرژی می‌پردازد. دیگر وزارتخانه‌ها مانند وزارت رفاه و سلامت، وزارت محیط زیست، وزارت دفاع، وزارت غذا، کشاورزی، جنگل‌داری و شیلات، در زمینه پژوهش حوزه خود، مسئولیت‌هایی دارند. در نمودار شماره هفده، سازمان‌های مرتبط با سیاست‌گذاری علم و فناوری کره جنوبی ذکر شده است.



### اقدامات توسعه ای کره جنوبی در حوزه پژوهش

در ماه ژوئن سال ۲۰۱۰، پستی جدید در دفتر رئیس جمهور به نام «دستیار ارشد رئیس جمهور در آموزش، علم و فرهنگ» ایجاد شد که مسئول شناسایی و توسعه عوامل جدید رشد در حوزه علم، فناوری، فناوری اطلاعات و رشد سبز و همچنین تدوین راهبردهای جدید و حصول اطمینان در اجرائی شدن این راهبردها نیز این مقام است. در حال حاضر، این دستیار یک دانشمند زن است.

در اواخر ماه اکتبر سال ۲۰۱۰، دولت کره برنامه توسعه‌ای جدیدی را با اهداف زیر تدوین و اعلام کرد:

۱. تغییر نقش‌ها و مأموریت‌ها،
۲. تغییر سیستم‌های مدیریت و ایجاد سیستم‌های باز مدیریتی،
۳. سیستم‌های ارزیابی سخت‌گیرانه،
۴. سیستم‌های مدیریت سازمانی و منابع انسانی کارا تر،
۵. فراهم کردن شرایط مناسب‌تر برای پژوهش.

همچنین در اکتبر سال ۲۰۱۰، دولت کره برنامه سیستم تحقیق و توسعه پیشرفته ملی را که در آن ده وزارتخانه نقش‌هایی را بر عهده دارند اعلام کرد. در این برنامه اهداف زیر تعیین شده است:

۱. انتقال زمینه‌های تحقیق و توسعه به تحقیق و توسعه خلاق تر و مشارکت‌گرا،
۲. استقرار سیستم نوآوری باز جهانی،
۳. تولید نتایج باکیفیت تحقیق و توسعه.

### دست‌اندرکاران اصلی در اجرای سیاست های پژوهشی کره جنوبی

پس از اینکه وزارت راهبرد و دارایی، بودجه تحقیق و توسعه را به وزارتخانه‌ها می‌دهد، وزارتخانه‌ها بر اساس تناسب و برنامه‌های کلان و ارزیابی‌های انجام شده بودجه تحقیق و توسعه را بین واحدهای تابعه خود توزیع می‌کنند؛ البته در فرایند تخصیص بودجه تحقیق و توسعه وزارت راهبرد و دارایی، به دیدگاه‌های شورای ملی علم و فناوری توجه می‌کنند. وزارت اقتصاد دانشی برای سیاست‌گذاری و مدیریت پروژه‌های تحقیق و توسعه، به مؤسسه ارزیابی فناوری صنعتی و شرکت مدیریت انرژی متکی است.

## کره جنوبی

مؤسسه ارزیابی فناوری صنعتی، سازمانی دولتی است که وزارت اقتصاد دانشی آن را مدیریت و تأمین مالی می‌کند. هدف این مؤسسه، تقویت رقابت‌پذیری ملی فناوری و مدیریت مؤثر و شفاف فناوری‌های صنعتی است. این مؤسسه مسئول تدوین راهبردهای بلندمدت فناوری را بر عهده دارد که به اجرای بهتر فعالیت‌های تحقیق و توسعه کمک می‌کند. این مؤسسه برنامه‌های فناوری راهبرد صنعتی، برنامه‌های فناوری مواد و قطعات، برنامه‌های نوآوری شرکت‌های کوچک و متوسط و برنامه‌های توسعه منطقه‌ای را مدیریت می‌کند؛ دانشمندان و مهندسان را در اجرای کارآتر برنامه‌های تحقیق و توسعه کمک می‌کند؛ و در عین حال اینکه عدم اطمینان و ریسک را کاهش می‌دهد، تأثیر این برنامه‌ها را در اقتصاد حد اکثر می‌سازد.

شرکت مدیریت انرژی کره، به دنبال اجرای کارای پروژه‌ها به منظور استفاده عقلایی از انرژی است. بنابراین شرکت مدیریت انرژی، به توسعه اقتصاد ملی و کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن کمک می‌کند. مرکز انرژی‌های نو و تجدیدپذیر از واحدهای تابعه این شرکت است. هدف این مرکز، پشتیبانی و اجرای سیاست‌های دولت برای گسترش انرژی‌های نو و تجدیدپذیر است. بنیاد ملی تحقیقات کره، از دیگر سازمان‌هایی است که با هدف ارتقای توسعه انجمن‌های ملی علم و فناوری و ارتقای ظرفیت پژوهش از طریق منابع انسانی توانمند، فعالیت می‌کند. این بنیاد برنامه‌هایی متنوع از قبیل برنامه‌های مشارکتی بین‌المللی، تحقیقات بنیادی علم و فناوری، توسعه تحقیقات پیش‌رو قرن ۲۱، توسعه فناوری‌های آینده‌نگر، توسعه فناوری انرژی هسته‌ای، تحقیق و توسعه علوم برتر، برنامه‌های پشتیبانی از تحقیقات دانشگاهی و علوم اجتماعی، آموزش و برنامه‌های توسعه منابع انسانی را اداره و اجرا می‌کند.

### همکاری‌های بین‌المللی کره جنوبی در حوزه علم و فناوری

دولت کره نظام باز جهانی نوآوری را پیاده کرده که هدف آن تبدیل کره به رهبر جهانی علم و فناوری است. برای نیل به این هدف، دولت کره اقدامات زیر را انجام داده است:

۱. توسعه تحقیقات مشترک جهانی،
۲. مشارکت فعال در برنامه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی،
۳. گسترش همکاری‌های متقابل علم و فناوری،
۴. تأمین امنیت سرمایه‌گذار خارجی در علم و فناوری،
۵. مشارکت فعال‌تر در پروژه‌های مشترک بین‌المللی،
۶. تأسیس سازمان همکاری‌های بین‌المللی تحقیق و توسعه در داخل شورای ملی علم و فناوری برای هماهنگی برنامه‌های بین‌المللی شدن

صلح پایدار در شبه جزیره کره اهمیت بسیار دارد، بنابراین کره از راه همکاری‌های مشترک بین‌المللی علم و فناوری به دنبال دستیابی به صلح در منطقه و رفاه متقابل، مشارکت در برنامه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی در زمینه فناوری‌های راهبردی مانند بیو، داروهای جدید، زیرساخت‌های اطلاعاتی و نانو فناوری است.

شبکه همکاری‌های علمی کره با اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۹، با هدف شناسایی و تقویت همکاری‌های علم و فناوری تشکیل شد. این شبکه پروژه‌های مشترک بین کره و اتحادیه اروپا را با همکاری ده مؤسسه در نه کشور اتحادیه اروپا برای گسترش حوزه این همکاری‌ها انجام می‌دهد که دفتر همکاری‌های بین‌المللی آلمان، مسئول مدیریت این پروژه‌هاست. اتحادیه اروپا، هزینه این پروژه‌ها را تأمین می‌کند.

مؤسسه فناوری‌های پیشرفته کره، همکاری‌های مشترک صنعت، مؤسسات پژوهشی این کشور با کشورهای خارجی را برای توسعه فناوری‌های راهبردی و فناوری‌های صنعتی را در یازده حوزه، تأمین مالی می‌کند. از هر پروژه تقریباً، ۱/۵ میلیون یورو به مدت سه تا پنج سال حمایت مالی می‌شود.

### اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا، اتحادیه‌ای سیاسی و اقتصادی است که در پیمان ماستریخ در ۷ فوریه ۱۹۹۲ تشکیل شد. در ابتدا اتحادیه اروپا دارای سه بخش اصلی فراملی: ۱- جامعه اقتصادی اروپا، ۲- جامعه فولاد و ذغال سنگ اروپا و ۳- جامعه انرژی اتمی اروپا بود که پس از مدتی این سه بخش در دو سازمان جامعه اروپا و جامعه انرژی اتمی اروپا ادغام شد.

هم اکنون فعالیت‌های اتحادیه اروپا دارای سه رکن اساسی است: رکن اول، فعالیت‌هایی است که توسط دوسازمان بالا اداره میشود، رکن دوم، سیاست‌گذاری امنیت ملی و امور بین‌الملل و رکن سوم، همکاری‌های قضائی و پلیسی در امور جنائی. با توجه به سه رکن بالا، اتحادیه اروپا سیاست‌های مشترک را برای اعضا در حوزه‌هایی مانند اقتصاد، کشاورزی، حمل و نقل، امور اجتماعی و محیط زیست وضع و اجرا می‌کند.

هرچند اتحادیه اروپا به هویت ملی کشورهای عضو احترام می‌گذارد، در رابطه با وضع سیاست‌ها و تقسیم بودجه دچار مشکل تقسیم قدرت است که از راه اصل «اختیار تصمیم‌گیری»، سعی در حل آن دارد. طبق این اصل، اتحادیه اروپا فقط در دو صورت حق تصمیم‌گیری دارد:

۱. اهداف تعیین شده توسط کشورهای عضو، تحقق‌پذیر نباشد،
۲. انجام شدن کار از طریق اتحادیه اروپا، اثربخش‌تر از کشورهای عضو باشد.

### نظری گذرا به سیاست علم و فناوری اتحادیه اروپا

نوامبر ۲۰۰۸، اتحادیه اروپا طرح دویست میلیارد یورویی بهبود اقتصادی خود را اعلام کرد. روح حاکم بر این طرح "سرمایه‌گذاری خرد ورزانه" بود که شامل چشم‌انداز بلندمدت رشد اقتصادی و رفاه پایدار می‌شد. از مجموع دویست میلیارد یورو، ۱۷۰ میلیارد یورو را کشورهای عضو و سی میلیارد یورو را نیز اتحادیه و از محل بودجه-های بانک سرمایه‌گذاری اروپا تأمین کردند.

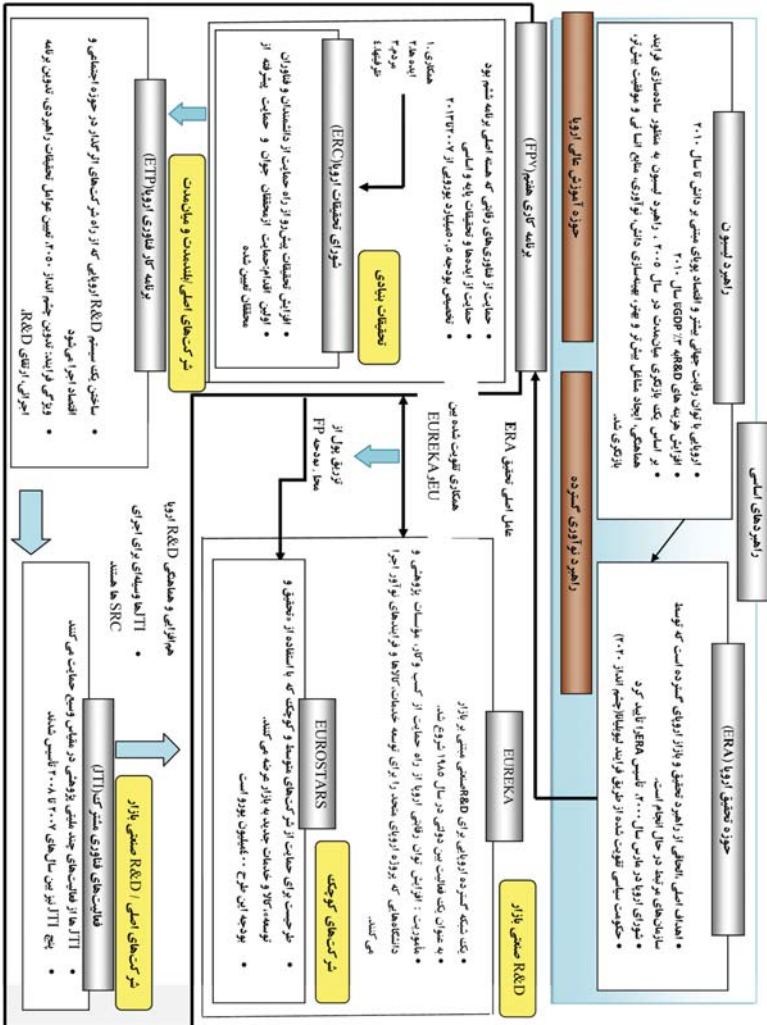
این برنامه بر موضوعاتی مانند تغییرات جوی، اشتغال‌زایی از طریق فعالیت‌های کارآفرینانه در صنعت خودرو و دیگر رشته‌های صنعتی و همچنین از راه اقدامات نوآورانه در تحقیق و سرمایه‌گذاری راهبردی در فناوری و کاهش مصرف انرژی تمرکز داشت.



راهبرد لیسبون (مارس ۲۰۰۰)، نقشی مهم در جهت گیری های تدوین سیاست علم و فناوری اروپا دارد. بر اساس این راهبرد، تا سال ۲۰۱۰، اتحادیه اروپا باید پویاتر، دارای اقتصاد مبتنی بر دانش، رقابتی تر، دارای رشد اقتصادی پایدار، همبستگی اجتماعی بیش تر و با توجه تر به محیط زیست باشد. همچنین در مارس ۲۰۰۲، شورای اروپا اعلام کرد که سرمایه گذاری اروپا در تحقیق و توسعه باید به سه درصد تولید ناخالص داخلی برسد.

طرح حوزه پژوهش اروپا، طرحی است که علاوه بر ایجاد موقعیتی منحصر به فرد برای اروپا، به لحاظ توجه ویژه به حرکت آزاد دانش (آزادی پنجم)، باعث از بین رفتن سیاست های انفرادی می شد که در گذشته کشورهای عضو اتحادیه اتخاذ می کردند و موجب فعالیت همه آنان در قالب یک سیاست واحد می شود. در نمودار شماره هجده، راهبردهای اساسی اتحادیه اروپا و جایگاه علم و فناوری در آن نشان داده شده است.

نمودار ۱۸: راهبردهای اساسی اتحادیه اروپا و جایگاه علم و فناوری در آن



erawatch, country page.eu

## دست‌اندرکاران اصلی سیاست گذاری علم و فناوری اروپا

سازمان‌هایی که نقش اصلی و اساسی مقوله سیاست گذاری این حوزه را ایفا می‌کنند عبارتند از: کمیسیون تحقیق، کمیسیون صنعت و کسب‌وکار و مرکز تحقیقات مشترک (خاص). سازمان‌های دیگری مانند: بخش توسعه کشاورزی و روستا، بخش محیط زیست، بخش رسانه و اطلاعات، بخش حمل و نقل و انرژی نیز وجود دارند که هر کدام مأموریت‌های مرتبط با R&D حوزه خود را ارتقا می‌دهند.

شورای پژوهشی اروپا، طی برنامه هفتم برای حمایت از تحقیقات بنیادی از قبیل مهندسی، علوم اجتماعی و انسانی راه اندازی شد. البته کشورهای عضو اتحادیه در چارچوب سیستم آموزشی خود باید علاوه بر حمایت مالی از تحقیقات بنیادی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی، خود باید حمایت از پژوهش‌های کاربردی را در اولویت قرار دهند.

## نتیجه‌گیری

پرواضح است که اکثر کشورهای جهان به‌ویژه کشورهای توسعه یافته و نوظهور به حیاتی بودن علم، فناوری و نوآوری واقف شده‌اند و این ادراک را می‌توان علاوه بر افزایش شاخص های علم و فناوری و افزایش سهم هزینه های R&D در GDP این کشورها، در توجه و اهمیت روزافزون این کشورها به مقوله علم و فناوری در دوره بحران اقتصادی دید. معمولاً در دوره بحران به اهداف و نیازهای کوتاه‌مدت توجه می‌شود و به موضوعاتی مانند علم و فناوری که دیربازده است اولویت داده نمی‌شود، اما همچنان که در این گزارش نیز مشاهده شد، دوره بحران، دوره ای بود که بیش از هر زمانی دیگر به علم و فناوری به عنوان یک زیر ساختار توجه شد.

نکته دیگر که می‌توان از گزارش دریافت، وحدت و هماهنگی در عین تکثر سازمان‌ها، بنگاه‌ها و به عبارت دیگر دست‌اندرکاران عرصه علم و فناوری است و به‌یقین اگر چنین هماهنگی و انطباقی وجود نداشت، شاهد افزایش شاخص‌ها و پیشرفت این کشورها در رتبه بندی جهانی نبودیم.

امروزه به مقوله علم و فناوری تنها، به عنوان ابزار تولید ثروت و رفاه ملی نگریسته نمی‌شود بلکه به عنوان عامل کمک‌کننده حاکمیت سیاسی و تسلط جهانی، مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان نیز است و این اهتمام را می‌توان در اهداف و سیاست‌گذاری‌های کلان این گونه کشورها که به دنبال اقتدار جهانی هستند مشاهده کرد.

بنابراین شایسته است مسئولان و متولیان عرصه علم و فناوری کشور عزیزمان، نگاه صرف به علم و فناوری را تبدیل به برنامه‌های واقعی و عملیاتی کنند و با بهره‌گیری از الگوهای موفق جهانی در این زمینه به حرکت قطار علم و فناوری کشور، شتابی بیش‌تر بدهند.

1. BMBF (2011), Bildung und Forschung in Zahlen 2011; own calculations.
2. China Statistical Year Book on Science and Technology 2010
3. Erawatch, country page, United state, overview, structure of research system
4. Erawatch, country page, China, overview, structure of research system
5. Erawatch, country page, China, research policy, research policy goals
6. Erawatch, country page, France, overview, structure of research system
7. Erawatch, country page, Germany, overview, structure of research system
8. Erawatch, country page, Japan, overview, structure of research system
9. Erawatch, country page, Rep. of Korea, overview, structure of research system
10. Erawatch, country page, Turkey, overview, structure of research system
11. Erawatch, country page, United kingdom, overview, structure of research system
12. Erawatch, country page, France, overview, funding flows
13. Erawatch, country page, France, overview, main features, Basic Characterisation of Research system
14. Eurostat (retrieved 06 January 2013)
15. US National Science Foundation/National Center for Science and Engineering Statistics, National Patterns of R&D Resources, 2013
16. Erawatch, country Y REPORTS 2011: Turkey, 2013 Sirin Elci
17. Erawatch Network – Georgia Institute of Technology -Jan Youtie
18. European Commission (2007, 2008, 2009, 2010, 2011): ERAWATCH – Country Reports Germany (2007, 2008, 2009, 2010, 2011)
19. ANR (2011): Rapport annuel d'activité
20. China Statistical Year Book on Science and Technology, 2010
21. BIS, NESTA: 2010 Annual Innovation Report, January 2011
22. EUROSTAT (2011), Science and Technology Statistics, 2010



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
مرکز روابط عمومی و اطلاع رسانی

[www.isti.ir](http://www.isti.ir)