

# بررسی آثار عوامل نهادی در توسعه علم، فناوری و نوآوری

سید منصور خلیلی عراقی\*؛ سجاد برخوردار<sup>۱</sup>

## چکیده

شرایط محیطی مطلوب برای توسعه علم، فناوری و نوآوری به عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی به شمار می‌آید. بدون وجود نهادهای رسمی و غیررسمی مطلوب، تحقق توسعه علم، فناوری و نوآوری در کشورها دور از انتظار است. دستیابی به توسعه علم، فناوری و نوآوری در راستای اهداف پیشرفت ایران نیز به بهبود شرایط نهادی وابسته است. در این مقاله، با توجه به اهمیت این موضوع برای ایران، آثار عوامل نهادی در توسعه علم، فناوری و نوآوری به لحاظ نظری و تجربی در ایران و کشورهای منتخب بررسی شده است. نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد که وضعیت نهادی در قالب مؤلفه‌های محیط سیاسی، محیط قوانین و مقررات و محیط کسب‌وکار در ایران برای توسعه علم، فناوری و نوآوری در مقایسه با کشورهای منتخب مطلوب نیست. از این رو، برخی اقدامات برای بهبود محیط نهادی برای توسعه علم، فناوری و نوآوری در حوزه‌های سه‌گانه یادشده، نیاز است مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: محیط سیاسی، محیط قوانین و مقررات، محیط کسب‌وکار، توسعه علم، فناوری و نوآوری

\*عهده‌دار مکاتبات، استاد، آدرس الکترونیکی: khalili@ut.ac.ir

<sup>۱</sup>دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

## مقدمه

توسعه علم، فناوری و نوآوری در اقتصاد کشورها در کنار سایر عوامل از جمله حمایت‌های مالی، از عوامل نهادی متعددی نیز تأثیر می‌پذیرد. از جمله این عوامل می‌توان به حکمرانی دولت، کیفیت قوانین و مقررات، بی‌ثباتی سیاسی، فساد و غیره اشاره کرد. تجارب جهانی نشان می‌دهد این عوامل نقش کلیدی در توسعه علم، فناوری و نوآوری دارند. توسعه علم، فناوری و نوآوری در اقتصاد ایران به‌عنوان یک هدف اصلی مورد توجه قوانین بالادستی از جمله سند چشم‌انداز و افق ۱۴۴۰ قرار گرفته است. دستیابی به این هدف در کنار حمایت‌های مالی، نیازمند توجه به عوامل نهادی است.

بررسی شاخص جهانی نوآوری در سال ۲۰۱۷، نشان می‌دهد ایران با کسب رتبه ۳۲/۱ از ۱۰۰ در جایگاه ۷۵ در بین ۱۲۷ کشور جهانی قرار گرفته است، در حالی که ترکیه با کسب رتبه ۳۸/۹ در جایگاه ۴۳ در بین ۱۲۷ کشور جهان قرار دارد. مقایسه وضعیت شاخص‌های نهادی و شاخص جهانی نوآوری در ایران و ترکیه به‌خوبی نشان می‌دهد که وضعیت مطلوب عوامل نهادی ترکیه نقش مهمی در کسب رتبه مطلوب این کشور در شاخص جهانی نوآوری در مقایسه با ایران داشته است [۱].

با توجه به اهداف سند چشم‌انداز و افق ۱۴۴۰ کشورمان در توسعه علم، فناوری و نوآوری و همچنین دستیابی به پیشرفت اسلامی-ایرانی نیاز است موانع دستیابی به این اهداف، موثکافی شود. با توجه به اهمیت این موضوع در مسائل برنامه‌ریزی کشور و تعریف راهبردهای توسعه، در این مقاله تلاش می‌شود با توجه به تجارب جهانی، نقش عوامل نهادی از جمله کیفیت قوانین و مقررات، حکمرانی دولت، بی‌ثباتی سیاسی و فساد بر توسعه علم، فناوری و نوآوری در ایران بررسی شده و راهکارهای تقویت و بهبود شرایط نهادی ارائه شود.

## عوامل نهادی و توسعه علم، فناوری و نوآوری

نظریه‌های جدید توسعه اقتصادی تأکید می‌کنند که جغرافیای نوآوری به بسترهای نهادی و اجتماعی مشروط است که ارتباط و تبادل دانش بین بنگاه‌ها را شکل می‌دهند [۲] و [۳]. نهادها در هر کشوری در دو گروه شامل نهادهای رسمی و غیررسمی در نظر گرفته می‌شوند. نهادهای رسمی، ساختاری از قواعد،

قوانین یا مقررات را ارائه می‌کنند در حالی که نهادهای غیررسمی، هر چند صریح نبوده ولی به لحاظ اجتماعی، رفتارها و هنجارها را شکل می‌دهند [۴] و [۵]. هر دو نهادهای رسمی و غیررسمی ترتیبات اجتماعی و ثبات را از طریق شکل‌دهی انتظارات و به جریان انداختن رهنمودها برای رفتارهای مناسب برای زمانی که افراد یا بنگاه‌ها انتخاب‌های استراتژیک انجام می‌دهند، فراهم می‌کنند [۶] و [۷]. نهادهای رسمی در مقایسه با نهادهای غیررسمی، بیشتر انعطاف‌پذیر هستند زیرا آنها می‌توانند به‌طور همدمند توسط نهادهای انسانی طراحی شوند [۸]. اثر نهادهای رسمی به حمایت‌ها یا قیدهای نهادهای غیررسمی بستگی دارد که به‌طور تدریجی رشد می‌کنند.

برای فعالیت‌های نوآورانه که دانش ضمنی را در برمی‌گیرد، ارتباط دوسویه بین نهادهای رسمی و غیررسمی می‌تواند دستاوردهای بیشتری داشته باشد زیرا هیچ‌کدام از حمایت قانون که بتواند محیط مناسبی برای موارد غیرقابل ملموسی مانند اطلاعات فراهم کند، نمی‌تواند بدون ارتباط تنگاتنگ نهادهای رسمی و غیررسمی شکل بگیرد. تحت شرایط محیط نهادی خاصی، بنگاه‌ها می‌توانند ساختار حکمرانی که برای رابطه بین بنگاه‌ها در جهت تعاملات اقتصادی نیاز است، توسعه دهند. در غیاب حمایت از سوی نهادهای رسمی بیرونی (مانند قوانین متمرکز بر قراردادهای)، حفاظت‌های رسمی (مانند قراردادهای صریح) کمتر اثرگذار خواهند بود [۹]. از این رو، بنگاه‌ها بیشتر به حفاظت‌های غیررسمی مبتنی بر اعتماد همانند اثرات شهرت و اعتبار، تکیه می‌کنند [۱۰] و [۱۱]. در مقابل، اعتماد به چنین حفاظت‌های غیررسمی علی‌رغم اینکه نهادهای رسمی توسعه‌یافته و اثرگذار هستند، کاهش یافته و شرایطی را برای فعالیت‌های نوآورانه بنگاه‌ها فراهم نمی‌کند.

تحت شرایط نهادهای رسمی ضعیف در کشورهای در حال توسعه، حفاظت‌های غیررسمی برای حکمرانی بین بنگاه‌ها مبتنی بر هنجارهای اجتماعی محلی بوده که برای انتقال دانش مهم هستند. نهادهای رسمی که از خلق و تبادل دانش حمایت می‌کنند، سیستم حقوق مالکیت فکری (IPR) هستند که دربرگیرنده قوانین و مقررات مرتبط با اختراعات و مجوزها (لایسنس‌ها) هستند. نهادهای رسمی قوی‌تر برای حمایت از حقوق مالکیت فکری، انگیزه بنگاه‌ها برای نوآوری را از طریق

حمایت از آنها در مقابل سلب مالکیت، افزایش می‌دهند [۱۲]. زمانی که حمایت از سوی نهادهای رسمی مبهم، ضعیف یا ناقص است، بنگاه‌ها بیشتر بر حفاظت‌های غیررسمی و نهادهای غیررسمی تکیه می‌کنند. به‌عنوان یکی از نتایج محیط رسمی ضعیف برای حمایت از حقوق مالکیت فکری، حفاظت‌های غیررسمی برای تبادل دانش بین بنگاه‌ها ممکن است بنگاه‌ها را جهت گسترش حفاظت‌های غیررسمی، تشویق کنند [۱۳]. این وضعیت سبب می‌شود بنگاه‌ها روابط بین خودشان را بر پایه شکست‌های بازار فراگیر و اطلاعات نامتقارن شکل دهند که در آن بنگاه‌ها دانش مختص خودشان را تبادل می‌کنند [۱۴].

وظیفه بازیگران سیاسی، بهبود عملکرد سیستم علم، فناوری و نوآوری از طریق کمک به حل موانع نهادی و بهبود چارچوب‌های نهادی است که یادگیری، تطبیق رفتار، ارتباطات و همکاری بین بازیگران را تشویق می‌کند. نگاه سیستمی موجب می‌شود که سیاست‌گذاران به‌عنوان "سازمان‌دهنده"، نقش‌ها و نمودهای مختلفی از بازیگران منطقه‌ای و ملی را داشته باشند، همچنین چنین نگرشی امکان تعامل بازیگران منطقه‌ای و ملی با برنامه‌ریزان را فراهم می‌کند.

در کنار محیط سیاسی، محیط کسب‌وکار دربرگیرنده عوامل بیرونی بنگاه‌ها است که فرصت‌ها یا تهدیدهایی را برای فعالیت‌های نوآورانه آنها ایجاد می‌کند. محیط کسب‌وکار بر مزیت رقابتی بنگاه‌ها اثر می‌گذارد. محیط کسب‌وکار دربرگیرنده مشتریان، عرضه‌کنندگان مواد اولیه، نیروی کار، سرمایه و تجهیزات، رقبا، گروه‌های مقرراتی شامل آژانس‌های دولتی، اتحادیه‌ها و همکاری بین بنگاه‌ها هستند. همه این عوامل، محیط کسب‌وکار برای فعالیت‌های بنگاه را شکل می‌دهند.

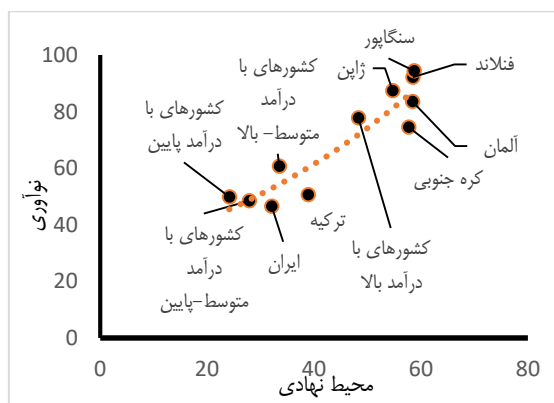
زمانی این عوامل می‌توانند محرک فعالیت‌های نوآورانه بنگاه‌ها باشند که در چارچوب محیط نهادی منسجم و انگیزاننده این نوع فعالیت‌ها، انسجام یافته و پایدار باشند [۱۵].

### محیط نهادی در تجارب جهانی برای توسعه علم، فناوری و نوآوری

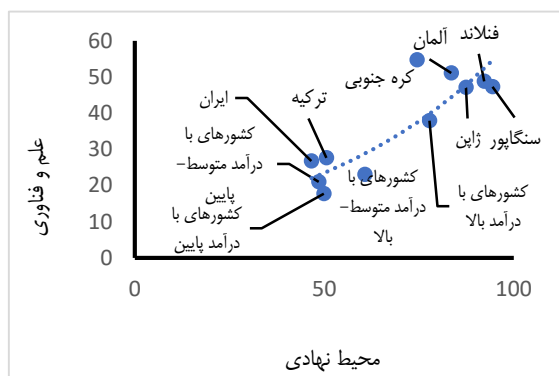
وجود نهادهای رسمی قوی در یک کشور نقش مهمی در شکل‌گیری علم، فناوری و نوآوری و به‌کارگیری آن دارند. به بیان دیگر، یکی از دلایل رشد علم، فناوری و نوآوری در کشورهای توسعه‌یافته را می‌توان به نهادهای رسمی قوی در این کشورها نسبت داد. آمار و اطلاعات موجود نیز این موضوع را به‌خوبی نشان می‌دهد. بر اساس شکل ۱ مشاهده می‌شود کشورهای با درآمد بالا که وضعیت نهادی قوی را تجربه می‌کنند، در شاخص نوآوری نیز در جایگاه مطلوب قرار دارند. این موضوع در کشورهای با درآمد بالا مانند فنلاند، سنگاپور، ژاپن، آلمان و کره جنوبی نیز مشاهده می‌شود. درحالی‌که در کشورهای با درآمد متوسط رو به پایین و کشورهای با درآمد

در فصل دوم برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۰-۱۳۹۴) در مواد و تبصره‌های مختلفی، توسعه علم، فناوری و نوآوری مورد توجه قرار گرفته است. این برنامه بیشتر در راستای دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ تدوین شده و در مواد مختلف از جمله ماده ۱۶ قانون برنامه، الزاماتی برای دولت در دستیابی به هدف جایگاه دوم علمی و فناوری در منطقه از جمله حمایت از مراکز تحقیقاتی و فناوری مشخص کرده است. همچنین در این ماده بر برنامه‌ریزی برای تحقق شاخص‌های اصلی علم و فناوری شامل سهم درآمد حاصل از صادرات و خدمات مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته و افزایش سرانه تولید ناخالص داخلی ناشی از توسعه علم و فناوری تأکید شده است.

در برنامه ششم توسعه (۱۳۹۶-۱۴۰۰) بر اهداف کمی در زمینه توسعه علم و فناوری در بخش ۱۲ برنامه تأکید شده است. در



شکل ۱: رابطه بین نهادهای رسمی و توسعه در نوآوری منبع: داده‌های از گزارش WIPO (۲۰۱۷) استخراج شده است.



شکل ۲: رابطه بین نهادهای رسمی و توسعه علم و فناوری منبع: داده‌های از گزارش WIPO (۲۰۱۷) استخراج شده است.

مواد ۶۳-۶۷ قانون برنامه ششم توسعه در ابعاد مختلف به توسعه علم، فناوری و نوآوری اشاره شده است. برای نمونه در

پایین، نهادهای رسمی قوی وجود نداشته و این امر بر وضعیت نوآوری این کشورها نیز اثر معکوس داشته است. برای مثال، مقایسه وضعیت نوآوری کشورهای فنلاند با کشورهای ترکیه و ایران، این موضوع را به خوبی نشان می‌دهد. در واقع آنچنان‌که در نمودار نیز مشاهده می‌شود، یک رابطه مثبت بین نهادهای رسمی قوی و وضعیت نوآوری کشورها وجود دارد.

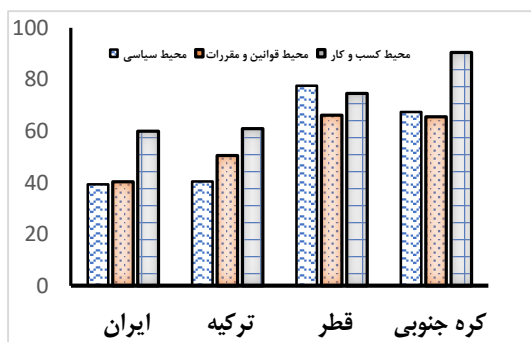
نقش نهادهای رسمی قوی در تجربه توسعه علم و فناوری کشورها نیز نقش کلیدی دارد. شکل ۲ نشان می‌دهد که وجود نهادهای رسمی قوی در کشورهای با درآمد بالا، وضعیت مطلوبی در علم و فناوری آنها را نیز موجب شده است. این واقعیت در کشورهای توسعه‌یافته مانند فنلاند، آلمان، ژاپن، سنگاپور و کره جنوبی نیز مشاهده می‌شود. در مقابل کشورهای با درآمد متوسط و درآمد متوسط رو به پایین، نهادهای رسمی ضعیفی دارند و این تجربه، اثر معکوس بر توسعه علم و فناوری در این کشورها داشته است. برای مثال، ترکیه و ایران از جمله این کشورها هستند که نهادهای رسمی ضعیف در آنها، رشد و توسعه علم و فناوری ضعیف را در آنها به دنبال داشته است. بر این اساس، می‌توان ادعا کرد که یک رابطه مثبت بین وجود نهادهای رسمی قوی و توسعه علم و فناوری وجود دارد.

### وضعیت محیط نهادی در ایران

توسعه علم، فناوری و نوآوری همواره به‌عنوان یکی از اهداف اصلی در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور بوده است. بررسی محتوای برنامه‌های توسعه کشور نشان می‌دهد که برنامه اول توسعه (۱۳۶۸-۱۳۷۲) بر توسعه علم تمرکز داشته است. در برنامه دوم توسعه (۱۳۷۴-۱۳۷۸)، برخلاف برنامه اول توسعه، توسعه فناوری به‌عنوان مبانی اصلی در حوزه علم، فناوری و نوآوری مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشور قرار گرفته است. در برنامه سوم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۰) توسعه فناوری و نوآوری به‌عنوان مبنای سیاست‌های توسعه علم، فناوری و نوآوری در کشور تعریف گردید. برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۹) در مقایسه با سه برنامه قبلی، توجه ویژه به بحث توسعه نوآوری داشته است و برای اولین بار در ایران، برنامه توسعه بر مبنای اقتصاد دانش‌بنیان، مورد توجه ویژه قرار گرفت.

شکل ۳ مشاهده می شود کشورهای منتخب ترکیه، قطر و کره جنوبی در هر سه مؤلفه محیط نهادی شامل محیط سیاسی، محیط قوانین و مقررات و محیط کسب و کار، عملکرد بهتری نسبت به ایران داشته اند. در بین مؤلفه های نهادی، ضعف در محیط قوانین و مقررات ایران در مقایسه با کشورهای منتخب بیشتر بوده است.

محیط قوانین و مقررات ایران در سال ۲۰۱۷ تنها رتبه ۴۰/۳ از ۱۰۰ را کسب کرده و از این نظر، کشورمان در جایگاه ۱۱۵ در بین ۱۲۷ کشور جهان قرار دارد. کیفیت پایین قوانین و مقررات و نقش ضعیف قوانین در کشور نقش اصلی در تضعیف محیط قوانین و مقررات ایران داشته است. هر چند قوانین متعدد در کشور تدوین و تصویب شده است اما از یک سو کیفیت پایین قوانین و مقررات و از سوی دیگر، نقش ضعیف قوانین به ویژه در بحث اجرا، موجب شده است محیط قوانین و مقررات ایران برای توسعه علم، فناوری و نوآوری نامطلوب ارزیابی شود. برای مثال، یکی از مهم ترین قوانین مورد نیاز برای توسعه علم، فناوری و نوآوری، قانون حمایت از حقوق مالکیت خصوصی و فکری است. بر اساس شاخص جهانی حقوق مالکیت که متشکل از محیط سیاسی و قانونی، حقوق مالکیت فیزیکی و حقوق مالکیت فکری است، ایران در جایگاه ۹۹ام در بین ۱۲۷ کشور در سال ۲۰۱۷ قرار گرفته است، درحالی که ترکیه در جایگاه ۱۷۸ام قرار دارد.



شکل ۳: وضعیت مؤلفه های نهادی ایران در مقایسه با کشورهای منتخب منبع: داده های از گزارش WIPO (۲۰۱۷) استخراج شده است.

محیط سیاسی ایران امتیاز ۳۹/۴ از ۱۰۰ را در سال ۲۰۱۷ کسب کرده است که از این نظر، کشورمان در جایگاه ۹۹ در بین ۱۲۷ کشور جهان قرار دارد. بی ثباتی های مدیریتی و اثربخشی پایین

این برنامه تأکید شده است سهم اعتبارات پژوهش و فناوری بخش دولتی از تولید ناخالص داخلی باید تا پایان برنامه به ۱/۵ در صد برسد و تولید محصولات با فناوری متوسط به بالا از تولید ناخالص داخلی از ۱/۵ درصد در سال ۱۳۹۶ به ۵ درصد در سال ۱۴۰۰ برسد. هر چند اهداف کمی زیادی در این برنامه در خصوص توسعه علم، فناوری و نوآوری مطرح شده است، اما بیشتر تمرکز این برنامه بر بحث های مرتبط با توسعه علمی بوده و بُعد فناوری و نوآوری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین در این برنامه تأکید ویژه بر حمایت از پژوهش های مسئله محور و تجاری سازی پژوهش و نوآوری شده است.

علاوه بر برنامه های توسعه پنج ساله، در سیاست های کلی علم و فناوری ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری و همچنین سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی بر توسعه علم، فناوری و نوآوری توجه شده است. در سیاست های کلی علم و فناوری، تولید علم و توسعه فناوری، دستیابی به علوم و فناوری های پیشرفته، افزایش بودجه تحقیق و توسعه به حداقل ۴ درصد تولید ناخالص داخلی تا پایان سال ۱۴۰۴ و گسترش همکاری و تعامل سازنده در حوزه علم و فناوری با سایر کشورها و مراکز علمی و فنی منطقه ای و جهانی، مورد تأکید قرار گرفته است.

یکی از مهم ترین مؤلفه های اثرگذار بر وضعیت علم، فناوری و نوآوری ایران، وضعیت محیط نهادی است. رتبه شاخص محیط نهادی ایران در سال ۲۰۱۴ برابر با ۴۳ بوده که از این نظر ایران در جایگاه ۱۳۱ در بین ۱۴۳ کشور قرار داشته است. در سال های ۲۰۱۵-۲۰۱۷، محیط نهادی ایران رو به بهبود بوده به گونه ای که رتبه محیط نهادی به ۴۶/۶ رسیده و جایگاه ۱۰۶ در بین ۱۲۷ کشور جهان به دست آمده است. هر چند این بهبود وضعیت در محیط نهادی حاصل شده است، اما وضعیت محیط نهادی ایران ضعیف ارزیابی می شود که یکی از مؤلفه های تضعیف کننده توسعه علم، فناوری و نوآوری در ایران است. سؤالی که مطرح می شود این است مؤلفه های اصلی نهادی رسمی ضعیف در ایران چیست؟ در ادامه تلاش می شود به این سؤال پاسخ داده شود.

بررسی مؤلفه های سه گانه محیط نهادی در ایران نشان می دهد هر سه مؤلفه محیط نهادی کشورمان ضعیف است. بر اساس

دولت نقش اصلی در محیط نهادی ضعیف به لحاظ سیاسی در توسعه علم، فناوری و نوآوری کشور داشته است. تغییر مدیریت‌های فراوان در سیستم آموزش و تحقیقات کشور نمودی از ثبات سیاسی پایین برای توسعه علم، فناوری و نوآوری در کشور به شمار می‌آید.

رتبه محیط کسب‌وکار ایران در سال ۲۰۱۷ برابر با ۶۰ از ۱۰۰ بوده و جایگاه ۹۸ در بین ۱۲۷ کشور را داشته است. مؤلفه‌های متعددی در شکل‌دهی محیط نهادی برای کسب‌وکار نقش دارند که در این میان، آسانی شروع کسب‌وکار، آسانی ورشکستگی و آسانی پرداخت مالیات بیش از همه مؤلفه‌ها در توسعه علم، فناوری و نوآوری به‌ویژه از دید به‌کارگیری و تجاری‌سازی آنها نقش دارند. در بین مؤلفه‌های یادشده، وضعیت آسانی رفع ورشکستگی و وضعیت نامطلوب و آسانی پرداخت مالیات و وضعیت نسبتاً مطلوب دارد. وجود قوانین متعدد و موازی در بخش کسب‌وکار، عدم شفافیت‌ها، عدم وجود سیستم‌های رصد و پایش و همچنین شفافیت پایین نقش اصلی در شکل‌گیری محیط نهادی کسب‌وکار ضعیف در کشورمان داشته‌اند. این موضوع موجب شده است به‌کارگیری و تجاری‌سازی علم، فناوری و نوآوری در ایران علی‌رغم جایگاه نسبتاً مطلوب کشور در تولید علم و فناوری، به‌کارگیری آن فاقد توجیه اقتصادی باشد، درحالی‌که محیط کسب‌وکار مطلوب برای رشد و توسعه علم، فناوری و نوآوری و ظهور آثار آن در اقتصاد کشورها ضروری است. تجربه کره جنوبی در دهه‌های اخیر تأییدی بر این ادعا است.

### راهبردها و راهکارهای بهبود محیط نهادی در ایران

با توجه به بررسی ادبیات نظری و شواهد تجربی، مشاهده می‌شود محیط نهادی قوی برای توسعه علم، فناوری و نوآوری در تجارب جهانی غیرقابل‌انکار است. بدون وجود نهادهای قوی، توسعه علم، فناوری و نوآوری دور از انتظار است. بررسی تجربه کشورمان نیز نشان می‌دهد محیط نهادی برای توسعه علم، فناوری و نوآوری در ابعاد مختلف آن شامل محیط سیاسی، محیط قوانین و مقررات و محیط کسب‌وکار مطلوب ارزیابی نمی‌شود. از این رو، به‌منظور دستیابی به اهداف افق‌های تعریف‌شده برای اقتصاد کشور و دستیابی به پیشرفت اقتصادی

در چارچوب الگوی اسلامی-ایرانی، راهبردها و راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

**الف- بهبود محیط نهادی به مفهوم عام آن:** جهت دستیابی به توسعه علم، فناوری و نوآوری ضروری است محیط نهادی به مفهوم عام کلمه در کشور بهبود یابد. برای این منظور، توسعه نهادهای رسمی، حمایت از آنها و توسعه نهادهای غیررسمی حامی نهادهای رسمی، به این موضوع کمک می‌کند. برای مثال، با توجه به تجربه جهانی، توسعه علم، فناوری و نوآوری نیازمند متولی واحد است، متأسفانه در کشور چندین نهاد از جمله وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت بهداشت و درمان، شورای انقلاب فرهنگی و سایر نهادها متولی توسعه علم، فناوری و نوآوری به شمار می‌آیند. تعدد نهادهای متولی و همکاری و هماهنگی ضعیف آنها نقش کلیدی در توسعه ضعیف علم، فناوری و نوآوری در کشور داشته است. در کنار نهادهای رسمی، نهادهای غیررسمی متعددی نیز در کشور وجود دارند که بر توسعه علم، فناوری و نوآوری تمرکز دارند. توسعه نهادهای غیررسمی از جمله اعتماد، اعتقاد، باور، ارزش در خصوص توسعه علم، فناوری و نوآوری در شرایط فعلی کشور، ضروری است.

**ب- بهبود محیط سیاسی:** توسعه علم، فناوری و نوآوری در یک محیط باثبات سیاسی شکل‌گرفته و تداوم می‌یابد. برای این منظور ضروری است در نگاه کلان و همچنین در حوزه فعالیت-های حامی علم، فناوری و نوآوری، ثبات سیاسی ایجاد شود و از تغییر و تحولات مداوم در حوزه سیاسی، جلوگیری شود. یکی از الزامات اصلی در این زمینه حفظ ثبات سیاسی و تأمین امنیت داخلی است. علاوه بر این اثربخشی دولت نیز در این زمینه بسیار مهم است. با توجه به تجارب جهانی و ادبیات نظری، اثربخشی دولت نقش کلیدی در توسعه علم، فناوری و نوآوری دارد. اثربخشی دولت در این حوزه در ایران ضعیف ارزیابی می‌شود. در این راستا حمایت دولت از تولید علم، جریان فناوری به داخل، به‌کارگیری علم و فناوری، شرکت‌های کوچک و متوسط نوآور، توسعه رابطه بین دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و صنایع، حمایت مالی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه، استفاده از ابزارهای تشویق فعالیت‌های نوآورانه، شبکه‌سازی فناوری‌ها و سایر می‌تواند مفید باشد.

فضای انحصاری حاکم بر اقتصاد و هدایت آن به سمت فضای رقابتی، افزایش سلامت مالی سیستم بانکی و غیره می‌تواند به بهبود فضای کسب‌وکار در راستای حمایت از فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر فناوری و نوآوری، کمک نماید.

### منابع و مؤاخذ

- [1]. WIPO, International Property Rights Index (2017), [www.internationalpropertyrightsindex.org](http://www.internationalpropertyrightsindex.org)
- [2]. Bell, S. J., Tracey, P., & Heide, J. B. (2009). The organization of regional clusters. *Academy of Management Review*, 34(4), 623–642.
- [3]. Laursen, K., Masciarelli, F., & Prencipe, A. (2012). Regions matter: How localized social capital affects innovation and external knowledge acquisition. *Organization Science*, 23(1), 177–193
- [4]. North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- [5]. Scott, W. R. (1995). *Institutions and organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- [6]. Geng, X., Huang, K. G., & Wang, H. (2015). *Institutions and geography of innovation: Innovative outputs of multinational enterprises and domestic firms in China*. Working paper, Singapore Management University.
- [7]. Peng, M. W. (2003). Institutional transitions and strategic choices. *Academy of management review*, 28(2), 275-296.
- [8]. Zucker, L. G. (1987). Institutional theories of organization. *Annual review of sociology*, 13(1), 443-464.
- [9]. Abdi, M., & Aulakh, P. S. (2012). Do country-level institutional frameworks and interfirm governance arrangements substitute or complement in international business relationships? *Journal of International Business Studies*, 43(5), 477-497.
- [10]. Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage. *Academy of management review*, 23(4), 660-679.
- [11]. Uzzi, B. (1996). The sources and consequences of emends for the economic performance of organizations: The network effect. *American sociological review*, 674-698.
- [12]. Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research policy*, 15(6), 285-305.

**ج- بهبود محیط قوانین و مقررات:** در این راستا ضروری است از یک‌سو کیفیت قوانین و مقررات به‌ویژه در حوزه علم، فناوری و نوآوری افزایش یافته و از شفافیت لازم برخوردار باشند. از سوی دیگر، نقش قانون در سطح کلان کشور و حوزه علم، فناوری و نوآوری تقویت شود. بهبود محیط قوانین و مقررات ریسک‌های مرتبط با فعالیت‌های نوآورانه را کاهش داده و ارزش اقتصادی این نوع فعالیت‌ها را افزایش می‌دهد. توسعه علم، فناوری و نوآوری نیازمند اصلاح قوانین و مقررات در سطح کلان اقتصاد و در سطح خرد فعالیت‌های اقتصادی است. در شرایط فعلی برخی از قوانین و مقررات از جمله حقوق مالکیت فکری، مقررات تجاری‌سازی ایده‌ها، قانون کار، قوانین انحصار و قدرت قیمت‌گذاری، قوانین رقابت، قوانین حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، کیفیت لازم در راستای حمایت از توسعه علم، فناوری و نوآوری را ندارند. همچنین در برخی موارد علی‌رغم وجود قوانین و مقررات پشتیبان توسعه علم، فناوری و نوآوری، در عمل اجرای آن چندان مطلوب نبوده و قانون به‌صورت ضعیف عمل می‌کند. توجه به موارد یادشده در راستای بهبود محیط قوانین و مقررات به توسعه علم، فناوری و نوآوری کمک فراوان می‌کند.

**د- بهبود محیط کسب‌وکار:** بررسی انجام‌شده نشان می‌دهد محیط کسب‌وکار کشورمان برای بیشتر فعالیت‌ها به‌ویژه فعالیت‌های نوآورانه بنگاه‌ها و فعالیت‌های مبتنی بر دانش بنگاه‌ها، مطلوب ارزیابی نمی‌شود. در این راستا، ضروری است فضای کسب‌وکار کشور در سطح کلی و به‌صورت ویژه برای فعالیت‌های نوآورانه و مبتنی بر دانش تقویت شود. محیط کسب‌وکار از عوامل متعدد اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی تأثیر می‌پذیرد. هر گونه بی‌ثباتی در سطح کلان اقتصاد، عدم شفافیت، فساد، حاکم بودن فضای انحصاری، عدم دسترسی سالم به منابع مالی، عدم شفافیت قوانین و مقررات، عدم حمایت و پشتیبانی هدفمند به‌شدت محیط کسب‌وکار به‌ویژه کسب‌وکارهای جدید که مبتنی بر توسعه علم، فناوری و نوآوری هستند، تخریب می‌کند. محیط کسب‌وکار در کشور با توجه به موارد یادشده مطلوب نبوده و این امر انگیزه‌های کسب‌وکار را به‌شدت کاهش می‌دهد. در این راستا نیازمند ایجاد ثبات اقتصادی، حفظ ثبات در سیاست‌گذاری، افزایش شفافیت در قوانین و مقررات، تضعیف

- [15]. Thompson, J., Alvy, G., & Lees, A. (2000). Social entrepreneurship—a new look at the people and the potential. *Management decision*, 38(5), 328-338.
- [16]. Wang, Y., Lo, H. P., & Hui, Y. V. (2003). The antecedents of service quality and product quality and their influences on bank reputation: evidence from the banking industry in China. *Managing Service Quality: An International Journal*, 13(1), 72-83.
- [13]. Huang, K. G., Geng, X., & Wang, H. (2015). Institutional regime shift in intellectual property rights and patenting strategies of firms in China. Working paper, National University of Singapore
- [14]. Arora, A., Fosfuri, A., & Gambardella, A. (2001). *Markets for technology: The economics of innovation and corporate strategy*. Cambridge, MA: MIT Press.