

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جمهوری اسلامی ایران
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری

سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور در بازه زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰

دبیرخانه

تابستان ۱۳۹۶

شناسنامه کتاب

عنوان:	سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور
کد کتاب: ۳۲۶	تعداد جلد: ۱
تاریخ انتشار: تابستان ۱۳۹۶	۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰
واژگان کلیدی	سیاست‌گذاری، اولویت‌گذاری، پژوهش، فناوری
واحد مسئول	امور ستادهای دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری
تهیه‌کننده(گان)	کمیسیون تدوین و هماهنگی سیاست‌های علم و فناوری
همکاران	دبیران، اعضا، کارشناسان کمیسیون‌های تخصصی و کارشناسان دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری
تأییدکننده نهایی	شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری

سخن نخست

شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) براساس قانون اهداف، وظایف و اختیارات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مصوب مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۸۳ تشکیل شد. رئیس‌جمهور، رئیس شورا و وزیر علوم، تحقیقات و فناوری نایب رئیس شورا است و دبیرخانه آن نیز بنابر قانون مذکور در وزارت علوم مستقر است. مهم‌ترین وظیفه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، تعیین اولویت‌های بخش آموزش عالی، پژوهش و فناوری کشور و پیشنهاد منابع مورد نیاز بخش‌های فوق در کشور است.

بنابر مصوبه مجلس شورای اسلامی نظارت بر عملکرد بودجه سالانه بخش پژوهش و فناوری کشور، از سال ۱۳۸۸ بر عهده شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری بوده است. براساس بند ب ماده ۶۴ قانون برنامه ششم توسعه و ماده ۵۶ قانون الحاق برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲) "کلیه دستگاه‌های اجرائی موضوع ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری و دستگاه‌های موضوع ماده (۵۰) قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۱) مصوب ۱۳۸۴/۸/۱۵ مکلفند علاوه بر اعتبارات پژوهشی که ذیل دستگاه در قوانین بودجه سالانه منظور شده است، یک درصد (۱٪) از اعتبارات تخصیص‌یافته هزینه‌ای به‌استثنای فصول (۱) و (۶) و در مورد شرکت‌های دولتی از هزینه‌های غیرعملیاتی را برای امور پژوهشی و توسعه فناوری هزینه کنند."

همچنین دستگاه‌های مذکور ضمن رعایت چهارچوب نقشه جامع علمی کشور و اولویت‌های تحقیقاتی دستگاه ذی‌ربط که به‌تصویب شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری می‌رسد مکلفند نحوه هزینه‌کرد این بند را هر شش ماه یک‌بار به شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و مرکز آمار ایران گزارش دهند. شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری موظف است گزارش عملکرد این بند را به‌طور سالانه حداکثر تا پایان مردادماه به مجلس شورای اسلامی ارائه کند. همچنین مرکز آمار ایران مکلف است سالانه اطلاعات مربوط به هزینه‌کرد تحقیق و توسعه را منتشر نماید.

بر اساس ماده ۳ آیین‌نامه داخلی شورا (مصوب ۱۳۸۵/۰۲/۰۳ شورای عالی عتف)، شورای عالی در جهت ارتقای کیفیت سیاست‌گذاری در زمینه‌های مختلف علوم، تحقیقات و

فناوری و راهبری توسعه فناوری‌های دارای اولویت ملی، برحسب نیاز، به تشکیل دبیرخانه‌ها یا شوراهای تخصصی و تشکیلات موردنیاز موقت و یا دائمی اقدام خواهد کرد. همچنین بر اساس ماده ۳ آیین‌نامه کمیسیون‌های تخصصی شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (مصوب ۱۳۹۲/۱۲/۱۲ شوری عالی عتف)، کمیسیون‌های تخصصی برای ارائه مشاوره تخصصی در حوزه موضوعات مربوط به کمیسیون دائمی از طریق واکاوی و ارائه توصیه‌های سیاستی مناسب یا گزینه‌های تصمیم‌گیری برای توانمندسازی کمیسیون دائمی در انجام وظایف محول تشکیل می‌شود.

بر همین اساس شورای عالی اقدام به تشکیل کمیسیون دائمی و کمیسیون‌های تخصصی کرده است و در حال حاضر شامل ۱۱ کمیسیون تخصصی در حوزه‌های مختلف و یک کمیسیون تدوین و هماهنگی سیاست‌های علم و فناوری می‌باشد.

بر اساس ماده ۲ آیین‌نامه کمیسیون‌های تخصصی عناوین کمیسیون‌های تخصصی به شرح زیر به تصویب رسیده است:

۱. انرژی؛
۲. حمل و نقل و عمران؛
۳. کشاورزی، آب و منابع طبیعی؛
۴. صنایع، معادن و فناوری اطلاعات و ارتباطات؛
۵. دفاع، امنیت ملی و سیاست خارجی؛
۶. فرهنگ و تمدن؛
۷. مدیریت، اقتصاد و بازرگانی؛
۸. سلامت، امنیت غذایی و رفاه اجتماعی؛
۹. علوم انسانی، معارف اسلامی و هنر؛
۱۰. علوم پایه؛
۱۱. حقوقی و قضایی.

همچنین بر اساس ماده ۷ این آیین‌نامه، به منظور تلفیق و هماهنگی سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات کمیسیون‌های تخصصی، کمیسیونی به نام "کمیسیون تدوین و هماهنگی سیاست‌های علم و فناوری" تشکیل شده است.

یکی از مهم‌ترین وظایف کمیسیون‌ها تعیین اولویت‌های تخصصی بخش علم و فناوری کشور مرتبط با حوزه تخصصی مربوط و سپس نظارت بر حسن عملکرد دستگاه‌های دارنده بودجه پژوهشی در التزام به اولویت‌های مذکور است. همچنین شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری، در همه استان‌های کشور نمایندگانی در کارگروه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری استان‌ها دارد که مهم‌ترین وظیفه آن هماهنگ‌سازی قابلیت‌های منطقه‌ای و فعالیت‌های علمی و فنی استان‌ها با اولویت‌های ملی بخش علم و فناوری است.

کمیسیون‌های تخصصی شورای عالی عتف با عنایت به اسناد بالادستی (سند چشم‌انداز، برنامه ششم توسعه، نقشه جامع علمی کشور و ...) و با بررسی و مطالعه حوزه‌های تخصصی مربوط در تعامل با دستگاه‌های اجرایی و جامعه علمی کشور، اولویت‌های پژوهش و فناوری را مشخص می‌کنند. در اجرای تکالیف قانونی فوق‌الذکر شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری تاکنون در دو بازه زمانی ۱۳۹۲-۱۳۹۰ و ۱۳۹۴-۱۳۹۳ نسبت به تصویب فهرست سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری در کشور اقدام نموده و خط‌مشی و اولویت‌های علم و فناوری را در بخش‌های مختلف تعیین نموده است.

اکنون نیز در آستانه شروع برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و به‌منظور پشتیبانی از اهداف این برنامه و بعد از یک سال تلاش جدی کارشناسی در کمیسیون‌های تخصصی براساس یک متدولوژی علمی، فهرست سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهشی و فناوری کشور به‌عنوان مرجع هزینه‌کرد اعتبارات تحقیقاتی و توسعه فناوری برای دستگاه‌های اجرایی کشور به تصویب شورای عالی عتف رسیده و برای اجرا منتشر می‌گردد.

امید است اجرای سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری حاضر گام مهمی به‌منظور پیاده‌سازی نقشه جامع علمی کشور محسوب شود و نقطه عطفی برای همگرایی فعالیت‌های علمی، پژوهشی و فناوریانه پژوهشگران فعال در نظام علم و فناوری باشد و با تحقق آنها، گام مهمی در تحول دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور به مراکز کارآفرین و نیازمحور و همچنین تقویت ارتباط سه‌گانه دولت، دانشگاه و صنعت برداشته شود.

وحید احمدی

دبیرکل شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری

سخن معاون اجرایی

شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) به استناد ماده ۳ قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (مصوب ۱۳۸۳/۰۵/۱۸ مجلس شورای اسلامی) و به منظور راهبری توسعه علمی و فناوریانه کشور و با رسالت سیاست‌گذاری و نظارت فرابخشی و هماهنگی بین بخشی در حوزه‌های علمی، فناوری و تحقیقاتی کشور تشکیل گردید. بر اساس ماده ۴ قانون مذکور وظایف و اختیارات شورای عالی عتف اولویت‌بندی و انتخاب طرح‌های اجرایی بلندمدت سرمایه‌گذاری کلان در بخش‌های آموزشی و پژوهشی و فناوری؛ بررسی و پیشنهاد منابع مالی موردنیاز در حوزه‌های علوم، تحقیقات و فناوری تعیین شد. علاوه بر این در طی سال‌های فعالیت شورا تکالیفی دیگر نیز از سوی مجلس شورای اسلامی و هیئت وزیران بر عهده شورا گذاشته شده است که اهم آن‌ها عبارتند از ۱- پایش و ارزیابی علوم، تحقیقات و فناوری کشور؛ ۲- راهبری، ارائه مجوز و نظارت بر تأسیس مناطق ویژه علم و فناوری کشور؛ ۳- راهبری و مدیریت طرح‌های کلان پژوهش، فناوری و نوآوری کشور؛ ۴- سیاست‌گذاری و نظارت بر اجرای قانون دانش‌بنیان و عملکرد دستگاه‌های متولی؛ ۵- نظارت بر انجام آینده‌نگاری ملی و ...

در همین چارچوب و برای انجام تکالیف یادشده، دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان سازمان اجرایی شورا، برای رسمیت بخشیدن به فعالیت‌های خود و سازماندهی مناسب به وظایف و تکالیف خود موارد زیر را در دستور کار قرار داد:

۱. تهیه و تصویب آیین‌نامه کمیسیون‌های دوازده‌گانه شورای عالی عتف - مرجع تصویب: شورای عالی؛
۲. تهیه و تصویب آیین‌نامه داخلی کمیسیون دائمی و شورای عالی عتف - مرجع تصویب: شورای عالی؛
۳. تهیه و تصویب شرح تفصیلی وظایف شورای عالی عتف - مرجع تصویب: هیئت دولت؛
۴. تهیه و تصویب اساسنامه دبیرخانه شورای عالی به‌عنوان یک مرکز پژوهشی - مرجع تصویب: شورای عالی گسترش وزارت علوم؛
۵. تهیه و تصویب ساختار سازمانی دبیرخانه شورای عالی - مرجع تصویب: وزارت علوم، سازمان امور استخدامی کشور؛

۶. ایجاد ردیف اعتباری مستقل برای دبیرخانه شورای عالی در بودجه سنواری کشور - مرجع تصویب: شورای عالی، سازمان برنامه و بودجه.

در حال حاضر دبیرخانه شورای عالی برای انجام امور خود از توان تخصصی کمیسیون‌های یازده‌گانه در حوزه‌های: ۱- انرژی؛ ۲- دفاع، امنیت ملی و سیاست خارجی؛ ۳- مدیریت، اقتصاد و بازرگانی؛ ۴- علوم انسانی، معارف اسلامی و هنر؛ ۵- کشاورزی، آب و منابع طبیعی؛ ۶- علوم پایه؛ ۷- فرهنگ و تمدن؛ ۸- صنایع، معادن و فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ ۹- حمل و نقل و عمران؛ ۱۰- حقوقی و قضایی؛ ۱۱- سلامت، امنیت غذایی و رفاه اجتماعی و یک کمیسیون تدوین و هماهنگی سیاست‌های علم و فناوری بهره می‌برد، به عبارت دقیق‌تر جمعی متشکل از حدود ۲۰۰ نفر از نخبگان و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و دستگاه‌های اجرایی کشور در کمیسیون‌های شورای عالی عضویت دارند.

در راستای انجام تکالیف قانونی فوق‌الذکر سند حاضر تحت عنوان سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور با همکاری و هماهنگی صاحب‌نظران از دانشگاه‌ها و دستگاه‌های اجرایی حاضر در کمیسیون‌های تخصصی تهیه و تدوین شده است.

در پایان لازم می‌دانم از رؤسا، دبیران و اعضای محترم کمیسیون‌های تخصصی و همچنین مدیران و کارشناسان محترم دبیرخانه شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری که در مراحل مختلف تهیه سند حاضر همکاری داشته‌اند، سپاس و قدردانی خود را تقدیم نمایم.

مصطفی کاظمی اسفه

معاون اجرایی دبیرکل شورای عالی

علوم، تحقیقات و فناوری

فهرست مطالب

بخش اول: روش‌شناسی.....	۱
۱-۱- چرایی تدوین سیاست‌ها و اولویت‌ها در حوزه پژوهش و فناوری.....	۳
۲-۱- روش‌های اولویت‌گذاری در حوزه پژوهش و فناوری.....	۵
۳-۱- فرایند تدوین و به‌روزرسانی سیاست‌های پژوهش و فناوری کشور در دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۶.....	۸
۴-۱- فرایند تدوین و به‌روزرسانی اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور در دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۶.....	۱۱
۵-۱- تعاریف واژگان کلیدی.....	۱۲
گام اول: هدف‌گذاری و تعیین چالش‌های سطح کلان کشور.....	۱۳
گام دوم: تعیین زیرحوزه‌های راهبردی در اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری کشور.....	۱۶
گام سوم: هدف‌گذاری و تعیین چالش‌های سطح حوزه راهبردی.....	۱۹
گام چهارم: شناسایی و رتبه‌بندی مسئله‌ها در حوزه‌های راهبردی.....	۲۰
گام پنجم: شناسایی و رتبه‌بندی موضوعات اولویت‌دار در حوزه‌های راهبردی.....	۲۲
گام ششم: تعیین اولویت‌های سطح کلان حوزه پژوهش و فناوری کشور.....	۲۶
بخش دوم: سیاست‌های پژوهش و فناوری کشور در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۳۹۶.....	۳۳
۲- سیاست‌های پژوهش و فناوری.....	۳۵
۱-۲- کارکرد اول: تحقیق و توسعه.....	۳۵
۲-۲- کارکرد دوم: خلق قابلیت‌های انسانی.....	۳۵
۳-۲- کارکرد سوم: ایجاد بازارهای محصولات جدید.....	۳۶
۴-۲- کارکرد چهارم: ایجاد و تغییر سازمان‌های موردنیاز.....	۳۷
۵-۲- کارکرد پنجم: شبکه‌سازی در زمینه دانش.....	۳۸
۶-۲- کارکرد ششم: خلق و تغییر نهادهای حمایتی یا مانع نوآوری.....	۳۸
۷-۲- کارکرد هفتم: فعالیت‌های پرورشی و انکوباتوری.....	۳۹
۸-۲- کارکرد هشتم: تأمین منابع مالی نوآوری.....	۳۹
۹-۲- کارکرد نهم: ارائه خدمات مشاوره‌ای.....	۴۰
بخش سوم: اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۳۹۶.....	۴۱
۳- اولویت‌های پژوهش و فناوری.....	۴۳
۱-۳- در زمینه محیط‌زیست.....	۴۴
۲-۳- در زمینه آب.....	۴۶
۳-۳- در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات.....	۴۷

- ۴۸-۳-۴-در زمینه صنایع و معادن.....
- ۵۰-۳-۵-در زمینه دفاع، امنیت ملی و سیاست خارجی.....
- ۵۱-۳-۶-در زمینه عمران، حمل و نقل درون و برون شهری.....
- ۵۳-۳-۷-در زمینه سلامت و ایمنی غذایی.....
- ۵۶-۳-۸-در زمینه رفاه و تأمین اجتماعی.....
- ۵۷-۳-۹-در زمینه امنیت غذایی، کشاورزی و منابع طبیعی.....
- ۵۹-۳-۱۰-در زمینه انرژی.....
- ۶۱-۳-۱۱-در زمینه علوم انسانی و معارف اسلامی.....
- ۶۳-۳-۱۲-در زمینه فرهنگ و تمدن اسلامی- ایرانی.....
- ۶۵-۳-۱۳-در زمینه حقوقی و قضایی.....
- ۶۷-۳-۱۴-در زمینه مدیریت، اقتصاد و بازرگانی.....

بخش اول: روش شناسی

۱-۱- چرایی تدوین سیاست‌ها و اولویت‌ها در حوزه پژوهش و فناوری

دولت‌ها در راستای اهداف خود برای توسعه پژوهش و فناوری انواع مختلفی از سیاست‌ها را مورد استفاده قرار می‌دهند. به طور خلاصه این سیاست‌ها را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم نمود: نخست سیاست‌های کارکردی یا اشاعه‌گرا، که هدف آنها افزایش ظرفیت نوآوری و بهبود کلی قابلیت‌های علمی و فناورانه است. دوم سیاست‌های هدفمند یا مأموریت‌گرا، که از توسعه پژوهش و فناوری خاص یا بخش‌های خاصی از صنعت حمایت می‌کند.

معمولاً با توجه به تنوع سیاست‌های کارکردی ممکن، پژوهشگران و سیاستگذاران از میان زمینه‌های اقدام و سیاست‌های کارکردی با توجه به مسائل اولویت‌دار باید دست به انتخاب بزنند. همچنین، در اتخاذ سیاست‌های نوع دوم معمولاً این استدلال وجود دارد که با توجه به محدودیت منابع دولت، گزینش در میان پژوهش‌ها و فناوری‌ها یا بخش‌های صنعتی مختلف امری اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

بدین ترتیب، اولویت‌گذاری فرایندی راهبردی برای انتخاب مجموعه فعالیت‌های پژوهشی و فناورانه و تخصیص اثربخش منابع به این فعالیت‌هاست و به افزایش ارتباط فعالیت‌های پژوهش و فناورانه با اهداف اقتصادی و بلندمدت جامعه کمک می‌کند. اخیراً اولویت‌های علم و فناوری را به شکلی کاربردی‌تر در نظر می‌گیرند: "هر فعالیتی که توجه خاصی به آن شود و نوعی مشوق برای آن در اختیار قرار می‌گیرد". بنابراین، هم‌اکنون مفهوم اولویت گسترده‌تر شده و به اولویت‌های کارکردی (مانند زیرساخت‌های آزمایشگاهی) علاوه بر اولویت‌های موضوعی (خاص فناوری) توجه می‌شود.

بی‌شک اولویت‌گذاری در پژوهش و فناوری، گامی مهم در راستای هدفمندسازی تخصیص سرمایه‌های مالی و انسانی، به‌منظور حل چالش‌های اصلی موجود و یا بهره‌مندی از فرصت‌ها است. ضرورت اولویت‌گذاری موضوعات علم و فناوری به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه (که منابع محدودتری در اختیار دارند) بر کسی پوشیده نیست و مورد توجه سیاست‌گذاران این حوزه نیز قرار گرفته است. در این راستا، به صورت دوره‌ای سند سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور، به‌منظور بهره‌مندی

حداکثری از منابع موجود و در راستای جهت‌گیری هوشمندانه فعالیت‌های دست‌اندرکاران این حوزه، تدوین می‌گردد. از زمان استقرار شورای عالی عتف تاکنون، در دو دوره در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳ این سند انتشار یافته است. با توجه به ظهور رویکردهای جدید در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری، افزایش تعداد فعالان این حوزه و لزوم توجه بیشتر به چالش‌های متغیر سطح کلان کشور و هم‌راستایی با اسناد بالادستی متأخر مانند سیاست‌های کلی علم و فناوری و سیاست‌های ابلاغی برنامه ششم توسعه و از طرفی منقضی شدن زمان اولویت‌های قبلی، به نظر می‌رسد که هم‌اکنون زمان آن است که بازنگری تخصصی دیگری از اولویت‌های موجود ارائه گردد.

۲-۱- روش‌های اولویت‌گذاری در حوزه پژوهش و فناوری

مرور منابع و مکتوبات علمی از یک‌سو و مطالعه تجارب دیگر کشورها در عرصه تعیین اولویت‌های پژوهش و فناوری از سوی دیگر، بیانگر این حقیقت است که برای اولویت‌گذاری روش‌های مختلفی وجود دارد. البته معمولاً برای دستیابی به نتایج قابل قبول، در قالب الگویی واحد، ترکیبی از این روش‌های موجود، در به سامان رسیدن الگویی مناسب برای تعیین اولویت‌ها، نقشی انکارناپذیر خواهد داشت. این روش‌ها را می‌توان به سه دسته کلی تقسیم کرد:

۱. روش‌های مبتنی بر داده‌های کمابیش ساختاریافته (مانند روش اثرات متقابل، روش ماتریس و سیستم اثرات متقابل، روش کلاسیک وزن‌دهی و روش چند شاخصی)؛
۲. روش‌های مبتنی بر هم‌اندیشی، گفت‌وگو و تبادل نظر (برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی، روش ذهن‌انگیزی، مصاحبه، مشاوره و گفت‌وگو)؛
۳. روش‌های ترکیبی.

تقسیم‌بندی دیگری نیز در خصوص روش‌های اولویت‌گذاری انجام شده است. آینده‌نگاری و روش‌های مربوط به آن که بیشتر برای اولویت‌گذاری در سطح ملی استفاده می‌شوند. از روش‌های دیگر نیز که در سطوح پایین‌تر و حوزه‌های خاص کاربرد بیشتری دارند می‌توان به موارد ذیل اشاره داشت.

۱. اولویت‌گذاری مبتنی بر آینده‌نگاری

هم دولت‌ها و هم شرکت‌های خصوصی، هزینه‌های قابل توجهی صرف علم و فناوری می‌کنند. بنابراین، دور از انتظار نیست که علاقه‌مند به دانستن وضعیت آینده و پیش‌بینی موضوعات مرتبط با علم و فناوری باشند و تلاش کنند، راهبردهای جدیدی برای مواجه شدن با شرایط آتی طراحی نمایند. در این راستا، دانش آینده‌نگاری به ابزار مهمی در میان سیاست‌گذاران تبدیل شده و بر لزوم استفاده از روش‌های جامع و قابل اطمینان برای تعیین چگونگی شکل‌گیری آینده، با توجه به تأثیرگذاری انسان بر روندهای گذشته و حال و همچنین از طریق اتخاذ اقدامات مناسب و تصمیم‌گیری درست، تأکید می‌ورزد. روش انجام آینده‌نگاری در سطح

ملی، به اهداف موردنظر و شرایط حاکم بر محیط بستگی دارد. به‌طور کلی می‌توان روش‌های آینده‌نگاری را به سه گروه تقسیم کرد:

- روش‌های کمی: برون‌یابی روند، مدل‌سازی به کمک شبیه‌سازی، تحلیل تأثیر متقابل، سیستم‌های دینامیکی؛
- روش‌های مبتنی بر استفاده از کارشناسان و خبرگان: روش دلفی، پانل‌های کارشناسی، طوفان فکری، طرح‌ریزی فکری، تحلیل سناریو، تجزیه و تحلیل SWOT؛
- روش‌های اولویت‌گذاری و شناسایی اقدامات کلیدی: روش تکنولوژی‌های کلیدی، درخت وابستگی، تحلیل ریخت‌شناسی

۲. روش‌های اولویت‌گذاری در حوزه‌های خاص

روش‌های اندازه‌گیری برای اولویت‌گذاری را می‌توان به روش‌های تک معیاره و چند معیاره تقسیم نمود. در روش‌های تک معیاره گزینه‌ها بر مبنای یک شاخص مقایسه می‌شوند. روش‌های متداول تک معیاره برای اولویت‌گذاری عبارتند از:

- تجانس^۱: در این روش یک شاخص کلیدی قابل اندازه‌گیری آسان که گزینه‌ها را می‌تواند متمایز نماید، انتخاب می‌شود (مانند شاخص اثربخشی).
- تحلیل سودمندی/ هزینه: سودمندی و هزینه‌های هر گزینه‌ای طی زمان تخمین زده شده و مقایسه می‌شوند.

در روش‌های چند معیاره، گزینه‌ها بر مبنای معیارهای مختلف که می‌توانند وزن‌دهی شوند، مقایسه می‌شوند. این روش‌ها عبارتند از: امتیازدهی/رتبه‌بندی^۲، تئوری ارزش/ سودمندی^۳.

^۱ Congruence

^۲ Scoring/Rating

^۳ Additive Value Model

فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۱، روش‌های درجه‌بندی^۲، برنامه‌ریزی ریاضی، تحلیل منفعت/ هزینه/ ریسک^۳، مدل‌های شبیه‌سازی^۴، مازاد اقتصادی^۵.

روش‌های مختلف را می‌توان با هم ترکیب نمود، اما باید از پیروی بیش از اندازه از دقت متدولوژیکی دوری جست، زیرا ممکن است درون‌داد بسیاری از شرکت‌کنندگان در اولویت‌گذاری به کار گرفته نشود. به علاوه هنوز مشخص نشده است که کدام متدولوژی برای پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری برتر است.

هرچند تنها یک راه صحیح برای اولویت‌گذاری وجود ندارد، اما قدم‌های کلی آن را می‌توان به این شکل تعیین کرد:

۱. ایجاد گروه و تعیین میزان مشارکت؛

۲. تعیین اهداف فعالیت‌های علمی و فنی بر مبنای اهداف ملی؛

۳. تعیین گزینه‌های ممکن؛

۴. تعیین معیارها و روش ارزیابی گزینه؛

۵. ارزیابی و مقایسه گزینه‌ها؛

۶. تایید نتایج و اجرا.

در خصوص نحوه پشتیبانی از فرایند اولویت‌گذاری، تکیه بر فنون پیش‌بینی و برنامه‌ریزی تا حد زیادی کم شده و گونه‌های سازمان‌یافته "اطلاعات راهبردی سیاستی" مانند رصد فناوری مطرح شده است. از هر روشی که برای اولویت‌گذاری استفاده شود، باید توجه داشت تا روش موردنظر به‌عنوان یک ابزار، به هدف اصلی تبدیل نگردد. به علاوه، در انتخاب روش باید به عواملی همچون زمان، داده‌های موردنیاز، سطح اولویت‌گذاری، توانمندی تحلیل گروه، فرصت مشارکت و میزان شفافیت روش، توجه نمود. همچنین، معیارهای استفاده شده در انتخاب گزینه‌ها بسیار مهم بوده و باید در تعیین آنها دقت نمود.

^۱ Analytical Hierarchy Process (AHP)

^۲ Outranking

^۳ Benefit/Cost/Risk Analysis

^۴ Simulation models

^۵ Economic Surplus

۱-۳- فرایند تدوین و به‌روزرسانی سیاست‌های پژوهش و فناوری کشور در دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۶

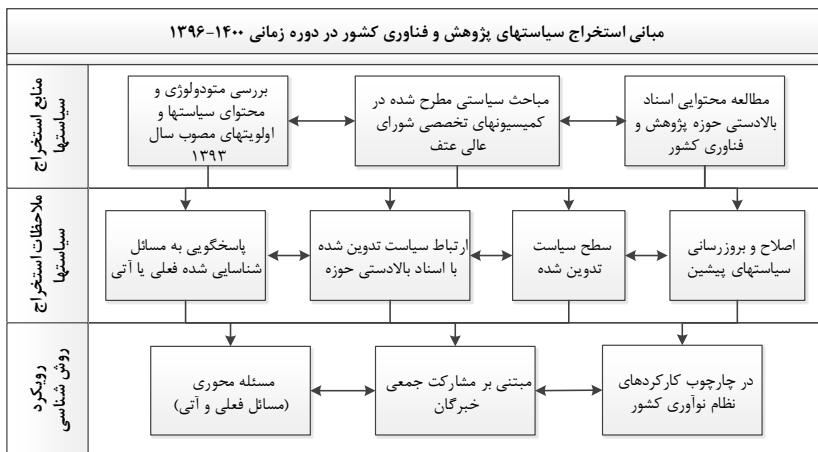
در راستای تحقق سیاست‌های کارکردی یا اشاعه‌گرای پژوهش و فناوری نیاز است تا رویکرد کارکردمحور نظام ملی نوآوری در نظر گرفته شود. در این راستا مدل بومی کارکردهای درونی نظام ملی نوآوری کشور تاکنون تدوین نشده است، اما چند مدل اصلی بین‌المللی از سال ۱۹۹۹ به بعد ارائه شده است که ابعاد منتخب هر یک در جدول ۱ مشاهده می‌شود.

جدول ۱: مقایسه مدل‌های مطرح کارکردهای درونی نظام ملی نوآوری

منبع	کارکردها و فعالیت‌ها
(OECD, 1999)	۱. سیاست‌گذاری کلی ۲. تسهیل، هدایت و تأمین بودجه تحقیق و توسعه ۳. فعالیت‌های تحقیق و توسعه ۴. توسعه نیروی انسانی ۵. بهبود ظرفیت انتقال و انتشار دانش و فناوری ۶. ارتقا کارآفرینی بر مبنای فناوری ۷. تولید کالا و ارائه خدمات نوآورانه
(Rickne, 2000)	۱. خلق نیروی انسانی ۲. جستجوی تکنولوژی مستقیم، شریک و بازار، خلق و انتشار فرصت‌های فناورانه ۳. خلق بازار و انتشار دانش بازار ۴. قانونی کردن شرکت‌ها و فناوری‌ها ۵. تسهیل تأمین مالی.
(Edquist, 2004)	۱. تحقیق و توسعه ۲. خلق قابلیت‌های انسانی ۳. ایجاد بازارهای محصولات جدید ۴. ایجاد و تغییر سازمان‌های مورد نیاز ۵. شبکه‌سازی در زمینه دانش ۶. خلق و تغییر نهادهای حمایتی یا مانع نوآوری ۷. فعالیت‌های پرورشی و انکوباتوری ۸. تأمین منابع مالی نوآوری ۹. ارائه خدمات مشاوره‌ای.
(Bergek and jacobsson, 2007)	۱. تولید دانش جدید ۲. تولید دانش ۳. تعیین مسیر فرایند پژوهش ۴. تسهیل شکل‌گیری بازار ۵. تسهیل خلق ارزش اقتصاد بیرونی مثبت.
(Hekkert et al. 2007)	۱. خلق دانش فناورانه ۲. بیان تقاضا، اولویت‌بندی منابع عمومی و خصوصی ۳. تنظیم و شکل‌دهی به بازارها ۴. تبادل اطلاعات از طریق شبکه‌ها ۵. توسعه اتحادیه‌های حمایتی برای فرآیندهای تغییر ۶. تأمین منابع نوآوری.
(Bergek et al. 2008)	۱. توسعه و انتشار دانش ۲. تأمین و تخصیص منابع ۳. تأثیرگذاری بر جهت گیری تحقیقات ۴. فعالیت‌های کارآفرینانه ۵. شکل‌دهی بازارها ۶. قانون‌گذاری ۷. توسعه صرفه‌های بیرونی مثبت.

- از میان این مدل‌ها، مدل ادکویست به عنوان مرجع طبقه‌بندی کارکردهای سیاستی در این دوره استفاده شده است که از سه جنبه با شرایط نظام ملی نوآوری ایران تناسب بیشتری دارد:
۱. از میان مدل‌های موجود، تنها پژوهشگری که از پیشینه پژوهش در خصوص کشورهای در حال توسعه برخوردار است، ادکویست بوده است. سایر مطالعات متمرکز بر نظام نوآوری کشورهای توسعه یافته انجام شده‌اند.
 ۲. مدل منتخب از جامعیت بیشتری برخوردار است (کارکردهای نه‌گانه در مقایسه با کارکردهای ۵گانه، ۶گانه و ۷گانه سایر مدل‌های مشابه).
 ۳. کارکردهای پیشنهادی این مدل با مسائل شناسایی شده در خصوص سیاستگذاری کارکردی پژوهش و فناوری ایران (نظرات خبرگی در طی جلسات کمیسیون‌های تخصصی، کمیسیون هماهنگی، کمیسیون دائمی و ...) در این دوره از تدوین سیاست‌های پژوهش و فناوری تناسب بیشتری داشته است.
- همچنین، اصول استخراج سیاست‌ها در این دوره عبارت بودند از:
- مطابق با مصوبه کمیسیون دائمی شورای عالی عتف، مبنای تدوین سیاست‌های پژوهش و فناوری در این دوره بر اساس سیاست‌های تدوین شده در آخرین دوره (۱۳۹۱-۱۳۹۳) قرار گرفته است.
 - رویکرد روش‌شناسی بکار گرفته شده مبتنی بر مشارکت جمعی خبرگان و مسئله‌محوری (مسائل فعلی یا آتی) بوده است.
 - در تدوین سیاست‌ها، تحلیل محتوایی^۱ اسناد بالادستی حوزه، بررسی محتوایی و نگارشی سیاست‌های دوره قبل و نظرات خبرگی جلسات کمیسیون‌ها مدنظر قرار گرفته است.
- در شکل ۱ فرآیند تدوین سیاست‌های پژوهش و فناوری در این دوره در سه بخش مبانی، ملاحظات و رویکرد روش‌شناسی استخراج سیاست‌های مورد نظر، نشان داده شده است.

^۱ Thematic Analysis



شکل ۱: فرایند استخراج سیاست‌های پژوهش و فناوری کشور در دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۶

۴-۱- فرایند تدوین و به‌روزرسانی اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور در دوره ۱۴۰۰-

۱۳۹۶

در به‌روزرسانی اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری کشور در کمیسیون‌های تخصصی شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری پاسخ به پنج پرسش ذیل مورد هدف قرار گرفته است:

- فرایند شناسایی چالش‌های سطح کلان کشور دارای چه ویژگی‌هایی است و نحوه مواجه شدن با این چالش‌ها چگونه است؟
- مهم‌ترین چالش‌های فرابخشی یا بخشی علم و فناوری در هر کمیسیون تخصصی کدام هستند؟
- مناسب‌ترین افراز زیرحوزه‌های راهبردی هر کمیسیون تخصصی کدام است؟
- مسائل حائز اهمیت هر کمیسیون تخصصی چه مواردی هستند؟
- موضوعات اولویت‌دار در هر کمیسیون تخصصی کدام هستند؟

شایان ذکر است که روش‌شناسی موردنظر باید به گونه‌ای طراحی گردد که از تلفیق نتایج اولویت‌گذاری در سطح کمیسیون‌ها بتوان اولویت‌های سطح کلان را استخراج نمود. بدین منظور، دو جریان اصلی از روش‌شناسی مورد استفاده قرار گرفته است:

۱. نقاط تقابل مناسبی در طی مراحل تعبیه گردیده است که هم‌راستایی فرایندی حوزه‌های راهبردی را با یکدیگر خواهد سنجد؛ لذا مشارکت هم‌افزای دبیرخانه، کمیسیون‌های تخصصی با تیم کارشناسی کمیسیون هماهنگی و تدوین سیاست‌های علم و فناوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که اعتبارسنجی فرایندی را ضمانت خواهد نمود.

۲. با استفاده از مدیریت سبد اولویت‌ها در یک فرایند معکوس سلسله مراتبی، مجموعه اولویت‌های کلان پیشنهاد خواهد گردید.

پیش از ورود به تبیین گام‌به‌گام روش‌شناسی پیشنهادی، جهت دستیابی به بیشینه همگرایی لازم است در ابتدا واژگان کلیدی استفاده شده در این روش‌شناسی تعریف شود که در ادامه آورده شده است.

۱-۵- تعاریف واژگان کلیدی

این بخش با هدف ایجاد بینش مشترک میان تمامی ذی‌نفعان این سند تدوین گردیده است. گفتنی است پس از بررسی منابع تخصصی موجود در حوزه سیاست‌گذاری و اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری و نتایج مطالعات تراز‌یابی تجربه سایر کشورها، بر مبنای بافتار سیاست‌گذاری کلان کشور جمع‌بندی و به شرح ذیل ارائه شده است.

چالش^۱

شرایط بافتاری و مجموعه عواملی که می‌تواند مسیر آینده جامعه را تحت تأثیر قرار دهد. چالش‌ها ناظر به عوامل بیرونی هستند (بافتاری که مسئله در آن رخ می‌دهد). چالش‌ها می‌توانند خطر‌ساز یا فرصت‌ساز باشند.

حوزه راهبردی^۲

اولین سطح اولویت‌گذاری است که در آن فضای سیاست‌گذاری و مدیریت کلان کشور به زیرمجموعه‌های خود افزای می‌گردد، حوزه‌های راهبردی هستند. در این سطح، اقدامات و برنامه‌های متمرکزی جهت دستیابی به اهداف خاص (بخشی یا چندبخشی) از پیش تعیین شده، تعریف می‌گردد.

زیرحوزه راهبردی^۳

هر حوزه راهبردی قابل افزای به یک یا چند سطح تخصصی راهبردی است که برآیند آنها هدف‌گذاری حوزه مربوط را امکان‌پذیر می‌سازد. در این روش، آخرین سطح افزای نزدیک به بافتار مسئله‌یابی، تحت عنوان زیرحوزه‌های راهبردی نامگذاری شده است.

^۱ Challenge

^۲ Strategic Field

^۳ Strategic Sub-field

مسئله^۱

وضعیتی است که در آن فاصله‌ای بین آنچه هست و آنچه باید باشد، وجود دارد. مسائل ناظر به عوامل درونی بافتار تحلیلی هستند.

موضوع^۲

در فرایند اولویت‌گذاری مسئله‌محور، موضوع عبارت است از راه‌حل یا راه‌حل‌های پیشنهادی برای حل مسئله (فعلی یا آتی).

اولویت‌گذاری^۳

فرایند انتخاب ترکیبی از مسئله و موضوع (راه‌حل) پیشنهادی است که برای یک یا چند ذی‌نفع کلیدی مهم است.

با توجه به تعاریف پیش‌گفته، در بخش‌های بعدی مراحل گام‌به‌گام روش‌شناسی پیشنهادی برای این دوره از اولویت‌گذاری علم و فناوری کشور در شش گام متوالی ارائه گردیده است. مجدداً تأکید می‌شود که طراحی این روش با رویکرد مسئله‌محوری انجام گرفته است که در گام‌های مختلف تبیین خواهد شد.

گام اول: هدف‌گذاری و تعیین چالش‌های سطح کلان کشور

"با اتکال به قدرت لایزال الهی و در پرتو ایمان و عزم ملی و کوشش برنامه‌ریزی شده و مدبرانه جمعی و در مسیر تحقق آرمان‌ها و اصول قانون اساسی، در چشم‌انداز بیست‌ساله، ایران کشوری است توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و موثر در روابط بین‌الملل".

^۱ Problem

^۲ Theme

^۳ Priority-setting

(سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی)

سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی، در ۱۳ آبان ۱۳۸۲ توسط مقام معظم رهبری به روسای قوای سه‌گانه ابلاغ گردید و از آن پس توسعه علم و فناوری در کشور به‌عنوان یک دستور کار ملی در سرلوحه برنامه‌ریزی‌های کلان کشوری قرار گرفته است. این فرایند جهت‌سازی در سال‌های بعد نیز ادامه یافته است و با گذر از فرایند تدوین و ابلاغ اسنادی همچون "نقشه جامع علمی کشور"، اقدامی جمعی در سطح سیاست‌گذاری کلان به‌منظور دستیابی به سیاست‌ها و اولویت‌های کلان حوزه علم و فناوری کشور، به نتیجه رسید.

همگام با این جریان‌سازی شورای عالی عتف نیز به‌عنوان یک نهاد قانونی موظف در امر سیاست‌گذاری کلان حوزه علم و فناوری، اولین مجموعه سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور را در سال ۱۳۹۱ با تکیه بر توان تخصصی کمیسیون‌های تخصصی خود و همراستا با جهت‌گیری کلی "نقشه جامع علمی کشور" مصوب نمود و پس از آن در سال ۱۳۹۳ مجدداً با استناد به "سیاست‌های کلی ابلاغی اقتصاد مقاومتی" فرایند به‌روزرسانی آن انجام گردید.

هم‌اکنون در دوره سوم اولویت‌گذاری توسط این شورای عالی، برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور پیش رو است که در بازه‌ای پنج‌ساله کلیه برنامه‌ریزی کلان کشور را تحت پوشش خود قرار خواهد داد. بنابراین، "سیاست‌های کلی ابلاغی علم و فناوری" (سال ۱۳۹۳) و "سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه" (سال ۱۳۹۴)، دو مجموعه سیاستی کلان در حوزه علم و فناوری محسوب می‌شوند که می‌توانند به‌عنوان مبنای بازنگری جدیدی در جهت‌گیری‌های کلان اولویت‌گذاری برای پنج سال آتی حوزه علم و فناوری مورد توجه قرار گیرند.

همچنین، با توجه به رویکرد مسئله‌محوری اتخاذ شده در این طرح پیشنهادی، مجموعه‌ای از چالش‌های سطح کلان کشور در سال ۱۳۹۳ نیز گردآوری شده است که جهت تبیین بیشتر مسائل راهبردی کشور در این بخش ارائه گردیده است.

به‌طور کلی، هدف از گام اول این راهنما، بازنگری خطوط کلی و جهت‌دهنده فرایند اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری در کشور است که در این راستا، بررسی کارشناسی اسناد بالادستی در قالب سیاست‌ها و چالش‌ها در ایجاد بینش درون کشوری، و مطالعات کلان‌روندهای جهانی جهت برخورداری از بینش‌برون کشوری، پیشنهاد می‌گردد (شکل ۲).



شکل ۲: مجموعه اسناد بالادستی پیشنهادی جهت‌ساز در امر اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری کشور

همچنین، مجموعه ۲۰ چالش کلیدی کشور برگرفته از "سالنمای امنیت ملی، چشم‌انداز ۱۳۹۴" در ارتباط با حوزه پژوهش و فناوری در شکل ۳ آورده شده است.



شکل ۳: چالش‌های کلیدی سطح ملی ایران (برگرفته از سالنامه امنیت ملی، چشم‌انداز ۱۳۹۴)

گام دوم: تعیین زیرحوزه‌های راهبردی در اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری کشور

یکی از مهم‌ترین نقاط قوت هر فرایند اولویت‌گذاری، جامع‌نگری در شناسایی و افزایش حوزه‌های راهبردی به گونه‌ای است که از جامعیت کامل برخوردار باشند. در تجربیات اولویت‌گذاری سطح ملی سایر کشورها نیز مشاهده شده که در سطح اول، حوزه‌های راهبردی مشخص می‌گردد. در ایران، از سال ۱۳۸۸، ۱۱ کمیسیون تخصصی به‌عنوان حوزه راهبردی سطح کلان پژوهش و فناوری کشور تشکیل شده است که به‌عنوان منطق بنیادین افزایش این حوزه قابل استناد خواهد بود. آنچه در فرایند اولویت‌گذاری اخیر مدنظر است، تدوین اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور در هر یک از این حوزه‌های راهبردی تخصصی در سه سطح و سپس، یکپارچه‌سازی این اولویت‌ها در قالب سبد اولویت‌های کلان پژوهش و فناوری کشور است (شکل ۴).



شکل ۴: یازده حوزه راهبردی در اولویت‌گذاری کلان یکپارچه پژوهش و فناوری کشور

بنابراین، اگر کمیسیون‌های تخصصی به‌عنوان حوزه‌های راهبردی پیش‌فرض قرار گیرند، با توجه به فراگیری و وسعت حوزه‌های راهبردی، جهت شناسایی اولویت‌های مسئله‌محور نیاز است تا در سطح کمیسیون نیز تفکیک زیرحوزه‌های راهبردی به گونه‌ای انجام شود که به سطح تخصص‌های ذیل هر حوزه راهبردی نزدیک شوند. با توجه به اینکه تحلیل در این سطح به ویژه برای کنترل نحوه افزایش حوزه راهبردی در سطح تخصصی حائز اهمیت است، نحوه چیدمان زیرحوزه‌ها و معیار تقسیم‌بندی آن با توجه به نظر پنل تخصصی انجام می‌شود.

به نظر می‌رسد با توجه به ماهیت متفاوت کمیسیون‌ها از حیث جهت‌گیری غالب پژوهش و فناوری در سه گروه بنیادین، زیرساختی و توسعه‌ای، و همچنین، تفاوت در وسعت بخش‌های مرتبط با آنها، نوع و سطح زیرحوزه‌های شناسایی شده متفاوت خواهد بود. به‌عنوان مثال، در کمیسیون علوم پایه ممکن است بر مبنای رشته‌های تحصیلی زیرمجموعه و در یک سطح، زیرحوزه‌های راهبردی مربوطه استخراج شود، ولی در کمیسیون انرژی بر مبنای بخش‌های صنایع زیرمجموعه و در دو سطح، زیرحوزه‌های راهبردی تدوین شوند. به هر طریق، نکته حائز اهمیت آن است که در این روش‌شناسی آخرین سطح زیرحوزه‌ها معیار عمل ادامه روش کار قرار خواهد گرفت (جدول ۲).

جدول ۲: کاربرد شماره ۱- زیرحوزه‌های راهبردی پیشنهادی

زیرحوزه‌های راهبردی (سطح سوم)	زیرحوزه‌های راهبردی (سطح دوم)	زیرحوزه‌های راهبردی (سطح اول ^۱)	ردیف
			۱
			۲
			۳
			۴
			۵
			۶
			۷
			۸
			۹
			۱۰

به ویژه جایگاه این مرحله از آن سبب است که نقطه تقابل^۲ اعتبار میزان مشارکت خبرگان پنل تخصصی نیز محسوب می‌شود. بدین منظور، کمیسیون تخصصی نسبت به تکمیل و مستندسازی کاربرد شماره ۲ (جدول ۳) اقدام می‌نماید.

^۱ تعداد سطوح این کاربرد متناسب با سطوح مورد نیاز برای رسیدن به سطح مسئله در هر کمیسیون تخصصی می‌تواند متغیر باشد.

^۲ Checkpoint

جدول ۳: کاربرد شماره ۲- فهرست بررسی میزان مشارکت خبرگی پنل تخصصی در حوزه راهبردی

ردیف	زیرحوزه راهبردی	نام و نام خانوادگی متخصص فعال در زیرحوزه مربوط
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		

گام سوم: هدفگذاری و تعیین چالش‌های سطح حوزه راهبردی

در دو دوره پیشین اولویت‌گذاری انجام شده توسط کمیسیون‌های تخصصی شورای عالی عتف (سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳) نیز توجه به اسناد بالادستی موجود تا آن زمان و اسناد بخشی یا فرابخشی درون حوزه، مورد توجه قرار گرفته بوده است. لازم است پس از تعیین زیرحوزه‌های راهبردی و تکمیل پنل خبرگی (در صورت نیاز)، از اعضاء درخواست شود تا نسبت به ارائه اسناد بخشی یا فرابخشی مرتبط با زیرحوزه تخصصی خود مساعدت نمایند. پس از گردآوری اسناد داخل حوزه راهبردی همچون گام اول مهمترین خطوط تأثیرگذار آنها بر فرایند اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری در حوزه راهبردی توسط دبیرخانه تخصصی جمع‌بندی گردیده و در اختیار اعضای پنل قرار گیرد. گفتنی است پیشینه استنادی اولویت‌ها به اسناد بالادستی هم در گام بعدی و هم در بخش تلفیق از اهمیت بالایی برخوردار است. نمونه‌ای از اسناد پیش‌گفته در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵: نمونه‌ای از مجموعه اسناد بالادستی مرتبط با حوزه راهبردی در امر اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری کشور

گام چهارم: شناسایی و رتبه‌بندی مسئله‌ها در حوزه‌های راهبردی

این گام به‌عنوان محور اصلی روش‌شناسی این راهنما محسوب می‌شود. پیش از این در بخش تعریف واژه مسئله تبیین گردید، اما در این بخش مفهوم آن در قالب روش‌شناسی مدنظر است. تمامی حوزه‌های راهبردی پژوهش و فناوری با مسائل مختلف مواجه هستند؛ با این وجود ماهیت این مسائل متفاوت است. با مطالعه حوزه‌های راهبردی ۱۱ گانه پیش‌گفته، به نظر می‌رسد که در تبیین و تشخیص مسئله‌های حوزه‌های راهبردی باید به دو موضوع اصلی توجه نمود: (۱) دلایل وجود شکاف میان وضعیت موجود با مطلوب، و (۲) افق زمانی تبیین مسئله.

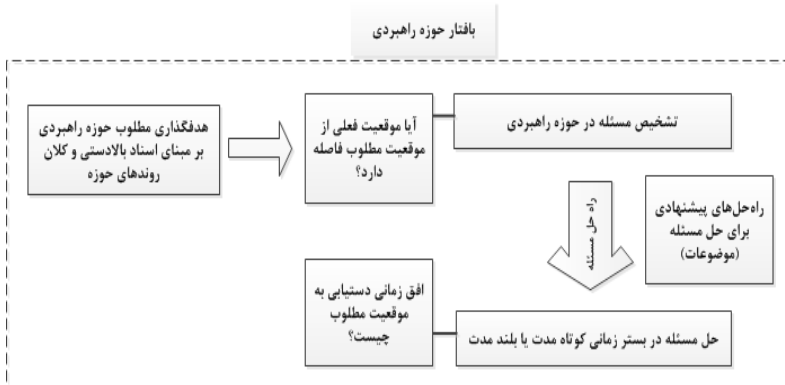
در تحلیل مسئله‌های حوزه راهبردی (هدف‌گذاری وضع مطلوب و روندهای وضع موجود)، سه گروه مطالعات پیشین به‌عنوان مقدمه مورد استفاده قرار خواهد گرفت:

۱. استفاده از اسناد بالادستی سطح ملی و سطح بخشی در تشخیص هدف‌گذاری‌های مطلوب وضعیت پژوهش و فناوری کشور؛

۲. استفاده از تحلیل چالش‌های کلان کشور به‌عنوان بافتار تأثیرگذار بر رخدادهای پیامدهای مسائل؛

۳. استفاده از تحلیل زیرحوزه‌های خبرگی جهت تکمیل فرایند مستندسازی تجربه‌های پیشین در بستر هر زیرحوزه به صورت خاص.

علاوه بر این، اگرچه افق اولویت‌گذاری این دوره پنج سال در نظر گرفته شده است، اما فرایند اولویت‌گذاری بدون توجه به پیشینه قبلی و بعدی آن به ویژه در حوزه‌های راهبردی بنیادین همچون علوم پایه و علوم انسانی، و حوزه‌های راهبردی زیرساختی مانند حقوقی و قضایی، ثمربخش نخواهد بود؛ لذا اگرچه رویکرد مسئله‌محوری در روش‌شناسی فعلی در نظر گرفته شده است، اما تبیین مسئله‌ها در بستر زمان معنا خواهد یافت. به‌عنوان مثال، در حوزه توسعه‌ای و مهندسی، مسائل در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت‌تر مطرح است، اما در حوزه‌های راهبردی بنیادین در صورت عدم توجه به برخی حوزه‌های پژوهش و فناوری در بستر زمانی بلندمدت‌تری مسئله‌ساز خواهد بود. شکل ۶ نمای شماتیک این مدل مفهومی را نشان می‌دهد.



شکل ۶: منطق رویکرد مسئله‌محور یکپارچه در فرایند اولویت‌گذاری

مطابق با این رویکرد در فاز بعدی نظر تخصصی اعضای پنل در خصوص مسئله‌های حوزه راهبردی اخذ خواهد شد (جدول ۴) افزون بر تعیین مسئله‌ها درجه اهمیت آن در زیر حوزه راهبردی مربوطه نیز تعیین می‌شود. لازم به ذکر است که یک مسئله شناسایی شده در یک حوزه راهبردی ممکن است به بیش از یک زیرحوزه راهبردی مربوط باشد، لذا لازم است درجه اهمیت آن به تفکیک زیرحوزه‌های مرتبط تعیین شود. با توجه به امتیاز بدست آمده از مجموعه تحلیلی مسئله‌ها رتبه‌بندی آنها در کمیسیون تخصصی انجام خواهد گرفت.

جدول ۴: کاربرد ۳- شناسایی مسئله‌های حوزه راهبردی

ردیف	مسئله فعلی یا آتی	زیرحوزه‌های مربوط به مسئله	درجه اهمیت مسئله در زیرحوزه راهبردی										
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹		
۱													
۲													

گام پنجم: شناسایی و رتبه‌بندی موضوعات اولویت‌دار در حوزه‌های راهبردی

همانطور که قبلاً اشاره گردید، در بافتار حل مسئله‌های پیش‌روی هر حوزه راهبردی، موضوعاتی قابل طرح است؛ لذا در گام بعدی از متخصصین حوزه درخواست خواهد شد تا مبتنی بر تجربه‌های پیشین و رویکردهای جدید زیرحوزه تخصصی خود، راه‌حل این مسئله‌ها را در قالب موضوعات پیشنهاد دهند. این روند نیازمند یک جلسه بارش افکار به‌منظور مستندسازی تمامی نظرات مطرح شده خواهد بود (جدول ۵).

جدول ۵: کاربرگ ۴- موضوعات پیشنهادی برای حل مسائل فعلی و آتی حوزه راهبردی

موضوعات پیشنهادی برای حل مسئله	مسئله فعلی یا آتی شناسایی شده	ردیف
		۱
		۲
		۳

باید توجه نمود که جمع‌بندی نظرات تخصصی اعضای پنل در گام قبلی به‌عنوان مسئله‌های اولویت‌دار حوزه راهبردی، مبنای فرایند این گام قرار می‌گیرد. برای حل هر مسئله اولویت‌دار پیشنهاد چند موضوع امکان‌پذیر است. تلخیص، ویرایش و تلفیق این موضوعات جمع‌بندی این بخش خواهد بود.

به‌منظور اولویت‌گذاری و رتبه‌بندی موضوعات، مجموعه معیارهای برگرفته از مطالعات گذشته تیم کارشناسی کمیسیون تدوین و هماهنگی پیشنهاد شده است.^۱ گفتنی است این معیارها بر مبنای پیش‌بینی تأثیرات هر موضوع در سطح کلان جامعه و در بافتار پژوهش، فناوری و نوآوری کشور تدوین گردیده است. خصوصیت اصلی این

^۱ این شاخص‌ها برگرفته از نتایج طرح پژوهشی "رصد تحولات علم و فناوری در ایران و جهان" شورای عالی انقلاب فرهنگی است که ادبیات آن به‌روز شده است.

طیف شاخصی جامعیت و مانعیت، و هم‌راستایی آن با رویکرد مسئله‌محور اتخاذ شده در این روش‌شناسی می‌باشد.

البته شایان ذکر است که درجه اهمیت گروه شاخص‌های پیشنهادی و حتی زیرمجموعه‌های آن با توجه به بافتار هر حوزه راهبردی متفاوت خواهد بود؛ بنابراین، ضروری است تا مجموعه نظرات پنل تخصصی در خصوص تعیین درجه اهمیت هر شاخص در حوزه راهبردی مربوط نیز تدوین گردد (جدول ۶).

پس از تعیین اوزان شاخص‌ها در حوزه راهبردی، موضوعات جمع‌بندی شده توسط دبیرخانه کمیسیون تخصصی، برای رتبه‌بندی و اولویت‌گذاری در اختیار اعضای پنل قرار خواهد گرفت. کاربرگ شماره ۶ جهت اخذ نظرات استفاده خواهد شد. در این کاربرگ موضوعات در سمت راست جایگذاری شده و اوزان متوسط تخصیص یافته توسط خبرگان در سطر پایین شاخص‌ها جایگذاری خواهد گردید. سپس، اولویت‌های موردنظر هر یک از صاحب‌نظران در جدول انتخاب خواهد گردید. جمع‌بندی نظرات اخذ شده به همراه امتیاز هر یک از موضوعات پیشنهادی، رتبه‌بندی آنها را امکان‌پذیر خواهد نمود.

جدول ۶: کاربرگ ۵- وزن دهی به معیارهای اولویت‌گذاری در حوزه راهبردی

ردیف	امتیاز										معیارهای اولویت‌گذاری ^۱	ردیف	
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹			
											استقرار و بهبود نظام مدیریت و افزایش بهره‌وری	پیشرفت اقتصادی	۱
											ایجاد و سهولت کسب‌وکار		۲
											تولید انرژی مطمئن و ارزان		۳
											توسعه سامانه‌های حمل و نقل و ارتباطات		۴
											درمان بیماری‌ها و مصدومیت‌های ناشی از حوادث	ارتقاء بهداشت و سلامت	۵
											پیشگیری از بیماری‌ها		۶
											حفظ و ارتقای سلامت روانی جامعه		۷
											تقویت سلامت غذایی		۸

^۱ فراوانی نسبی معیارهای پنج‌گانه برای اولویت‌گذاری موضوعات پیشنهادی در کاربرگ ۶ استفاده خواهد شد.

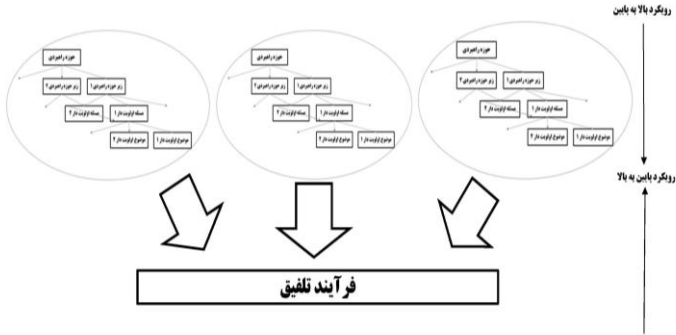
امتیاز										معیارهای اولویت‌گذاری ^۱	نمره	
۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹			
										توسعه سامانه‌های تولید و بهره‌برداری از انرژی‌های پاک	حفاظت از محیط‌زیست و توسعه پایدار	۹
										مقابله با آثار تغییرات اقلیمی		۱۰
										صیانت از ذخایر آب و ارتقای کیفیت بهره‌برداری ذخایر آن	۱۱	
										حفظ منابع طبیعی زمین		۱۲
										ارتقا کیفیت نظام‌های آموزشی	ارتقا فرهنگ و توسعه اجتماعی	۱۳
										افزایش اثربخشی رسانه		۱۴
										استقرار الگوی مصرف و توسعه نظام مدیریت مصرف	۱۵	
										حاکمیت ارزش‌ها و عدالت اجتماعی		۱۶
										تقویت توانمندی‌های دفاعی	بهبود امنیت فردی و اجتماعی	۱۷
										افزایش اقتدار ملی		۱۸
										حفظ و ارتقاء موقعیت سیاسی	۱۹	
										کاهش ریسک و تهدیدهای فردی		۲۰

بهبود امنیت فردی و اجتماعی	ارتقا فرهنگ و توسعه اجتماعی	حفاظت از محیط‌زیست و توسعه پایدار	ارتقاء بهداشت و سلامت	پیشرفت اقتصادی	شاخص‌ها	موضوعات	ردیف
							۱
							۱
							۲
							۳
							۴
							۵

گام ششم: تعیین اولویت‌های سطح کلان حوزه پژوهش و فناوری کشور

مهم‌ترین گام فرایند اولویت‌گذاری مبتنی بر تفکیک حوزه‌های راهبردی، نحوه یکپارچه‌سازی نتایج حاصل از سطح حوزه به سطح ملی است. همچنین، باید توجه داشت که در تفاوت فرایند تلفیق با تجمیع صرف نتایج، در سه هدف اصلی آن نهفته است:

۱. حفظ یکپارچگی سبدهای اولویت‌ها؛
 ۲. مدیریت هم‌پوشانی‌ها در اولویت‌گذاری حل مسئله‌های کشور؛
 ۳. حفظ سلسله مراتب اولویت‌گذاری که با هر دو رویکرد بالا به پایین و پایین به بالا یکپارچگی آن قابل تحلیل است از اهداف اصلی فرایند تلفیق است.
- بنابراین، نمی‌توان به صرف تجمیع هر سطح به سطح بعدی رسید و لازم است مدیریت پورتفوی اولویت‌ها رعایت شود. بدین منظور در روش‌شناسی پیشنهادی در این دستورالعمل، می‌بایست فرایند گام‌به‌گام و مبتنی بر هدف یکپارچه‌سازی رعایت شود تا در پایان بتوان فرایند معکوس جهت دستیابی به اولویت‌های سطح کلان حوزه پژوهش و فناوری دست یافت. نقاط تقابل برای طی فرایند پایین به بالا در این روش‌شناسی تبیین گردیده است. مدل مفهومی این روش‌شناسی در شکل ۷ نمایش داده شده است.



شکل ۷: مدل مفهومی روش‌شناسی پیشنهادی برای اولویت‌گذاری پژوهش و فناوری در کشور

مقایسه سیاست‌ها و اولویت‌های تدوین شده در دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۶ با دوره

پیشین

تدوین و به‌روزرسانی این دوره از سیاست‌ها و اولویت‌ها با عنایت به مطالعه و بررسی دقیق تمام اسناد بالادستی مرتبط با علم و فناوری، مشارکت جمعی خبرگان و مسأله محوری (مسائل فعلی و آتی) صورت پذیرفته است که به ویژه بر موارد ذیل تأکید دارد:

- استفاده از یک شیوه و روش‌شناسی واحد: در این دوره از تعیین اولویت‌ها از یک روش تقریباً واحد برای اجرا در سطح کمیسیون‌های تخصصی استفاده شده است و اندک تفاوت‌های موجود به دلیل ماهیت زمینه‌های تخصصی بوده است. همچنین لازم به ذکر است که پیش از شروع فرایند، مطالعات گذشته مورد بررسی قرار گرفت و تلاش شد کاستی‌های دوره‌های گذشته برطرف شود.

- مسأله محوری در تعیین اولویت‌ها: کمیسیون‌های تخصصی با احصاء مسائل مبتلابه جامعه، مسائل کلیدی را تعیین و راه‌حل‌های پیشنهادی رفع موانع و مسائل را ارائه نموده‌اند.

- تمرکز بیشتر بر پژوهش‌های کاربردی و توسعه فناوری: با توجه به راهبرد اصلی در تعیین اولویت‌ها سعی شده است حتی‌الامکان اولویت‌های تعیین شده فراتر از مطالعات صرف بوده و پژوهش‌هایی که می‌تواند به توسعه فناوری منجر شود در اولویت باشند. البته لازم به ذکر است که در کمیسیون‌های علوم انسانی، معارف و هنر و کمیسیون فرهنگ و تمدن و کمیسیون حقوق و علوم قضایی و همچنین علوم پایه و بنیادین به ضرورت‌های موجود توجه شده است.

- بازه زمانی طولانی‌تر (۵ ساله): در هماهنگی با اعضای کمیسیون‌های تخصصی و خبرگان حوزه‌های تخصصی و با توجه به مسائل و موضوعات تعیین شده که امید است با همت ملی در یک بازه میان‌مدت برطرف شوند، اولویت‌های انتخابی می‌تواند تا ۵ سال

و مطابق با زمان‌بندی برنامه ششم معتبر باشد و سالانه مورد بازنگری قرار گیرد تا در صورت حصول هدف موردنظر از لیست خارج گردد و موارد جدید به لیست اضافه گردد.

- **هماهنگی با اولویت‌های برنامه ششم توسعه کشور:** با توجه به آنکه در برنامه ششم در دو سطح راهبردی (آب، خشکسالی و محیط‌زیست) و بخشی (انرژی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و صنایع و معادن، حمل و نقل و ...) اولویت‌های کشور تعیین شده است. چارچوب برنامه ششم در تعیین اولویت‌ها رعایت شده است.

- **تعیین اولویت‌ها در زمینه‌های تخصصی:** با توجه به آنکه برخی از زیرحوزه‌ها بین کمیسیون‌ها مشترک بود، بنابراین این‌گونه موارد در یک زمینه تخصصی تجمع شد که این امر موجب یکپارچگی مسائل و جلوگیری از تکرار شده است. از این رو کمیسیون‌های تخصصی می‌توانند اولویت‌های خود را از بین اولویت‌های مصوب، انتخاب نمایند.

- **نهادینه نمودن مفهوم اولویت‌گذاری با استفاده از رویکرد تلفیق:** کاهش بیش از ۵۰ درصدی اولویت‌های تعیین شده نسبت به دوره‌های گذشته که در هر حوزه تخصصی (بخش راهبردی کشور) تعداد اولویت‌های تعیین شده حداکثر ۲۰ مورد است که امید می‌رود با سعی و تلاش همه‌جانبه مسئولین و دست‌اندرکاران ملی و بخشی به تعداد بیشتری از لیست تعیین شده جامعه عمل پوشاند.

همچنین با توجه به مصوبه بیستمین جلسه شورای عالی در تاریخ دوازدهم بهمن‌ماه ۱۳۹۵ مبنی بر اینکه کلیه ذی‌نفعان و وزارتخانه‌ها در رابطه با سیاست‌ها و اولویت‌های تعیین شده اعلام نظر نمایند. لیست پیشنهادات دریافتی از سازمان‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی مختلف به شرح ذیل بوده است که تا حد امکان و با بررسی اینکه تکراری نباشد و به‌عنوان یک وظیفه یا پروژه دستگاهی نباشد، در هماهنگی با کمیسیون تخصصی در لیست سیاست‌ها و اولویت‌های تخصصی لحاظ شده است.

وزارت نفت، وزارت نیرو، وزارت آموزش و پرورش، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت خارجه، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، دانشگاه آزاد اسلامی، نهاد مقام معظم رهبری، مدیریت حوزه‌های علمیه، ستادکل نیروهای مسلح، معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور (ستاد توسعه فناوری‌های نفت، گاز و زغال‌سنگ، ستاد توسعه فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، ستاد توسعه فوتونیک و لیزر، ستاد توسعه بایو فناوری، ستاد توسعه گیاهان دارویی و ستاد توسعه فناوری‌های نرم و فرهنگی) و فرهنگستان زبان و ادب فارسی.

در پایان این بخش، مجموع آماری سیاست‌ها و اولویت‌های تدوین شده در این دوره نسبت به دوره پیشین در جدول ۷ ارائه گردیده است.

جدول ۷: مقایسه آماری سیاست‌ها و اولویت‌های تدوین شده نسبت به دوره پیشین

توضیحات تکمیلی	دوره فعلی	دوره پیشین	عامل مورد مقایسه
سیاست‌های دوره قبل در ۴ بند (طبقه‌بندی بر اساس نظر خبرگان) تهیه شده بود، اما مبنای طبقه‌بندی سیاست‌های کارکردی این دوره، ۹ کارکرد ادکویست (یک مدل بین‌المللی) بوده است؛ لذا با توجه به گسترش طبقه‌بندی توجه به مسائل سیاستی کشور به صورت جامع‌تری مدنظر قرار گرفته است.	۵۰	۲۸	تعداد سیاست‌ها
همانطور که آمار نشان می‌دهد درصد بالایی از سیاست‌های دوره قبل (۷۵٪) در این دوره نیز وجود دارد، تنها این موارد تکمیل، تصحیح یا بروزرسانی گردیده است. اگرچه این سیاست‌ها ۴۴٪ مجموع سیاست‌های تدوین شده را تشکیل می‌دهد.	۲۱	-	تعداد سیاست‌های بازنگری شده از دوره قبل
همانطور که آمار نشان می‌دهد درصد بالایی از سیاست‌ها جدید می‌باشد (۵۶٪ از کل سیاست‌های تدوین شده). با توجه به رویکرد مسئله‌محور بکار گرفته شده در این و اخذ نظر از حدود ۲۳۰ نفر عضو کمیسیون‌های دائمی، هماهنگی و تخصصی، به نظر می‌رسد که شناسایی مسائل سیاستی حوزه با دقت عمل بیشتری صورت گرفته و ارائه راهکار شده است.	۲۹	-	تعداد سیاست‌های اضافه شده در این دوره

جدول ۷: مقایسه آماری سیاست‌ها و اولویت‌های تدوین شده نسبت به دوره پیشین

توضیحات تکمیلی	دوره فعلی	دوره پیشین	عامل مورد مقایسه
چهار حوزه تخصصی آب، فاوا، محیط زیست و رفاه و تامین اجتماعی به ۱۰ حوزه تخصصی که پیش از این در کمیسیون‌های تخصصی بود، اضافه شده است. لازم به ذکر است که حوزه‌های تخصصی فاوا و رفاه و تامین اجتماعی پیش از این نیز به صورت مشترک وجود داشته است که به دلیل اهمیت و تفاوت موضوعی در این گزارش به صورت مجزا در نظر گرفته شده‌اند.	۱۴	۱۰	تعداد حوزه‌های تخصصی در تعیین اولویت‌ها
با استفاده از رویکرد تلفیق، از تکرار موضوعات در حوزه های تخصصی جلوگیری شده است و با یک نگاه جامع ۲۱۷ عنوان اولویت پژوهش و فناوری (کمتر از ۵۰ درصد عناوین پیشین) در سطح بخشی برای کشور تعیین شده است.	۲۱۷	۴۸۴	تعداد اولویت‌های (بخشی) تعیین شده

بخش دوم: سیاست‌های پژوهش و فناوری کشور

دربازه زمانی ۱۳۹۶-۱۴۰۰

۲- سیاست‌های پژوهش و فناوری

۲-۱- کارکرد اول: تحقیق و توسعه

۱. تقویت نقش‌آفرینی بخش خصوصی و شرکت‌های بزرگ در توسعه و بومی‌سازی فناوری‌های مورد نیاز برای تکمیل زنجیره نهایی محصولات صنعت
۲. حمایت از پژوهش‌های مسئله‌محور و میان‌رشته‌ای در حوزه‌های پژوهش و فناوری با تأکید بر افزایش سطح کیفی پژوهش‌ها
۳. حمایت از پژوهش در راستای اصلاح علوم انسانی به‌منظور تقویت ابعاد اسلامی آن با تأکید بر الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، سبک زندگی اسلامی، و فرهنگ و تمدن اسلامی
۴. ارتقای جایگاه علوم پایه به‌عنوان پیش‌ران پژوهش و فناوری در سایر حوزه‌ها به‌منظور گسترش مرزهای دانش به ویژه جهت تولید مواد اولیه دارویی، شیمیایی و زیستی نوین، ارتقاء محیط‌زیست، و ساخت ابزارهای اندازه‌گیری جدید
۵. حمایت برنامه‌ریزی شده از ایجاد و توسعه شبکه‌های تحقیق و توسعه در حوزه‌های اولویت‌دار (با مشارکت دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری مشترک بین آنها)
۶. تقویت‌ساز و کارهای اتصال دوجانبه کارکرد تحقیق و توسعه به تجاری‌سازی.

۲-۲- کارکرد دوم: خلق قابلیت‌های انسانی

۱. توسعه و طراحی میان رشته‌ای جدید ناظر بر به‌روزرسانی نیازهای کشور
۲. ایجاد ساز و کارهای لازم برای یکپارچه‌سازی و ارتقاء سطح آموزش‌های مهارتی عرضه‌محور

۳. ایجاد هم‌افزایی میان نظام آموزش و پژوهش کشور از طریق تطابق نداشت رشته‌ای، تخصصی و منطقه‌ای آموزش عالی با نیازهای پژوهش، فناوری و نوآوری کشور
۴. تدوین و پیاده‌سازی برنامه راهبردی "شرافت علمی" به‌عنوان چارچوب اصلی حاکم بر اخلاق حرفه‌ای آموزش، پژوهش و فناوری کشور (با بهره‌گیری از الگوی اخلاق وزارت بهداشت)
۵. بهبود محتوای برنامه‌های درسی دانشگاه‌ها در راستای بهره‌گیری از علم در بازار کار و خلق ثروت
۶. گسترش دانش، بینش و مهارت‌های تفکر خلاق، تفکر انتقادی و تفکر مراقبتی در دانش‌آموختگان
۷. همگرایی و هم‌افزایی میان نظام آموزش و پرورش با نظام آموزش عالی در جهت ارتقای کیفیت و اثربخشی آموزش، توسعه منابع انسانی و مدیریت استعدادها در کشور.

۲-۳- کارکرد سوم: ایجاد بازارهای محصولات جدید

۱. استفاده از مکانیزم تشویقی خریدهای راهبردی و تقاضامحور بخش دولتی به‌منظور تقویت بازار محصولات و خدمات دانش‌بنیان (در راستای اجرای قانون ساخت داخل)
۲. حمایت از طراحی و تدوین استانداردهای خاص در موضوعات اولویت‌دار
۳. توسعه روش‌های نهادی بازارسازی برای حمایت از شکل‌گیری صنایع نوین
۴. توسعه روش‌های ترویجی و فرهنگ‌سازی برای شناخت صحیح در به‌کارگیری فناوری‌های جدید

۵. حمایت از راه‌اندازی نظام بیمه محصول در حوزه محصولات نوآورانه با هدف تحریک تقاضای ایرانی.

۲-۴- کارکرد چهارم: ایجاد و تغییر سازمان‌های موردنیاز

۱. ایجاد وفاق ملی از طریق تقسیم کار دستگاهی مناسب، تعامل و ایجاد کنسرسیوم میان بخش‌های مختلف کشور
۲. تشویق فرایند تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان و زایشی به‌عنوان ساز و کار دانشگاه‌ها برای حل مسائل جامعه و کسب درآمد
۳. حمایت از جزایر کیفیت در توسعه مراکز پژوهش و فناوری کشور در سطوح سه‌گانه مراکز پژوهشی کاربردی جهت تأمین نیازهای روز توسعه کشور، مراکز پژوهشی بنیادین، و مراکز پژوهشی آینده‌نگر عرصه‌های نوین
۴. ایجاد هماهنگی بین خرده نهادهای سیاست‌گذاری و ارزیابی علم و فناوری به‌منظور یکپارچه‌سازی و ارتقاء کارآمدی نظام ملی نوآوری (با رویکرد یادگیرنده)
۵. توسعه زیرساخت‌های آماری به‌منظور گردآوری داده‌های علم، فناوری و نوآوری کشور
۶. تسهیل مشارکت بخش خصوصی در تحلیل اطلاعات آماری پژوهش و فناوری کشور و توسعه نظام رتبه‌بندی و اعتبارسنجی
۷. افزایش سهم اعتبارات برای توسعه زیرساخت‌های موردنیاز فعالیت‌های علمی، پژوهشی و فناوریانه از قبیل آزمایشگاه‌های اعتبارسنجی، شبکه‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات، واحدهای پایلوت در پارک‌های علم و فناوری، مراکز پژوهشی مشترک با دانشگاه‌ها.

۲-۵- کارکرد پنجم: شبکه‌سازی در زمینه دانش

۱. حمایت و همکاری‌های بین‌دستگاهی برای طراحی و استقرار نظام‌های نوآوری بخشی، منطقه‌ای و فناورانه شامل دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری، فن‌بازارها، شهرک‌های صنعتی و ...
۲. سازماندهی همکاری‌های پژوهشی و فناورانه مشترک بین مؤسسه‌های پژوهشی و دانشگاه‌های داخلی و مراکز بین‌المللی مشابه به‌ویژه در قطب‌های همسو با حوزه‌های اولویت‌دار
۳. تقویت رویکرد اشتراک منابع در حوزه‌های پژوهش و فناوری، از طریق حمایت و بهره‌برداری از ظرفیت انجمن‌های علمی، قطب‌های علمی، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، شبکه‌های علم و فناوری و کانون‌های تفکر دارای مجوز فعالیت از وزارتین علوم، تحقیقات و فناوری، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، و نیز مراکز تحقیقاتی تفاضلمحور (مشترک میان دانشگاه‌ها و دستگاه‌ها) در قالب انعقاد قرارداد به‌منظور دریافت خدمات علمی و فناوری معین
۴. تقویت شبکه‌نخبگانی در راستای ارتقاء سطح کیفی پژوهش و فناوری کشور
۵. تقویت زیرساخت‌های پژوهشی از طریق شبکه‌سازی آزمایشگاه‌های ملی پیشرفته مانند شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
۶. فرهنگ‌سازی و ترویج الگوهای موفق علم و فناوری
۷. حمایت از ایجاد کنسرسیوم میان شرکت‌های خصوصی کوچک به‌منظور افزایش توان رقابت‌پذیری و برندسازی صادراتی مشترک.

۲-۶- کارکرد ششم: خلق و تغییر نهادهای حمایتی یا مانع نوآوری

۱. تسهیل فعالیت بخش خصوصی در راه‌اندازی نهادهای واسط جدید و اداره نهادهای موجود با نگاه درآمدزا کردن این نهادها از جمله تغییر آیین‌نامه‌های موجود به منظور سپردن مدیریت نهادهای واسط موجود به شرکت‌های بزرگ و متخصصان صنعت
۲. حمایت زمان‌مند، برنامه‌ریزی شده و هدفمند از پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و سایر نهادهای جدید با اولویت‌دهی به تأسیس در مناطق غیربرخوردار
۳. ایجاد امکان تأسیس پارک‌های تقاضامحور جدید توسط سازمان‌ها و صنایع کشور
۴. نهادسازی جریان آزاد اطلاعات دانشی و استقرار حقوق مالکیت معنوی.

۷-۲- کارکرد هفتم: فعالیت‌های پرورشی و انکوباتوری

۱. حمایت از ایجاد و رشد نهادهای تخصصی ارزیاب علم، فناوری و نوآوری در رشته‌های علمی مختلف با تغییر رویکرد از نظارت به حمایت
۲. تشویق بنگاه‌های بین‌المللی به ایجاد شعبه یا نمایندگی در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد کشور
۳. هماهنگی بین دستگاهی در امور تسهیل‌گری و فعالیت‌های انکوباتوری پژوهش و فناوری (همچون کمک به ارتقاء زیرساخت‌ها، تصویب مقررات و آیین‌نامه‌های تسهیل‌گر و ...).

۸-۲- کارکرد هشتم: تأمین منابع مالی نوآوری

۱. تقویت نقش مراکز سرمایه‌گذاری خطرپذیر و صندوق‌های تأمین مالی مشترک

۲. گسترش مدل‌های نوآورانه تأمین مالی به ویژه در توسعه نوآوری‌های فناورانه خاص اولویت‌دار
۳. افزایش واگذاری و سهم برون‌سپاری از اعتبارات تحقیقاتی و فناوری دستگاه‌ها از طریق انعقاد قراردادهای پژوهشی با دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، مؤسسه‌های پژوهشی دولتی و خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان
۴. تکمیل نظام مالی حمایتی توسعه محصول در مراحل اولیه آن
۵. تقویت ساز و کارهای مالی برای پیوند شرکت‌های کوچک به شرکت‌های بزرگ
۶. حمایت از صندوق‌های پژوهش و فناوری غیردولتی
۷. توسعه ساز و کارهای وقف، خیرین و تأمین مالی جمعی در حوزه علم، فناوری و نوآوری.

۲-۹- کارکرد نهم: ارائه خدمات مشاوره‌ای

۱. سیاست‌پژوهی و تحلیل سیاست‌های کلان و منطقه‌ای علم و فناوری براساس اسناد آمایش سرزمین
۲. تشویق شرکت‌ها و دانشگاه‌های کشور به مطالعه و تحلیل اختراعات ثبت شده بین‌المللی و بهره‌گیری از دانش و فناوری آنها
۳. حمایت از مطالعات راهبردی فناوری در حوزه‌های اولویت‌دار
۴. تقویت ارتباط بخش نظامی و هسته‌ای کشور با بخش غیرنظامی به‌منظور ایجاد جریان‌های سرریز دانش و فناوری.

بخش سوم: اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور

دربازه زمانی ۱۳۹۶-۱۴۰۰

۳- اولویت‌های پژوهش و فناوری

در ادامه و در این بخش اولویت‌های پژوهش و فناوری کشور در زمینه‌های مختلف ارائه می‌شود. همان‌طور که پیش از این اشاره شد اولویت‌های استخراجی در زمینه‌های راهبردی (حوزه راهبردی)، محیط‌زیست؛ آب؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ صنایع و معادن؛ دفاع؛ امنیت ملی و سیاست خارجی؛ عمران، حمل و نقل درون و برون‌شهری؛ سلامت و ایمنی غذایی؛ رفاه و تأمین اجتماعی؛ امنیت غذایی؛ کشاورزی و منابع طبیعی؛ انرژی؛ علوم انسانی و معارف اسلامی؛ فرهنگ و تمدن اسلامی - ایرانی؛ حقوقی و قضایی؛ مدیریت، اقتصاد و بازرگانی مطرح شده است.

لازم به ذکر است که اولویت‌های علوم پایه و بنیادین به دلیل گستردگی و ویژگی‌های مترتب بر آن در بخش مربوط به سیاست‌های پژوهش و فناوری پوشش داده شده است. همچنین تفکیک این زمینه‌ها به این معنی نیست که هریک از دستگاه‌های اجرایی یا بخش‌های پژوهشی کشور ضروری است که در زمینه مربوطه به دنبال انتخاب موضوع باشد. به عبارتی اولویت‌های تعیین شده با توجه به نزدیکی موضوع در یک زمینه قرار گرفته است. برای مثال ممکن است در زمینه انرژی یا سلامت یا صنایع و معادن به پژوهش یا توسعه فناوری از نوع فناوری اطلاعات و ارتباطات نیاز داشته باشد که در زمینه مربوط به آن تعیین شود.

۳-۱- در زمینه محیط‌زیست

۱. ارتقای جایگاه علوم پایه به‌عنوان پیش‌ران پژوهش و فناوری به‌منظور گسترش مرزهای دانش جهت حفاظت از محیط‌زیست
۲. توسعه فناوری در زمینه کاربرد روش‌های غیرشیمیایی و بیولوژیک و سازگار با محیط‌زیست به‌جای نهاده‌های شیمیایی در همه بخش‌ها و اندازه‌گیری باقیمانده آنها
۳. ارتقای فناوری‌ها (دستیابی به فناوری‌ها) با هدف پیشگیری، کنترل و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی در همه بخش‌ها
۴. توسعه فناوری و ارتقای سامانه‌های مرتبط با ارتقای بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE) در همه بخش‌های کشور
۵. توسعه دانش فنی فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست با تأکید بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
۶. توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی بر پایه حفاظت از سرمایه‌های طبیعی محیط‌زیست و بهبود الگوی مصرف
۷. طراحی و توسعه فناوری‌های نو مشتمل بر فناوری زیستی، نانوفناوری و مهندسی ژنتیک در حفاظت، بهبود و توسعه پایدار منابع طبیعی و محیط‌زیست به‌ویژه تالاب‌ها، حیات‌وحش و تنوع زیستی کشور
۸. توسعه فناوری‌های نو جهت تولید انرژی از زباله‌های شهری و زیست‌توده در تأمین انرژی مناطق روستایی
۹. فرهنگ‌سازی حفاظت از منابع طبیعی، محیط‌زیست و تنوع زیستی کشور

۱۰. استفاده از فناوری‌ها (از جمله تولید فیلترها، استفاده از نانوذرات و عوامل تثبیت‌کننده یا جاذب‌ها) در جهت کنترل آلاینده‌های زیست‌محیطی با تأکید بر ریزگردها و ذرات معلق
۱۱. آمایش و مدیریت سرزمین مبتنی بر توان زیست‌بوم‌های محیطی.

۲-۳- در زمینه آب

۱. بهینه‌سازی مصرف و مدیریت تقاضای آب، افزایش بهره‌وری استفاده از منابع آب در کلیه بخش‌ها با تأکید بر روش‌های نوین به‌زراعی و به‌نژادی
۲. حفاظت و بهره‌برداری بهینه کمی و کیفی از منابع آب سطحی و زیرزمینی و ایجاد تعادل پایدار بین منابع و مصارف آب
۳. مدیریت اقتصادی و اجتماعی آب با تأکید بر نقش سرمایه‌های اجتماعی و ارزش اقتصادی آب در بخش‌های مختلف با رعایت ملاحظات اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و امنیتی با رویکرد افزایش ارزش‌افزوده و اشتغال در کشور
۴. توسعه و ارتقای فناوری‌های مرتبط با استفاده بهینه از منابع آب‌های نامتعارف (پساب، آب‌های شور و لب‌شور، آب‌های جوی و ژرف)
۵. بومی‌سازی دانش فنی، توسعه و اصلاح شبکه‌های توزیع آب و جمع‌آوری فاضلاب، بهینه‌سازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی و تنوع‌بخشی به تولید و توزیع آب شرب بهداشتی
۶. تولید و توسعه فناوری (سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و پدافند سایبری) مرتبط با مدیریت منابع و مصارف آب
۷. ارزیابی پیامدهای تغییر اقلیم بر منابع آب، زمین و هوای کشور و انجام آمایش سرزمین با تأکید بر سازگاری با تغییر اقلیم.

۳-۳- در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات

۱. توسعه و تقویت سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مورد نیاز زیرساخت‌های ارتباطی، پردازشی و ذخیره‌سازی
۲. توسعه فناوری‌های افزایش دهنده سرعت دسترسی به شبکه
۳. توسعه زیرساخت‌های یکپارچه و تعامل‌پذیر تبادل و مدیریت اطلاعات در بستر شبکه ملی اطلاعات
۴. بومی‌سازی زیرساخت‌های شبکه‌های اجتماعی
۵. افزایش سامانه‌های کنترل کیفی دیجیتال جهت نظارت بر بنگاه‌ها
۶. تقویت، توسعه و ایمن‌سازی پایگاه‌های داده حیاتی برای تحقق جامعه اطلاعاتی در بخش‌های مختلف کشور اعم از انرژی، حمل و نقل و عمران، صنایع و معادن، سلامت، کشاورزی، محیط‌زیست، حقوقی و قضایی، و اجتماعی
۷. توسعه ابزارها و رویکردهای امن‌سازی اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی
۸. توسعه نسل‌های جدید شبکه‌های ارتباطی
۹. تولید و توسعه فناوری‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و راه‌های مقابله با بدافزارهای مرتبط با سامانه‌های هوشمند ردیابی، نشت و پایش در بخش‌های مختلف کشور به‌ویژه انرژی، آب و محیط‌زیست و اقلیم
۱۰. طراحی و ساخت سامانه‌های جامع مدیریت بحران در حوزه‌های عملکردی مختلف (سیل، طوفان، ریزگردها، سرمازدگی و امواج گرما)
۱۱. توسعه سامانه‌های رباتیک، دستیار هوشمند و سامانه‌های مبتنی بر اینترنت اشیا (Internet of Things)، میکرو و نانو ربات‌ها، تله مانیتورینگ و پردازش دادگان حجیم (Big Data) در حوزه‌های کاربردی مختلف.

۳-۴- در زمینه صنایع و معادن

۱. ارتقای جایگاه علوم پایه به‌عنوان پیش‌ران پژوهش و فناوری به‌منظور گسترش مرزهای دانش جهت ساخت ابزارهای اندازه‌گیری جدید و دستیابی به فناوری‌های نوین
۲. توسعه ماشین‌آلات و فناوری‌های اکتشاف، بهره‌برداری، فرآوری و تولید محصولات صنایع معدنی بر اساس فناوری‌های پیشرفته روز
۳. تولید محصولات معدنی با ارزش‌افزوده بالا با استفاده از فناوری‌های مناسب فرآوری مواد معدنی
۴. ارتقای استانداردهای بازار، رقابت‌پذیر کردن محصولات تولیدی به لحاظ کیفی و قیمت تمام‌شده براساس سیاست‌های اقتصاد مقاومتی
۵. دانش‌بنیان نمودن شیوه تولید محصولات صنعتی و خدمات وابسته به آن، نشان‌سازی تجاری و تقویت حضور در بازارهای منطقه و جهان
۶. ارتقای فناوری‌های تصفیه، استفاده مجدد و بازیافت پسماندهای صنعتی و توسعه تجهیزات کم آب بر در صنایع مختلف
۷. توسعه فناوری‌های ناظر بر افزایش سرعت، امنیت، کیفیت و ظرفیت حمل و نقل صنعتی
۸. استفاده از ابزارهای نوین در ارزیابی توان اکولوژی برای استقرار صنعت
۹. افزایش توانمندی فناوریانه در طراحی و تولید تجهیزات و ماشین‌آلات
۱۰. توسعه فناوری‌های ساخت ماشین‌آلات، تجهیزات اندازه‌گیری و استانداردهای
۱۱. توسعه و به‌روز نمودن فناوری‌های تولید، نگهداری، تبدیل، بسته‌بندی و توزیع محصولات تولیدی با رویکرد اقتصاد مقاومتی
۱۲. بومی‌سازی مواد و قطعات اولیه اولویت‌دار مورد نیاز صنایع بزرگ

۱۳. توسعه فناوری‌های کنترل و کاهش رسوب، خوردگی و سائیدگی در بخش‌های مختلف صنعتی و معدنی با تأکید بر صنایع نفت، گاز و پتروشیمی.

۳-۵- در زمینه دفاع، امنیت ملی و سیاست خارجی

۱. به‌روزرسانی سامانه‌های فرماندهی، کنترل، امنیت و دفاع سایبری
۲. تقویت شبکه کنترل مراقبت هوایی
۳. ایجاد ارتباطات امن و مطمئن
۴. ارتقای توانمندی‌های پایش و جمع‌آوری اطلاعات راهبردی
۵. تقویت سامانه‌های مقابله با تهدیدات
۶. توسعه رویکردهای نرم به امنیت اجتماعی و فرهنگی
۷. شناسایی تهدیدات ناشی از رسانه‌های نوظهور در حوزه امنیت ملی
۸. ابعاد شناختی در دفاع و امنیت ملی
۹. مقابله با تهدیدات ناشی از توسعه فناوری‌های نو به‌ویژه تهدیدات زیست‌محیطی و بیولوژیک، شیمیایی، پرتویی یا CBRN در بخش‌های مختلف
۱۰. خودکفایی در تولید تجهیزات شناسایی و مراقبت ملی
۱۱. تقویت پدافند غیرعامل در زیرساخت‌های حیاتی کشور اعم از آب، حمل و نقل، انرژی، فاوا و محیط‌زیست
۱۲. مدیریت امنیت دریا
۱۳. بهبود دیپلماسی (فرهنگی و رسانه‌ای، علم و فناوری، دفاعی و اقتصادی) و واکنش مناسب به روندهای نظام بین‌الملل و منطقه‌ای با رویکرد پدافند غیرعامل
۱۴. توسعه و تأمین فناوری‌های کلیدی هوافضا در ارائه خدمات مطلوب به جامعه
۱۵. به‌روزرسانی آمایش سرزمینی و پهنه‌بندی دفاعی و مکان‌یابی زیرساخت‌های حیاتی براساس تهدیدات
۱۶. ارائه راهکارهای مناسب در مقابل عملیات روانی و نفوذ جنگ نرم فرهنگی
۱۷. پژوهش در حوزه‌های نظری، کاربردی و محیط امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران.

۳-۶- در زمینه عمران، حمل و نقل درون و برون‌شهری

۱. بهره‌گیری از فناوری‌های نو و دوستدار محیط‌زیست در تثبیت، نگهداری، ایمن‌سازی، به‌سازی و هوشمندسازی راه‌ها، ابنیه فنی و زیربنای عمران و حمل و نقل درون و برون‌شهری
۲. کاربرد فناوری‌های نو و دوستدار محیط‌زیست در بهبود راندمان حمل و نقل عمومی و فراهم نمودن دسترسی با رویکرد عدالت اجتماعی
۳. ارتقای فناوری و توسعه سیستم‌های حمل و نقل هوایی و کوتاه‌سازی و اقتصادی نمودن دالان‌های هوایی داخلی و بین‌المللی
۴. توسعه فناوری سامانه‌های ریلی کشور با تأکید بر حمل و نقل انبوه، سریع‌السیار و ایمن
۵. توسعه علوم و فناوری‌های مرتبط با شهر هوشمند و جامعه آماده
۶. توسعه فناوری‌های باز یافت مصالح و نخاله‌های ساختمانی و زباله‌های شهری و بیمارستانی
۷. ارتقای فناوری سازه‌های نگهداری آب از جمله سدها
۸. ارتقای ارتباط بین موده‌های هوایی، دریایی، جاده‌ای و ریلی و شبکه‌های انتقال لوله‌ای کشور (حمل و نقل ترکیبی)
۹. توسعه فناوری‌های مرتبط با تقویت کریدور ریلی شرق - غرب و شمال - جنوب به‌منظور افزایش ظرفیت و کاهش تأخیر انتقال کالا و مسافر با رویکرد پدافند غیرعامل
۱۰. بهره‌برداری از فناوری‌های نو و توسعه خدمات پیشگیری جهت ارتقای سلامت و بهداشت حرفه‌ای مرتبط با حوزه عمران و حمل و نقل درون و برون‌شهری

۱۱. توسعه فناوری‌های مبتنی بر انرژی‌های نو و تجدیدپذیر به‌ویژه انرژی خورشیدی در مراکز سکونتی، فضاهای شهری و سامانه‌های حمل و نقل کشور
۱۲. شناسایی و طراحی راهکارهای جذب و مدیریت سرمایه در عمران و حمل و نقل مطابق با الگوهای اقتصاد مقاومتی
۱۳. ارتقای ایمنی در برابر بلایای طبیعی به ویژه زلزله در حوزه معماری و شهرسازی
۱۴. سبک‌سازی در صنعت ساختمان و توسعه مواد و مصالح ساختمانی جدید، مقرون به‌صرفه، مقاوم و سازگار با محیط‌زیست و بومی‌سازی فناوری‌های نو برای تولید انبوه و ارزان مسکن ایمن در کشور
۱۵. بومی‌سازی و کاربرد فناوری‌های نو در ارکان صنعت حمل و نقل دریایی کشور اعم از نوسازی و توسعه ناوگان دریایی کشور، ساخت و نگهداری اسکله‌ها و بنادر و احداث سازه‌های ساحلی و فراساحلی در آب‌های عمیق و نیمه عمیق
۱۶. بهره‌برداری از فناوری‌های نو به‌ویژه در نگهداری و به‌سازی سازه‌ها و زیرساخت‌ها به ویژه در بافت‌های فرسوده شهری و روستایی
۱۷. طراحی و ایجاد و نهادینه‌سازی الگوهای نوین پدافند غیرعامل در زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم بخش عمران شهری و روستایی، حمل و نقل درون و برون‌شهری
۱۸. مطالعات راهبردی فناوریانه با تأکید بر ترانزیت کالا و مسافر، مطالعات طرح جامع مسکن و حمل و نقل منطقه‌ای و کشوری و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری برای عمران و آبادانی به‌ویژه مناطق روستایی و محروم با رویکرد توسعه و هوشمندسازی.

۳-۷- در زمینه سلامت و ایمنی غذایی

۱. ارتقای جایگاه علوم پایه به‌عنوان پیش‌ران پژوهش و فناوری به‌منظور گسترش مرزهای دانش جهت تولید مواد اولیه دارویی
۲. توسعه علم و فناوری در زمینه فرآوری و بسته‌بندی مواد غذایی، کاهش ضایعات مواد غذایی، پالایش آلاینده‌ها در محصولات غذایی خام و فرآوری شده و صنعتی کردن محصولات غذایی سنتی و محلی با رویکرد اصلاح سبک تغذیه
۳. تولید محصولات غذایی فراسودمند، مکمل‌های غذایی، غذا داروها و محصولات غنی شده و تولید فرآورده‌های غذایی در راستای کاهش مواد مضر نظیر چربی، نمک، شکر و غیره
۴. توسعه فناوری‌های نوین (شامل نانوپزشکی) غربالگری، پیشگیری و تشخیص زودرس بیماری‌ها به‌ویژه بیماری‌های قلبی - عروقی، مغزی، سرطان، بیماری‌های خونی، بیماری‌های مزمن کلیوی، تنفسی، دستگاه گوارش، دیابت، فشارخون و کلسترول
۵. توسعه و بومی‌سازی فناوری‌های ساخت صنعت داروسازی، داروهای راهبردی با ارزش‌افزوده بالا، فناوری‌های نوین دارویی شامل بایوسیمیلارها، تینیب‌ها، فرآورده‌های خونی، مونوکلونال آنتی‌بادی‌ها، داروهای نو ترکیب و انواع شیمیایی با توجه به بیماری‌های در حال گسترش در کشور و جهان
۶. شناسایی و مقابله با عوامل خطر اصلی رفتاری مربوط به بیماری‌های غیرواگیر از جمله استعمال دخانیات، رژیم غذایی ناسالم، کم‌تحركی، مصرف الکل، عوامل خطر متابولیک/ فیزیولوژیک این بیماری‌ها مشتمل بر افزایش فشارخون، افزایش قندخون، افزایش کلسترول و اضافه وزن

۷. بسط و توسعه استفاده از سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های شایع (سرطان)، تولید و ارزیابی داروها
۸. کاربرد سلول درمانی (انواع سلول‌ها) و مهندسی ژنتیک در بیماری‌ها به‌خصوص بیماری‌های صعب‌العلاج
۹. ارتقای فناوری‌های تولید مواد جانبی مورد نیاز صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی نظیر رنگ‌ها و اسانس‌های با درجه دارویی
۱۰. اوتیسم و بیماری‌های عصب - تحولی در کودکان، صرع و اختلالات مربوط، اختلالات روان‌پریشی، اختلالات خلقی نظیر افسردگی، اعتیاد و مسائل مربوط، بیماری‌های نورودژنراتیو و التهابی مغز شامل آلزایمر، پارکینسون و مالتیپل اسکلروزیس (MS)
۱۱. تعیین بار بیماری‌های خونی، نقص ایمنی اولیه و HIV و سرطان و هزینه اثربخشی (Cost Effectiveness) و فارماکوکونومی درمان بیماری‌ها و (Active Surveillance) برای برآورد بار بیماری‌های عفونی بازپدید و نوپدید
۱۲. طراحی و تولید ابزارها، تجهیزات پزشکی و توان‌بخشی، بیوسنسورها و نانوسنسورها، میکروربات‌ها، نانو ربات‌ها، داروهای بیوالکترونیک، پهبادهای سلامت، تله مدیسین و ربات‌های پزشکی
۱۳. مهندسی بافت، سلول و ارگان در مدل‌سازی ساختار سلول و بازسازی و بهبود بافت‌های آسیب‌دیده
۱۴. بیوانفورماتیک کاربردی در بیولوژی سیستمیک (System Biology) و طراحی تکنولوژی‌های جدید در تشخیص‌های مولکولی، به‌کارگیری تکنولوژی‌های جدید اومیک (ژنومیک، ترانسکریپتومیک و پروتئومیک) و کمک

- به درک بهتر فرایندهای پیچیده از قبیل رشد سلول، ترانسفورماسیون و تکامل و در تشخیص و پاتوژنز بیماری‌ها
۱۵. طراحی و توسعه استخراج، تولید، ارزیابی و تضمین کیفیت فرآورده‌های دارویی به‌خصوص از ترکیبات غیرصناعی و گیاهان دارویی
۱۶. توسعه و بهبود داروهای دامپزشکی در ایجاد عوارض ناشی از ورود این داروها به چرخه غذایی انسان
۱۷. مطالعات فارماکوژنتیک به‌منظور شناسایی واریانتهایی که منجر به کاهش عوارض جانبی داروها شده و مطالعاتی که امکان انتخاب داروهای مناسب با دوز مناسب برای هر بیمار (به‌طور اختصاصی) را فراهم می‌آورد
۱۸. توسعه سامانه‌های نوین ژن، پروتئین و واکسن رسانی
۱۹. توسعه دانش فنی استریل مواد و تجهیزات پزشکی و تولید رادیوداروها با استفاده از دستگاه‌های مولد پرتو
۲۰. توسعه و تولید داروهای پیشرفته با منشا گیاهی به‌منظور کنترل و درمان بیماری‌های مختلف اعم از سرطان، آلزایمر، هپاتیت، دیابت، فشارخون و کنترل‌کننده وزن و درمان چاقی.

۳-۸- در زمینه رفاه و تأمین اجتماعی

۱. طراحی و توسعه لایه‌های مختلف نظام رفاه و تأمین اجتماعی
۲. ارائه راهکارهای مناسب در فقرزدایی، فقر درون نسلی و علل پایداری آن در ایران بر اساس سیاست‌های اقتصاد مقاومتی
۳. بهبود و کمینه‌سازی اثرات اقتصاد غیررسمی در شغل‌های کاذب نظیر دستفروشی
۴. مطالعات مدیریت بحران و ارتقای عملکرد صندوق‌های بازنشستگی
۵. پژوهش در جهت اولویت‌بندی و اصلاح فرایندهای تخصیص بودجه‌ای در بخش سلامت و رفاه اجتماعی
۶. پژوهش و توسعه فناوری در راستای دسترسی بهینه بیمه‌شدگان به خدمات سلامت و اصلاح رویه‌های تخصیص اعتبار به اقشار خاص جامعه.

۳-۹- در زمینه امنیت غذایی، کشاورزی و منابع طبیعی

۱. ارتقای جایگاه علوم پایه به‌عنوان پیش‌ران پژوهش و فناوری به‌منظور گسترش مرزهای دانش جهت تولید مواد شیمیایی و زیستی نوین
۲. بهبود روش‌های مدیریت آفات، بیماری‌ها و توسعه فناوری‌های تولید کودها و سموم بیولوژیک با تأکید بر روش‌های نوین مهندسی ژنتیک و تولید محصولات سالم و دوستدار محیط‌زیست
۳. ارائه روش‌های نوین در تشخیص، پیشگیری و کنترل اپیدمیولوژی بیماری‌های شایع دام، طیور و آبزیان
۴. دستیابی به دانش فنی و تولید فرآورده‌های بیولوژیک، داروهای دامی، پروبیوتیک‌ها و ریزمغذی‌ها
۵. بهره‌برداری از پسماند و زائدات فرآورده‌های گیاهی، دامی و آبزیان و تبدیل آن به مواد با ارزش‌افزوده
۶. تولید محصولات برتر با استفاده از روش‌های اصلاحی و مهندسی ژنتیک
۷. توسعه و تولید بذر و نهال سالم با ویژگی‌های برتر، بذرهای هیبریدی محصولات سبزی و صیفی و بذر و نهال گیاهان دارویی
۸. بهینه‌سازی، بومی‌سازی و توسعه مکانیزاسیون در حوزه‌های مختلف کشاورزی اعم از زراعی، باغی، دام، شیلات، منابع طبیعی و کشت‌های گلخانه‌ای
۹. توسعه کشت ارگانیک و برآورد ارزش تولیدی و اکوسیستمی آن با تعیین شاخص‌ها و استانداردهای محصولات سالم و ارگانیک با توجه به شرایط کشور و نظارت بر پیشگیری از تقلب و وجود آفلاتوکسین در محصول نهایی
۱۰. پرورش ماهی در قفس و اصلاح نژاد و بیوفناوری آبزیان و معرفی گونه‌های سریع‌الرشد

۱۱. تولید ارقام جدید متناسب با تغییر اقلیم به‌ویژه متحمل کم‌آبی و شوری
۱۲. الگوسازی بهینه تغذیه انسان و دام متناسب با وضعیت اقلیم کشور
۱۳. طراحی و توسعه فناوری‌های مدیریت عرصه‌های بیابانی، تثبیت شن‌های روان و بهره‌برداری از پتانسیل بیابان
۱۴. توسعه روش‌های افزایش بهره‌وری و بومی‌سازی ظرفیت گیاهان دارویی و مواد موثر آنها به‌منظور استفاده تجاری در سلامت انسان، دام، طیور و آبزیان
۱۵. شناسایی، جمع‌آوری، احیا، ارزیابی، ثبت، حفاظت درون و برون زیستگاه و بهره‌برداری بهینه از ذخایر ژنتیک
۱۶. احیاء، حفظ، ثبت ملی و بین‌المللی دانش بومی ذخایر ژنتیک و گونه‌های گیاهی در حال انقراض و ترویج آن با تأکید بر حفظ حقوق جوامع محلی
۱۷. توسعه کارآفرینی و اشتغال پایدار در مناطق روستایی و توانمندسازی جوامع محلی با تأکید بر مزیت‌های اقتصادی و اجتماعی
۱۸. شیوه‌ها و راهبردهای موثر ترویجی برای توسعه کشت محصولات ارگانیک، سالم و تراریخته
۱۹. تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، آب و منابع طبیعی مطابق با اسناد آمایش سرزمین و پتانسیل‌های هر منطقه
۲۰. پایش تغییرات پوشش گیاهی و به‌روزرسانی نقشه پوشش‌های گیاهی کشور
۲۱. بهینه‌سازی و توسعه الگوهای مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در راستای تأمین منابع آبی کشور از منابع آب جوی و کاهش بلایای طبیعی (سیل، ریزگرد، خشکسالی، رانش زمین)
۲۲. مدیریت سازگار و جامع حفاظت آب و خاک و پوشش گیاهی.

۳-۱۰- در زمینه انرژی

۱. ارتقای جایگاه علوم پایه به‌عنوان پیش‌ران پژوهش و فناوری به‌منظور گسترش مرزهای دانش در حوزه انرژی
۲. فناوری‌های طراحی، تست، تولید و استانداردسازی مواد، تجهیزات و کالاهای راهبردی حوزه انرژی
۳. دانش و فناوری‌های مدیریت پروژه‌های کلان حوزه انرژی
۴. فناوری‌های بهینه‌سازی انرژی، مدیریت و کاهش انتشار کربن در زنجیره تولید تا مصرف انرژی
۵. دانش و فناوری‌های مدیریت یکپارچه سیستم‌های انرژی
۶. مطالعات راهبردی و سیستمی انرژی
۷. دانش علوم زمین و فناوری‌های اکتشاف منابع هیدروکربوری
۸. فناوری‌های مدیریت مخازن، تولید و بهره‌برداری و ازدیاد و بهبود برداشت مخزن‌محور، چاه‌محور و تاسیسات‌محور از منابع هیدروکربوری
۹. فناوری‌های عملیات و خدمات حفاری چاه‌های نفت و گاز
۱۰. فناوری‌های افزایش امنیت عرضه نفت، گاز و فرآورده‌های هیدروکربوری
۱۱. فناوری‌های افزایش بهره‌وری و بهینه‌سازی در تولید، خطوط انتقال و توزیع انرژی
۱۲. فناوری‌های افزایش هوشمندسازی سیستم‌های اندازه‌گیری و کنترل به‌منظور مدیریت یکپارچه زنجیره ارزش انرژی
۱۳. فناوری‌های فرایندها، کاتالیست‌ها و مواد شیمیایی صنعت نفت
۱۴. فناوری‌های سامانه‌های تبدیل انرژی‌های تجدیدپذیر اولویت‌دار

۱۵. فناوری‌های ذخیره‌سازی برق و انرژی، تولید پراکنده و همزمان برق، حرارت و سرمایه‌اش
۱۶. فناوری‌های بهینه‌سازی و هوشمندسازی شبکه‌های انتقال، توزیع و مصرف برق
۱۷. فناوری‌های نیروگاه‌ها و رآکتورهای شکافت و گداخت هسته‌ای اولویت‌دار
۱۸. فناوری‌های چرخه سوخت شکافت و گداخت هسته‌ای
۱۹. فناوری‌های کاربرد دستگاه‌های مولد پرتو در کشاورزی و امور دامی، پزشکی، صنعت و خدمات.

۳-۱۱- در زمینه علوم انسانی و معارف اسلامی

۱. تحول و ارتقای پژوهش در علوم انسانی و هنر با رویکرد اسلامی
۲. تحول و ارتقای پژوهش در معارف اسلامی
۳. توسعه ارتباطات فرهنگی با نسل‌های سوم و چهارم ایرانیان در خارج از کشور و میان فرهنگی با اولویت کشورهای فارسی‌زبان، همسایه و مسلمان
۴. گسترش ارتباطات و همکاری میان رشته‌های علوم انسانی، معارف اسلامی و هنر با رشته‌های دیگر علمی و پژوهش‌های میان‌رشته
۵. آینده‌نگاری و سیاست‌گذاری در علوم انسانی، معارف اسلامی و هنر و توانمندسازی دانش‌گران و نهادهای علمی در پاسخ به نیازها و تقاضاهای جامعه
۶. مدیریت یکپارچه محیط جغرافیایی و مخاطرات طبیعی، و کاهش آسیب‌پذیری و مصون‌سازی در چارچوب اقتصاد مقاومتی
۷. ترویج و همگانی‌سازی علم و ارتقا نقش مردم و سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن) در علم، فرهنگ و هنر
۸. همگرایی ملی و اجتماعی و بهبود و ارتقا ارزش‌های اسلامی و سرمایه اجتماعی و رفتارهای مدنی به‌ویژه با رویکرد ساختار و کارکردهای فرهنگ رسمی و غیررسمی و بازآمایی و بازآفرینی کارکرد رسانه
۹. پشتیبانی از تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری برای مکان‌های روستایی با رویکرد توسعه و هوشمندسازی روستاها و مناطق محروم
۱۰. مدیریت پدیده‌های اجتماعی مانند کودکان کار، رسانه‌های نوین، اعتیاد، خانواده، اشتغال، امید و نشاط
۱۱. گسترش معنویت و اخلاق اسلامی در مناسبات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی

۱۲. گسترش مناسبات دینی در پیوند دین و ملیت، مذهب و ملیت، و دین و حقوق عمومی و خصوصی و همچنین همگرایی قومیت‌ها و مذاهب
۱۳. توسعه اقتصاد ملی و جهانی هنر ایرانی اسلامی به‌ویژه با رویکرد فناوری‌های نوین
۱۴. مدیریت تهدیدها و فرصت‌های فضای مجازی و رویکردهای درست اخلاقی، فرهنگی، اجتماعی و حاکمیتی مبتنی بر بینش‌ها و ارزش‌های اسلامی
۱۵. گسترش زبان فارسی معیار به‌ویژه در میان کودکان و نوجوانان و همچنین در فضای مجازی با رویکردهای فنی و محتوایی
۱۶. حمایت از پژوهش‌های مرتبط با فلسفه‌های مضاف در علوم انسانی با رویکرد اسلامی
۱۷. حمایت از پژوهش در مبانی علوم انسانی بر اساس معارف قرآن
۱۸. تحکیم هویت ملی و معرفی میراث فرهنگی، به‌ویژه زبان و ادبیات فارسی در آن.

۳-۱۲- در زمینه فرهنگ و تمدن اسلامی- ایرانی

۱. ارتقای نظام تعلیم و تربیت در حوزه جوانان و تحکیم نهاد خانواده مبتنی بر آموزه‌ها و ارزش‌های اسلامی
۲. راهکارهای مقابله با آثار مخرب شبکه‌های اجتماعی و رسانه در حوزه خانواده
۳. ارائه راهکارهای مناسب در جهت حفظ و تقویت سلامت، به‌ویژه سلامت جسمی، افراد و خانواده، و مدیریت عوامل سهیم در افزایش طلاق و مسئله حضانت فرزندان در ابعاد آموزشی، تربیتی، عاطفی و انتقادی
۴. پژوهش در نقش رسانه در عصر جهانی‌سازی، سبک زندگی، الگوی مصرف (تهدیدها و فرصت‌ها) و مدیریت آن براساس بینش‌ها و ارزش‌های اسلامی
۵. ارائه راهکارهای مناسب در مواجهه با افزایش سن ازدواج و عدم پایبندی به آن و آسیب‌های اجتماعی جوانان
۶. تحقق الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت در توجه به کارکردهای فرهنگ کار در خانواده، اوقات فراغت و فضای مجازی
۷. بسط و گسترش استفاده از ظرفیت‌های تمدنی اسلامی - ایرانی در تولید، خلق فناوری و ارتقای سبک زندگی
۸. تبیین چارچوب‌های هویت اسلامی و انقلابی، مصونیت فرهنگی و مقابله با تهاجم فرهنگی
۹. بهره‌گیری از توسعه فرهنگی درون‌زا در دیپلماسی فرهنگی
۱۰. ارتقای موانع موجود در وحدت و همگرایی بین اقوام
۱۱. مدیریت بهینه حفظ و نگاهداشت میراث فرهنگی و گسترش مشارکت اجتماعی در این بخش

۱۲. توسعه و بهره‌برداری از ظرفیت‌های گردشگری و صنایع‌دستی در وحدت ملی و بسط هویت اسلامی_ ایرانی
۱۳. تقویت جایگاه هنر در توسعه و خلق فناوری‌های جدید و اهمیت اقتصاد صنایع خلاق
۱۴. مدیریت بحران‌های اخلاقی و توسعه فرهنگی
۱۵. ارتقای فناوری‌های معماری و شهرسازی در محدوده‌های درونی و بیرونی زیستگاه‌های روستایی و شهری در شرایط مختلف اقلیمی و فرهنگی و تحقق زیستگاه‌های خودکفا و پایدار
۱۶. بهره‌برداری و گسترش استفاده از الگوهای معماری و شهرسازی متناسب با هویت، آرمان‌ها و فرهنگ اسلامی - ایرانی و بهبود و ساماندهی منظر و سیمای شهری
۱۷. پژوهش در الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت و راهکارهای تحقق آن
۱۸. تهیه پیوست فرهنگی با رویکرد اسلامی برای پروژه‌های کلان در سطح کشور
۱۹. طراحی و تدوین نظام جامع بهره‌برداری از فناوری‌های نوین آموزشی، ارزشیابی و تضمین کیفیت به‌منظور ارتقا کیفیت فرایند تعلیم و تربیت
۲۰. مطالعه طولی شکل‌گیری ابعاد شناختی، نگرشی، رفتاری و عاطفی کودکان و نوجوانان ایرانی در نسبت با ساحت‌های تربیتی سند تحول آموزش و پرورش.

۳-۱۳- در زمینه حقوقی و قضایی

۱. اتخاذ سیاست جنایی موثر در زمینه حفظ محیط‌زیست، پیشگیری از آلودگی و کاهش منابع آب، هوا و خاک و نیز حمایت از گونه‌های گیاهی و جانوری
۲. آسیب‌شناسی نظام قانون‌گذاری با تأکید بر تشخیص فتوای معیار، تعدد مراجع تصمیم‌گیری و ابهام سلسله قوانین و مقررات حقوقی
۳. اصلاح نظام حقوقی انتخابات
۴. رفع خلاهای حقوق شهروندی و تضمین اجرای آن
۵. آسیب‌شناسی رژیم‌های استخدامی کشور
۶. اصلاح و شفاف‌سازی قوانین و مقررات نظام مالیاتی کشور
۷. به‌روزرسانی و اصلاح قوانین و مقررات جهت انطباق با اسناد بالادستی نظام و اقتضات جامعه
۸. آسیب‌شناسی حقوق زندانیان در دوران حبس و پس از آزادی
۹. بازنگری نظام مجازات جرائم مربوط به مواد مخدر و روان‌گردان در راستای افزایش اثرگذاری
۱۰. راهکارهای افزایش کارآمدی مقررات پول‌شویی
۱۱. مدیریت پیشگیری و کنترل جرائم سازمان‌یافته، باندهی و سایبری
۱۲. راهکارهای رفع اطاله دادرسی و اجرای احکام
۱۳. مقتضیات استقرار نظام‌های حقوقی تخصصی و تاسیس دادگاه‌های تخصصی و تدوین آئین‌های دادرسی مربوط با تأکید بر دادگاه‌های تجاری
۱۴. توسعه ظرفیت و توانمندی‌های حقوقی ایران در مسائل مربوط به دریاها، رودخانه‌ها و آبراه‌های مرزی
۱۵. آسیب‌شناسی الحاق ایران به سازمان‌ها و معاهدات بین‌المللی

۱۶. تسهیل سازوکارهای اجرایی برجام و FATF
۱۷. رفع خلاهای قواعد حل تعارض در روابط خصوصی بین‌المللی
۱۸. آسیب‌شناسی نظام حمایت از اموال فکری
۱۹. مکانیزم‌های حقوقی تشویق و حمایت سرمایه‌گذاری خارجی در ایران
۲۰. آسیب‌شناسی نظام ثبت املاک، اسناد و احوال.

۳-۱۴- در زمینه مدیریت، اقتصاد و بازرگانی

۱. توسعه زیست‌بوم کارآفرینی، نوآوری و بهبود فضای کسب‌وکار در راستای رشد اقتصادی شتابان، پایدار و اشتغال‌زا
۲. الزامات و چالش‌های اقتصاد سبز در ایران و طراحی سامانه پرداخت یارانه سبز در بخش کشاورزی
۳. اقتصاد مقاومتی و مدل‌های سیاست‌گذاری اقتصادی، مالی و پولی سازگار، به‌هنگام و مقاوم در برابر شوک‌های اقتصادی با هدف افزایش تاب‌آوری اقتصادی در بخش‌های مختلف کشور
۴. بهبود قوانین و مقررات و ارتقای سلامت نظام اداری، چابک‌سازی و متناسب‌سازی تشکیلات نظام اداری با تأکید بر ارتقای دانش‌گرایی، شایسته‌سالاری و دولت الکترونیک
۵. ارتقای شفافیت و سلامت نظام بانکی و پولی و توسعه نظام جامع تأمین مالی و ابزارهای آن اعم از بازارهای پول و سرمایه و بیمه‌ها و رقابت‌پذیر ساختن بازار
۶. بهبود نظام توزیع و قیمت‌گذاری و به‌روزرسانی شیوه‌های نظارت بر بازار و ارتقای شاخص‌های عدالت اجتماعی
۷. کارآمدسازی نظام‌های مالیاتی و گمرگی کشور از ابعاد مختلف اعم از ساختاری، فرهنگی و اقتصادی با هدف ایفای نقش موثر در تحقق اهداف کلان اقتصادی کشور و مقابله با آثار سوء فرار مالیاتی و قاچاق کالا
۸. راهکارهای توسعه و بهبود عملکرد بازار سرمایه و حمایت از رونق سرمایه‌گذاری، تأمین مالی بنگاه‌ها و تقویت تولید و صادرات دانش‌بنیان و با ارزش‌افزوده بالا و ایجاد فرصت‌های شغلی مبتنی بر دانش و فناوری

۹. دیپلماسی اقتصادی با هدف توسعه سرمایه‌گذاری خارجی، ورود به بازارهای جهانی و دستیابی به فناوری برای تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی
۱۰. ارتقای بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصادی و افزایش کارایی نهاده‌های تولید
۱۱. بسترسازی برای جلب سرمایه و توان علمی و تخصصی خارجی با تأکید بر ظرفیت ایرانیان خارج از کشور
۱۲. برنامه‌ریزی تولید ملی متناسب با نیازهای صادراتی، شکل‌دهی بازارهای جدید و تنوع‌بخشی پیوندهای اقتصادی با کشورها به‌ویژه کشورهای منطقه
۱۳. پیش‌بینی، مدی ریت و مقابله با مخاطرات اقتصادی و برنامه‌ریزی برای افزایش مقاومت‌پذیری اقتصاد
۱۴. برقراری توازن منطقه‌ای از منظر شاخص‌های آمایش سرزمین و شناسایی ظرفیت‌های ایجاد اشتغال در زیر بخش‌های اقتصادی ایران با تأکید بر نقش بخش خصوصی داخلی و تحقق اصل ۴۴ و اقتصاد مقاومتی
۱۵. شناسایی عوامل زیرساختی بهبود فضای کسب‌وکار و راه‌های ارتقای جایگاه کشور در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی.