

# اولین همایش ملی مرجعیت علمی

۲۹ آبانماه – مرکز همایش‌های بین‌المللی کتابخانه ملی

مفهوم پردازی مرجعیت فناورانه از منظر فرارسی فناورانه؛  
شاخص‌ها، الزامات و راهکارهای سیاستی

مصطفی صفدری رنجبر  
عضو هیات علمی دانشگاه تهران (دانشکده‌گان فارابی)

# مقدمه و بیان مسئله

– مفهوم "**مرجعیت علمی**" از سال ها پیش توسط مقام معظم رهبری در ادبیات و گفتمان سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری کشور وارد شده است (دی ماه سال ۱۳۸۴ در دیدار با اساتید و دانشجویان دانشگاه امام صادق (ع))

– مفهوم "**مرجعیت فناوری**" نیز چند سالی است که وارد ادبیات دانشگاهی و آکادمیک کشور شده است و در **اسناد بالادستی و سیاست های بازیگران کلیدی** عرصه سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری کشور به چشم می خورد.

– **سند چشم انداز:** دستیابی به جایگاه اول علمی و فناوری در سطح منطقه؛ توانا در تولید فناوری و دستیابی به جایگاه اول اقتصادی و فناوری در سطح منطقه

– **نقشه جامع علمی کشور:** دستیابی به جایگاه اول علمی در جهان اسلام و احراز جایگاه برجسته علمی و الهام بخش در جهان؛ احراز مرجعیت علمی در جهان؛ تحقق مرجعیت علمی و دستیابی به جایگاه اول فناوری در جهان اسلام

# مقدمه و بیان مسئله

- **سیاست های کلی علم و فناوری: کسب مرجعیت علمی در جهان؛** ارتقای جایگاه جهانی کشور در علم و تبدیل ایران به قطب جهان اسلام؛ کسب جایگاه اول علمی در منطقه؛ ارتقای جایگاه جهانی کشور در فناوری و تبدیل ایران به قطب فناوری جهان اسلام؛ **کسب مرجعیت فناوری در جهان؛** کسب جایگاه اول فناوری در منطقه و دستیابی به علوم و فناوری های پیشرفته

- **لایحه برنامه هفتم توسعه:** رتبه ۱۴ در جهان از نظر کمیت تولید علم به استناد پایگاه های معتبر بین المللی؛ رتبه ۵۰ در جهان از لحاظ تعداد اختراعات ثبت شده خارجی؛ رتبه ۴۲ در شاخص جهانی نوآوری (GII)؛ رتبه ۲ در منطقه در صادرات محصولات با فناوری متوسط به بالا (گزارش یک شوری- کمیسیون تلفیق لایحه برنامه هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران)

# مقدمه و بیان مسئله

- اول، طی سال های متوالی و در قالب اسناد و قوانین مختلف با عناوین گوناگون بر **مرجعیت علمی و فناوری** تاکید شده است.

- دوم، در اسناد مختلف از هدفگذاری های متفاوتی استفاده شده است (برای مثال، کسب مرجعیت علمی در جهان، کسب جایگاه اول علمی در منطقه، کسب جایگاه اول فناوری در جهان اسلام و ...).

- سوم، به مرور زمان **هدفگذاری ها کمی گرایانه و واقع گرایانه تر** شده اند (برای مثال، کسب رتبه ۱۲ در تولید علم، کسب رتبه ۵۰ از نظر تعداد ثبت اختراعات و کسب رتبه ۵۰ در شاخص جهانی نوآوری و ...).

- این امر گویای آن است که هنوز **اجماع گسترده ای بر مفهوم مرجعیت علمی و فناوری و معرفی شاخص و سنجه هایی برای این مفاهیم در کشور وجود ندارد.**

# مقدمه و بیان مسئله

- بر اساس آمار ارائه شده توسط موسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، در سال ۲۰۲۲ رتبه ایران از نظر **کمیت تولید علم در جهان در پایگاه وب آف ساینس و اسکوپوس** به ترتیب **۱۶ و ۱۵** و در میان کشورهای اسلامی به ترتیب **۲ و ۱** می باشد.

- در شاخص هایی نظیر **"تعداد نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه های بین المللی و دارای ضریب تاثیر"** و **"تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه استنادی جهانی اسلام"** علاوه بر مشاهده روند تغییرات صعودی و مثبت، به هدفگذاری برنامه های مورد نظر نیز دست یافته است.

شاخص دیگری که می تواند مرجعیت علمی یک کشور را نمایان سازد، اما وضعیت کشور ایران در آن مطلوب نمی باشد، **"تعداد دانشگاه های رتبه بندی شده در بین ۵۰۰ دانشگاه برتر جهان"** است که این شاخص برای کشور ما در سال ۱۴۰۰ و بر اساس سه سیستم رتبه بندی **شانگ های، QS و تایمز** به ترتیب **۱، ۲ و ۳** می باشد (ISC, 2022).

# مقدمه و بیان مسئله

– لازم است تمایزی میان "مرجعیت علمی" و "مرجعیت فناورانه" قائل شویم، هرچند که این دو مفهوم درهم تنیدگی و ارتباط تنگاتنگی با هم دارند.

– در کنار مرجعیت علمی می توان به شاخص های دیگری اشاره نمود که می توانند تصویری از وضعیت مرجعیت فناورانه کشور را ارائه نمایند.

– رتبه ایران در "ثبت اختراعات در پایگاه های معتبر بین المللی" نظیر **USPTO** و **EPO** اشاره کرد که در سال ۱۴۰۰ به ترتیب ۷۲ و ۳۷ می باشد.

– سهم محصولات با فناوری متوسط به بالا از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۹۹ معادل **۲/۴ درصد** می باشد و رتبه کشور در صادرات محصولات با فناوری بالا از کل صادرات در منطقه در این سال ۱۲ می باشد (فرازکیش و نصری، ۱۴۰۱).

# مقدمه و بیان مسئله

دیگر شاخص هایی که می توانند نمایی از وضعیت **مرجعیت فناوریانه** کشور را ارائه کنند عبارتند از (پیش نویس نقشه راه دانش بنیان شدن اقتصاد):

- نسبت هزینه کرد تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی (۰/۸ درصد)،
- فروش شرکت ها دانش بنیان، فناور و خلاق (۳۲۰۰ هزار میلیارد ریال)،
- صادرات محصولات با فناوری بالا (۰/۷ میلیارد یورو)،
- نسبت صادرات محصولات با فناوری بالا از کل تجارت (۰/۱ درصد)

به عنوان یک شاخص سطح بالاتر می توان به رتبه **۵۳ و ۶۲** ایران در **شاخص جهانی نوآوری (GII)** در سال های **۲۰۲۲ و ۲۰۲۳** اشاره نمود که حاصل برآیند عوامل متعدد و متنوعی در **نظام ملی نوآوری** کشور است.

# پرسش های پژوهش

این پژوهش تلاش می کند با زدن پلی بین ادبیات و پیشینه پژوهش "مرجعیت فناورانه" و "فرارسی فناورانه" به سه پرسش اساسی پاسخ بدهد:

(۱) شاخص ها و سنجه های مناسب برای تحقق مرجعیت فناورانه کدامند؟

(۲) الزامات تحقق مرجعیت فناورانه کدامند؟

(۳) راهکارهای سیاستی برای تحقق مرجعیت فناورانه کدامند؟

دلیل بهره گیری از مفهوم و نظریه **فرارسی فناورانه** در این پژوهش آن است که رسیدن به مرجعیت فناورانه در ذات خود نوعی **فرارسی** با رهبران و بازیگران پیشرو در عرصه فناوری، **نزدیک شدن** به آنها، رسیدن به جایگاه آنها و در مواردی پشت سر گذاشتن آنها است که از مورد آخر به عنوان "چرخه فرارسی" یا "گذار به رهبری" یاد می شود.



# مرجعیت علمی

هدف عمده علم و فناوری، دستیابی به مزایای بلندمدت و پایدار اقتصادی، ایجاد رفاه اجتماعی، پایداری زیست محیطی و تضمین امنیت و ایجاد بازدارندگی است که در قالب تولید نظریه های علمی، ثبت اختراعات بین المللی، کارآفرینی و نوآوری، حل مسئله و تولید تصمیم و الگوهای راهبردی و عملیاتی شکل می گیرد.

مرجعیت علمی و فناورانه به عنوان پایه های قدرت سخت (بازدارندگی و توان دفاعی) و قدرت نرم (رشد اقتصادی و مرجعیت فرهنگی) که در نهایت منجر به اقتدار ملی می شوند، مورد توجه دولتمردان، سیاستگذاران و صاحب نظران قرار گرفته است (فرازکیش و آزادی احمدآبادی، ۱۴۰۲).

مرجعیت علمی شکلی از قدرت نرم مشروع است که به واسطه فرادستی و سیادت در حوزه های علمی و فناوری حاصل می گردد. پیشگامی در توسعه مرزهای دانش و دارا بودن سهم چشمگیر از فعالیت ها، فرآیندها و محصولات دانشی و فناورانه در یک رشته علمی از مصادیق بارز مرجعیت علمی و فناورانه محسوب می شود (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۸).



# سطوح مرجعیت علمی

لایه اول: مرجعیت به مثابه نقش آفرینی کلیدی در توسعه زیربنای فلسفی رشته علمی (ریشه ای ترین و بنیادی ترین برداشت از مرجعیت علمی)

لایه دوم: مرجعیت علمی به مثابه سرچشمه زبان رشته علمی

لایه سوم: مرجعیت علمی به مثابه منشا گفتمان علمی و کانون تمرکز رشته علمی

لایه چهارم: مرجعیت علمی به مثابه تعیین کننده اهداف و غایت رشته علمی

لایه پنجم: مرجعیت علمی به مثابه خاستگاه پارادایم غالب و علم هنجاری در رشته علمی

لایه ششم: مرجعیت علمی به مثابه در اختیار داشتن برجسته ترین منابع انسانی دانشی رشته علمی

لایه هفتم: مرجعیت علمی به مثابه الگوی فرهنگی جامعه علمی رشته علمی

لایه هشتم: مرجعیت علمی به مثابه دارا بودن برترین سازمان ها و نهادهای دانشی رشته علمی

لایه نهم: مرجعیت علمی به مثابه ارائه بالاترین سطح ممکن فعالیت های دانشی رشته علمی

لایه دهم: مرجعیت علمی به مثابه در دست داشتن منابع دانشی شاخص رشته علمی

لایه یازدهم: مرجعیت علمی به مثابه تجلی گاه شاخص ترین رویدادهای علمی رشته علمی

لایه دوازدهم: مرجعیت علمی به مثابه بیشترین ارزش افزوده دانشی در رشته علمی (مرجعیت فناورانه)

لایه سیزدهم: مرجعیت علمی به مثابه جایگاه تولیت رشته علمی (مشهودترین و آشکارترین برداشت از مرجعیت علمی)



# مرجعیت فناوریانه

فرازکیش و آزادی احمدآبادی (۱۴۰۲) بیان می کنند که مرجعیت علمی علاوه بر مفهوم خاص آن که در حوزه علمی معنا پیدا می کند، مفهوم عام تری نیز داراست که این مفهوم عام از "مرجعیت علم و فناوری" در آغاز زنجیره ارزش فرآیند نوآوری با رویکرد عرضه محور آغاز شده و تا مراحل تقاضامحور آن همچون "مرجعیت در تولید" و "مرجعیت نوآوری" ادامه دارد.

در مرجعیت فناوریانه خلق و دستیابی به ارزش افزوده از طریق پیشرفت های علمی و فناوریانه اهمیت بالایی دارد.

به عبارتی، شکل گیری نظام نوآوری حول فناوری های خاص، توسعه اقتصاد دانش محور و راه اندازی مراکز دانش بنیان با هدف خلق ارزش افزوده اقتصادی و غیراقتصادی (اجتماعی یا زیست محیطی) یکی از مهمترین مظاهر مرجعیت فناوریانه است (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۸).



# مرجعیت فناوریانه

آزادی احمدآبادی (۱۴۰۲) بیان می کند که مفهوم مرجعیت در هر سه حوزه "آموزش"، "پژوهش" و "فناوری و نوآوری" قابل بحث و بررسی می باشد.

وی از طریق بررسی اسناد بالادستی به این نتیجه می رسد که، وجود مواردی از قبیل پذیرش دانشجویان خارجی، ایجاد شعب بین المللی دانشگاهها و ... حاکی از آن است که مرجعیت در سطح «آموزش» نیز مطرح است.

تولیدات علمی باکیفیت، پژوهش های بین المللی، نشریات معتبر و... بخشی از تبیین این مفهوم را در بخش «تحقیق و پژوهش» برعهده دارند.

توجه به صادرات محصولات و کالاهای فناوریانه، اختراعات ملی و بین المللی و فناوری های پیشرفته، نشان از توجه به بُعد «فناوری و نوآوری» در جهت دستیابی به مرجعیت علمی است.



# شاخص های مرجعیت فناوریانه

برخی شاخص های بارز در مرجعیت فناوریانه (فراز کیش و نصری، ۱۴۰۲):

- نسبت تعداد اختراعات ثبت شده در پایگاه های معتبر بین المللی به ۱۰۰ مقاله نمایه شده در پایگاه های بین المللی
- رشد کمی اختراعات ثبت شده در پایگاه های معتبر بین المللی
- سهم محصولات با فناوری متوسط به بالا از تولید ناخالص داخلی
- درصد محصولات با فناوری متوسط به بالا از کل محصولات صنعتی
- رتبه صادرات محصولات با فناوری بالا از کل صادرات کشور در منطقه و جهان
- رتبه کشور در شاخص جهانی نوآوری (GII)

# پیش نیازهای مرجعیت فناورانه

برخی الزامات و پیش نیازهای تحقق مرجعیت علمی و فناوری بدین شرح می باشد (فرازکیش و آزادی احمدآبادی، ۱۴۰۲):

- ۱) توجه به سرمایه های انسانی به عنوان دال مرکزی مرجعیت علمی و فناوری در قالب تربیت و توانمندسازی دانشجویان کارآمد، جذب و نگهداشت سرمایه انسانی کیفی و متخصص؛
- ۲) سرمایه گذاری و تامین مالی مناسب پژوهش و فناوری از طریق تنوع بخشی به منابع مالی دانشگاه ها و موسسات پژوهشی و فناوری؛
- ۳) توجه به رکن سیاستگذاری و حکمرانی شامل رفع تداخلات کارکردی و هنجاری، ایجاد هم افزایی از طریق تقسیم کار ملی در حوزه علم، پژوهش و فناوری و پوشش سیاستی زنجیره علم، پژوهش، فناوری و نوآوری؛
- ۴) توجه به اولویت گذاری در مرجعیت علمی و فناوری بر اساس شایستگی ها و عملکرد دانشگاه ها و موسسات پژوهش و فناوری و روندها و فناوری های نوظهور.

# برنامه های سیاستی حمایت از مرجعیت فناوریانه

صفدری رنجبر (۱۴۰۲) به معرفی برنامه های سیاستی برای حمایت از مرجعیت علمی و فناوریانه پرداخته است:

- ۱) برنامه پرورش و تقویت استعدادهای جوان و حمایت از سرآمدان حوزه علم و فناوری؛
- ۲) برنامه توسعه و تقویت سازمان های پیشگام در علم و فناوری؛
- ۳) برنامه همگام با روندهای علمی و فناوریانه در جهان؛
- ۴) برنامه علم پاسخگو، فراگیر و ماموریت گرا؛
- ۵) برنامه علم برای همه (عمومی سازی و اجتماعی سازی علم و فناوری)؛
- ۶) برنامه تعاملات علمی و فناوریانه هوشمندانه و هدفمند با جهان؛
- ۷) برنامه علم و فناوری نافع، ثروت آفرین و ارزش آفرین

# تعاریف فرارسی فناوریانه

فاگربرگ و گودینهو (۲۰۰۵) مفهوم فرارسی را کاهش فاصله کشورها در بهره‌وری و درآمد با کشورهای پیشرو و به‌طور کلی همگرایی و کاهش تفاوت در بهره‌وری و درآمد در کل جهان، تعریف کرده‌اند.

اوداگیری و همکاران (۲۰۱۰) فرارسی را فرایندی می‌دانند که یک کشور در حال توسعه فاصله خود را با کشور پیشرو در زمینه درآمد سرانه (فرارسی اقتصادی) و قابلیت‌های فناوریانه (فرارسی فناوریانه) کاهش می‌دهد.

این مطالعات پیشنهاد می‌کنند که فرارسی را می‌توان با شاخص‌های متفاوتی از قبیل درآمد، بهره‌وری و قابلیت فناوریانه اندازه‌گیری کرد. روش اندازه‌گیری باید براساس هدف تحقیق و سطوح مطالعه مانند سطح ملی، بخش (صنعت) یا بنگاه انتخاب شود (لی، ۲۰۱۳).



# الگوهای فرارسی فناورانه

مسیر شرکت پیشرو	مرحله الف ← مرحله ب ← مرحله ج ← مرحله د	مثال ها
الگوی دنباله‌روی مسیر	مرحله الف ← مرحله ب ← مرحله ج ← مرحله د	مثال: لوازم الکترونیکی، کامپیوترهای شخصی و ماشین ابزار در کره جنوبی
الگوی پرش از مراحل (جهش نوع اول) <sup>۱</sup>	مرحله الف ← مرحله ج ← مرحله د	مثال: خودرو و نیمه‌هادی‌ها در کره جنوبی
الگوی خلق مسیر جدید (جهش نوع دوم) <sup>۲</sup>	مرحله الف ← مرحله ب ← مرحله ج ← مرحله د	مثال: ارتباطات از راه دور سی.دی.ام.ای در کره جنوبی

مرجعیت فناورانه در ذات خود نوعی فرارسی فناورانه و رسیدن به کشورهای پیشرو و جلو افتادن از آنها (چرخه های فرارسی یا گذار به رهبری) است.

# گذار به رهبری صنعت

مالربا و همکاران (۲۰۱۷) با مطالعه سه کشور چین، هند و برزیل رهبری بازار شامل سه مؤلفه یا معیار اصلی است: موقعیت غالب در بازارهای داخلی؛ موقعیت نسبتاً خوب در بازارهای جهانی و قابلیت انجام نوآوری‌های محصولی و فرایندی.

عوامل مؤثر بر دستیابی به رهبری بازار:

- **سطح بنگاه** (کارآفرینی، یادگیری و قابلیت‌سازی و راهبرد)

- **سطح بخش/صنعت** (تسلط یافتن بر دانش و قابلیت‌های فناورانه، حضور و نقش آفرینی مؤثر بازیگران و روابط آنها با شبکه‌های توسعه یافته و سیاست‌ها و نهادهای بخشی مؤثر)

- **سطح ملی** (سیاست‌های دولت در زمینه حمایت از توسعه صنایع، بستر و زمینه مشوق کارآفرینی بخش خصوصی، سیستم آموزشی توسعه یافته و بازار محلی / داخلی بزرگ)



# شاخص ها و معیارهای فرارسی فناوریانه

- ارتقای سطح قابلیت های فناوریانه
- قابلیت انجام نوآوری های محصولی و فرآیندی
- نرخ رشد سالانه ثبت اختراعات
- تعداد حوزه هایی که در آنها ثبت اختراع صورت گرفته است (بسط فرارسی فناوریانه)
- افزایش تعداد ثبت اختراعات در یک حوزه خاص (عمق فرارسی فناوریانه)
- تکمیل پروژه های توسعه محصولات و سامانه های پیچیده از طریق خرید یا لیسانس فناوری های پیشرفته خارجی
- توسعه داخلی و بومی سازی فناوری ها
- خلق فناوری های جدید

# سیاست های حمایتی برای فرارسی فناوریانه

سرمایه گذاری در یادگیری و آموزش؛

معافیت های مالیاتی؛

تعرفه ها و خریدهای دولتی؛

سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه؛

تخفیف های مالیاتی؛

محافظت از بازارهای داخلی؛

ایجاد شرایطی برای بازگشت و چرخش سرمایه های

انسانی؛

حمایت از صنایع و شرکت های نوپا؛

رژیم مالکیت فکری مناسب برای یادگیری و

همپایی فناوریانه؛

سرمایه گذاری خارجی؛

اتحادهای راهبردی،

توسعه مشترک؛

یادگیری غیررسمی؛

یارانه های تحقیق و توسعه؛

# سیاست های حمایتی برای فرارسی فناوریانه

حمایت های صادراتی؛  
اصلاح قوانین و مقررات و استانداردها؛  
ورود به زنجیره های ارزش منطقه ای و جهانی؛  
یادگیری نهادی؛  
زمینه سازی ظهور شرکت های جدید؛  
زمینه سازی ایجاد صنایع جدید؛  
توسعه صادرات و جایگزینی واردات؛  
انجام حمایت های گزینشی؛  
آماده سازی شرکت ها برای مواجهه با پیچیدگی عرصه های بین المللی؛  
سازماندهی خوشه ها و بلوک های صنعتی

# روش شناسی پژوهش

از نظر هدف: پژوهش کاربردی

از نظر رویکرد: پژوهش کیفی

روش گردآوری داده ها: تشکیل دو گروه کانونی

- نشست مرجعیت فناوری از ایده تا عمل (۱۹ شهریور ۱۴۰۲ - مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور)

- نشست مرجعیت فناوری با رویکرد پیچیدگی اقتصادی (۹ مهر ۱۴۰۲ - مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور)

روش تحلیل داده ها: تحلیل مضمون



# اطلاعات خبرگان گروه کانونی اول

گروه کانونی اول: ۱۹ شهریور ۱۴۰۲

محل فعالیت	سمت	کد <sup>۱</sup>
دانشگاه تربیت مدرس	عضو هیئت علمی (استاد)	E11
دانشگاه علامه طباطبائی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	عضو هیئت علمی (دانشیار) و رئیس مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	E12
سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران	عضو هیئت علمی (دانشیار)	E13
دانشگاه کاشان	عضو هیئت علمی (دانشیار)	E14
دانشگاه تهران	عضو هیئت علمی (استادیار)	E15
دانشگاه شهید بهشتی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	عضو هیئت علمی (دانشیار) و مدیر کل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی	E16
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	عضو هیئت علمی (استادیار)	E17



# اطلاعات خبرگان گروه کانونی دوم

گروه کانونی دوم: ۹ مهر ۱۴۰۲		
محل فعالیت	سمت	کد
شرکت سرمایه‌گذاری صنایع پتروشیمی ایران	مدیرعامل	E21
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	عضو هیئت علمی (دانشیار)	E22
وزارت صنعت، معدن و تجارت	مدیرکل دفتر فناوری و نوآوری	E23
مؤسسه پژوهش و مطالعات بازرگانی	عضو هیئت علمی	E24
پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری دانشگاه شهید بهشتی	عضو هیئت علمی (استادیار)	E25
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	عضو هیئت علمی (استادیار)	E26
دانشگاه علامه طباطبائی و معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان	عضو هیئت علمی (دانشیار) و معاونت سیاست‌گذاری و ارزیابی راهبردی	E27
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور	عضو هیئت علمی (استادیار)	E28



# فرآیند تحلیل داده ها

مضامین سازماندهنده	مضامین پایه	منبع
شاخص های ثبت اختراعات و تجاری سازی	تعداد ثبت اختراعات بین المللی	E15
	رتبه در ثبت اختراعات بین المللی	E15
	تعداد ارجاعات و استنادات به ثبت اختراعات	E11
	نرخ رشد ثبت اختراعات در یک حوزه فناورانه یا صنعتی	E15
	تعداد ایده ها یا اختراعات تجاری سازی شده	E14

مضامین سازماندهنده	مضامین پایه	منبع
منطق صحیح اولویت گذاری و هدفگذاری	لزوم اولویت گذاری و سیاست گذاری عمودی برای تحقق مرجعیت و پرهیز از کلی گویی	E16
	ضرورت توجه به مزیت های نسبی و مزیت های رقابتی کشور	E24
	لزوم تعیین تکلیف در مورد اولویت های عمودی (موضوعی) و افقی (کارکردی) در بحث مرجعیت فناوری	E26
	ضرورت نقطه زنی به جای اولویت گذاری های کلی	E27

مضامین سازماندهنده	مضامین پایه	منبع
سیاست های تامین مالی و سرمایه گذاری در پژوهش و فناوری	ایجاد نظام تامین مالی پژوهش، فناوری و نوآوری	E15
	سرمایه گذاری در فناوری های علم پایه و نوظهور (هوش مصنوعی، زیست فناوری، کوانتوم و ...)	E22
	سرمایه گذاری در توسعه بنیان های علمی	E16

# شاخص ها و معیارهای مرجعیت فناوریانه

## شاخص ها و معیارها

شاخص های ثبت اختراعات و تجاری سازی

شاخص های مرجع بین المللی

شاخص های شرکت ها و بنگاه های پیشرو

شاخص های مالی و سرمایه گذاری در پژوهش و فناوری

شاخص های استاندارد ها و فناوری های نوظهور

# الزامات و بایدهای مرجعیت فناورانه



# راهکارهای سیاستی مرجعیت فناورانه



# نتیجه گیری

شاخص ها و معیارهای شناسایی شده برای تحقق مرجعیت فناورانه بیشتر بر بازیگران طرف بازار و تقاضا مانند **بنگاه های صنعتی و اقتصادی و عملکرد آنها در زمینه توسعه و تجاری سازی فناوری** تمرکز دارد، در حالی که شاخص ها و معیارهای مرجعیت علمی بیشتر بر بازیگرانی در طرف عرضه نظیر **دانشگاه ها و موسسات پژوهشی و عملکرد آنها در زمینه انتشارات علمی و تربیت نخبگان علمی** متمرکز هستند.

هر چه از مرجعیت علمی به سمت مرجعیت فناورانه حرکت می کنیم، با توجه به اینکه در **زنجیره علم تا ثروت و رفاه** جلوتر می رویم، به **تعدد و تنوع بازیگران و کنشگران** و همچنین **دامنه عوامل تاثیرگذار** افزوده می شود. بنابراین، طیف الزامات و همچنین راهکارهای سیاستی برای تحقق مرجعیت فناورانه بسیار گسترده است و عرصه های گوناگون **فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاستی، نهادی، سیاسی و بین المللی** را دربرمی گیرد.

# توصیه های سیاستی

تعریف شاخص ها و معیارهای مشخص، کمی، شفاف و قابل سنجش برای پایش تحقق مرجعیت فناورانه با تاکید بر ثبت اختراعات بین المللی، فروش و صدور فناوری و دانش فنی، تعداد شرکت های پیشرو در عرصه های فناوری در سطح بین المللی و ...

توجه به الزامات و بایدهای تحقق مرجعیت فناورانه در عرصه های مختلف بویژه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نهادی و سیاسی با تمرکز بر ضرورت حضور در زنجیره های ارزش منطقه ای و جهانی، تعاملات و همکاری های بین المللی در زمینه توسعه و تجاری سازی فناوری و ...

تدوین آمیخته سیاستی مناسب مشتمل بر اهداف و ابزارهای سیاستی هم افزا به منظور تحقق مرجعیت فناورانه با تاکید بر سیاست های تربیت، حفظ و توسعه سرمایه های انسانی، سیاست های تامین مالی و سرمایه گذاری در پژوهش و فناوری، سیاست های بهبود زیرساخت های قانونی و حقوقی و ...

با تشکر از توجه شما اندیشمندان گرامی

