

# ظرفیت‌سازی قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان برای ارتقای کارآفرینی علمی و مهارت‌آموزی

رضا مهدی \*

## چکیده

تجاری‌سازی دستاوردهای علمی، کارآفرینی علمی، توسعه روابط دانشگاه - صنعت، منابع مالی پایدار از اولویت‌های اصلی نظام علمی و فناوری کشور است. مداخله اثربخش حاکمیت و دولت در جریان‌سازی دانش و نوآوری، لازمه حل مسائل و توجه به اولویت‌های اصلی نظام علمی و فناوری است. قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها، یکی از مداخلات مهم و حساس و به تبع آن، ابزاری مؤثر در ترویج و اشاعه مهارت‌آموزی در سطح ملی می‌باشد. در این مقاله، با روش‌شناسی تحلیل محتوا و مطالعه تطبیقی الگوهای هنجاری و شناختی، مهم‌ترین ظرفیت‌سازی‌های قانون حمایت از بنگاه‌های دانش‌بنیان برای ارتقای کارآفرینی علمی و مهارت‌آموزی به صورت کل‌نگر، تحلیل و ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** کارآفرینی علمی، مهارت، تجاری‌سازی دستاوردهای علمی، شرکت دانش‌بنیان.

---

\* استادیار پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری،

Email: iamahdi@yahoo.com

تصویب نهایی: ۹۲/۰۹/۲۴

دریافت مقاله: ۹۲/۰۸/۰۱

## مقدمه

عصر حاضر، عصر جوامع، اقتصادها و نهادهای مبتنی بر دانش است و توسعه ملی و ارتقای جایگاه کشورها در رقابت‌های جهانی در گرو تولید و به کارگیری دانش<sup>۱</sup> به طور عام و مهارت<sup>۲</sup> به طور خاص است. متوسط هزینه تحقیق و توسعه<sup>۳</sup> در ایران طی سال‌های اخیر حدود ۰/۵ درصد تولید ناخالص داخلی<sup>۴</sup> بوده است. در حالی که متوسط این نسبت در کشورهای توسعه‌یافته، بالغ بر ۲/۵ درصد است. همچنین، عمده محصولات صادراتی کشورهای پیشرفته، کالاهای دانش پایه و فناورانه است. در صورتی که عمده محصولات صادراتی ایران، منبع پایه نظیر نفت و فرآورده‌های نفتی و منابع کشاورزی و فرآورده‌های سنتی نظیر پسته و فرش، بوده و نقش دانش و فناوری در آن‌ها در حد ابتدایی است (مهدی، ۱۳۸۸).

امروزه، آنچه که به عنوان رشد علم و فناوری در سطح محافل و نظام علمی ایران مطرح می‌شود با آنچه که در سطح جامعه و اثرگذاری و پیامدهای علم و فناوری در اقتصاد و ثروت کشور وجود دارد، قدری متفاوت است. این تفاوت و شکاف بین علم و جامعه، نماد مناسبی برای مطالعه و تحلیل وضعیت تولید علم و فناوری است. با توجه به این مسئله، بر پایه مدل هنجاری نظام علم و فناوری<sup>۵</sup> نظیر سبک‌های تولید دانش، انقلاب‌های بزرگ علمی، نظام ملی نوآوری و الگوی پیچش سه‌جانبه صنعت – دولت – دانشگاه، ظرفیت‌سازی‌ها و فرصت‌آفرینی‌های قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها، بررسی شده است. در حال حاضر، می‌توان گفت که دو انقلاب بزرگ علمی (ایتزکوویز<sup>۶</sup>، ۲۰۰۱)، الگوی پویای نوآوری، الگوی پیچش سه‌جانبه صنعت – دانشگاه – دولت (انتظاری، ۱۳۸۴) و سبک‌های ۲ و ۳ تولید دانش (مهدی و دیگران، ۱۳۸۸)، از مبانی اصلی تولید و توسعه فناوری، نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان هستند. بر پایه این مبانی، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی، کارآفرینی علمی، توسعه روابط دانشگاه – صنعت، دستیابی به منابع و اعتبارات پایدار و افزایش مشروعیت نظام علمی از مسائل و اولویت‌های اصلی نظام علمی کشور است. لازمه حل مسائل نظام علمی و توجه به اولویت‌های اصلی آن، مداخله اثربخش

1. Knowledge
2. Skill
3. R&D expensive
4. GDP
5. Normative Model of S&T system
6. Etzkowitz

حاکمیت و دولت در جریان‌سازی دانش و نوآوری است. قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان یکی از مداخلات مسئولانه حاکمیت و دولت برای تقویت نظام ملی نوآوری، کارآفرینی علمی و توسعه مهارت‌آموزی در سطح کشور است. این مقاله در پاسخ به این پرسش کلیدی که *مداخله دولت از طریق قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها چه کمکی به جریان‌سازی و توسعه دانش و مهارت‌آموزی در کشور می‌کند*، نوشته شده است. به عبارتی، از طریق این مقاله می‌توان فهمید که قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها چه ظرفیت‌هایی برای ارتقای کارآفرینی علمی و مهارت‌آموزی ایجاد می‌کند.

## مبانی و چارچوب نظری پژوهش

### الف) انقلاب‌های بزرگ علمی

دو انقلاب بزرگ علمی در اواخر قرن نوزدهم و اواخر قرن بیستم اتفاق افتاده است. در انقلاب اول، دانشگاه‌ها علاوه بر مأموریت آموزشی، مأموریت پژوهشی را نیز پذیرفته‌اند (مهدی، ۱۳۸۸). در انقلاب دوم، دانشگاه‌ها علاوه بر مأموریت‌های آموزشی و پژوهشی، مأموریت نوآوری فناورانه را نیز متقبل شده و کارآفرینی علمی ظهور کرده است. ادگار مورن معتقد است امروزه علم در قلب جامعه مستقر شده است. علم در عین گسترش تأثیر و نفوذ خود بر جامعه، به تعیین فنی - بوروکراتیک سازمان صنعتی کار، تن می‌دهد (مورن، ۱۳۷۹). به عبارتی، مهارت‌آموزی و به کارگیری مهارت، بخش مهمی از تکالیف دانشگاه‌ها و دانش‌آموختگان است.

### ب) سبک‌های تولید دانش

تولید دانش دارای چهار مرحله عمده و سبک<sup>۱</sup> متمایز به شرح زیر بوده است (گیبونز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰):

**سبک ۰:** تولید دانش به طور عام و غیررشته‌ای توسط فلاسفه و اطباء صورت می‌گیرد. امروزه، با توجه به قاعده‌مندی‌های ایجادشده و فراوانی تقاضا و نیاز به دانش علمی، تولید دانش به این سبک، دارای جایگاه و سهم چندانی در تولید دانش نیست.

**سبک ۱:** جامعه‌شناسی علم در قرن ۲۰، از لحاظ مفاهیم و شیوه تفسیر فعالیت‌های علمی دارای دو دیدگاه متمایز بوده است. تا قبل از نشر اندیشه گیبونز، رأی مرتون

1. Mode

2. Gibbons

جریان اصلی جامعه‌شناسی علم بوده است (مرتون<sup>۱</sup>، ۱۹۷۵). سبک مرتون، علم را فعالیتی مستقل و نهاد علم را مستقل از سایر نهادهای اجتماعی، می‌داند. ساختار هنجاری نهاد علم حاصل عملکرد فعالیت‌های مستقل دانشمندان بوده و معیارهای رفتار در این نهاد را تشکیل می‌دهد.

**سبک ۲:** این سبک، بر ارتباط فعالیت‌های علمی با نهادهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی تأکید دارد. این سبک، سبک ۱ را متعلق به دوره علم دانشگاهی می‌داند که اکنون جای خود را به علم پسادانشگاهی داده است (گیبونز، ۱۹۹۴). این سبک، فعالیت‌های علمی را دستخوش یک تحول بنیادی می‌داند؛ به طوری که نهاد علم بر روی نفوذهای اجتماعی باز شده است و با رشد جامعه اطلاعاتی، شکل بازتری از علم و دانش نمایان شده است. گیبونز این سبک تولید علم را سبک دو نامیده که در مقابل سبک سنتی تولید علم قرار گرفته است (قانعی راد، ۱۳۸۲).

**سبک ۳:** سبک ۳ تولید دانش، در چارچوب الگوی پیش سه جانبه دانشگاه - صنعت - دولت، طرح شده است (ایتزکوویتز<sup>۲</sup> و لیدسدورف<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). در این سبک، دانشگاه وظیفه و مأموریت سومی را برای تأمین نیازهای جامعه مبتنی بر دانش تقبل می‌کند. این مأموریت، نوآوری فناورانه و توسعه اقتصادی و به تبع آن، مهارت‌آموزی و توسعه مهارت در سطوح فردی و اجتماعی است. نظام دانشگاهی با تولید دانش به کارآفرینی و فعالیت اقتصادی دانش محور می‌پردازد (سیجه<sup>۴</sup>، مک‌گون<sup>۵</sup> و یانگلسون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). بدیهی است کارآفرینی و به کارگیری دانش در فعالیت‌های اقتصادی بدون اکتساب و به کارگیری مهارت امکان‌پذیر نیست.

### ج) الگوی پویای نوآوری و پیش سه جانبه دولت - دانشگاه - صنعت

بر اساس نظام ملی نوآوری، دانشگاه، صنعت و دولت مرزهای مشخص و معینی دارند. نوآوری فناورانه کارویژه صنعت، توسعه علم و آموزش کارویژه دانشگاه‌ها و سیاست‌گذاری و ایجاد انگیزش نوآوری، کارویژه دولت‌هاست. نوآوری در اثر تعامل بین صنعت و دانشگاه در بازار تحقیق و توسعه به وجود می‌آید. با بروز تحول جدید در تولید دانش و ظهور سبک ۲ و انقلاب دوم علمی و ظهور اقتصاد و جامعه

1. Merton
2. Etzkowitz
3. Leydesdorff
4. Sije
5. McGowan
6. Youngleson

دانش‌بنیان، مرزهای دانشگاه، صنعت و دولت نادقیق و مختل شده است. با توجه به همپوشانی مأموریت‌های دانشگاه، صنعت و دولت، سازمان‌های جدید چند رگه متولد شده‌اند (ایتزکوویتز و لیدسدورف، ۲۰۰۰) یا باید متولد بشوند (مهدی، ۱۳۸۸). مأموریت اصلی این سازمان‌ها تسهیل روابط دانشگاه، صنعت و دولت در چارچوب الگوی پیچش سه‌جانبه<sup>۱</sup> دانشگاه - صنعت - دولت، تعالی نظام ملی نوآوری و تحقق توسعه اقتصاد ملی است. امروزه، صنعت و پژوهش آنچنان در هم تنیده شده‌اند که هر روزه شاهد تعارض بین منافع پژوهشگران و منافع تجاری نباشیم. بسیاری از پژوهشگران یا گروه‌های پژوهشی زیر کنترل شرکت‌های صنعتی قرار می‌گیرند که از طریق ثبت اختراع به دنبال سود هستند (بورديو، ۱۳۸۶). بنابراین، مهارت‌آموزی و به کارگیری مهارت برای پویایی نوآوری و روابط سه‌جانبه دانشگاه - صنعت و دولت، یک ضرورت است.

### روش تحقیق

در این تحقیق، از روش‌شناسی ترکیبی تحلیل محتوا (متن قانون) و مطالعه تطبیقی کیفی مدل‌های شناختی<sup>۲</sup> و هنجاری نظام علم و فناوری، استفاده شده است.

#### تسهیلات و امکانات عمده قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان (متن قانون)

الف) معافیت از پرداخت مالیات، عوارض، حقوقی گمرکی، سود بازرگانی و عوارض صادراتی به مدت ۱۵ سال، ب) تأمین تمام یا بخشی از هزینه تولید، عرضه یا به‌کارگیری نوآوری و فناوری با اعطاء وام کم‌بهره یا بدون بهره بلندمدت یا کوتاه‌مدت، ج) اولویت استقرار واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی و تولیدی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان در محل پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، مناطق ویژه اقتصادی و یا مناطق ویژه علم و فناوری، د) اولویت واگذاری تمام یا بخشی از سهام مراکز و مؤسسات پژوهشی دولتی قابل واگذاری براساس ضوابط قانون اصلاح موادی از قانون برنامه چهارم توسعه و اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی به شرکت‌های دانش‌بنیان، ه) ایجاد پوشش بیمه‌ای مناسب برای کاهش خطرپذیری محصولات دستاوردهای دانش، نوآوری و فناوری در تمام مراحل تولید، عرضه و به‌کارگیری، و) برای ارائه تسهیلات قرض‌الحسنه و تسهیلات بدون اخذ تضمین و مشارکت با اختیار بخشش تمام یا بخشی از سهم مشارکت به شرکت‌های دانش‌بنیان، صندوق نوآوری و

1. Triple Helix

2. Cognitive Model of S&T system

شکوفایی تشکیل می‌شود. حداقل پنج درصد از سرمایه این صندوق برای اعطاء تسهیلات به صندوق‌های غیردولتی پژوهشی و فناوری تخصیص می‌یابد. سرمایه اولیه صندوق به میزان سی هزار میلیارد ریال به تدریج حداکثر ظرف مدت ۳ سال از محل صندوق توسعه ملی یا معادل آن از صندوق ذخیره ارزی تأمین می‌شود، (ز) تمامی دستگاه‌ها و شرکت‌های دولتی می‌توانند بخشی از مبلغ قراردادهای خرید کالا یا خدمات با مبدأ خارجی را برای نیل به خودکفایی در همان زمینه از طریق انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه فناوری ضمن عقد قرارداد با شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان به انجام رسانند، (ح) واحدهای پژوهشی و فناوری و مهندسی مستقر در پارک‌های علم و فناوری مجازند در مسیر انجام مأموریت‌های خود از مزایای قانونی مناطق آزاد در خصوص روابط کار، معافیت‌های و عوارض، سرمایه‌گذاری خارجی و مبادلات مالی بین‌المللی برخوردار شوند.

بر اساس نتایج مطالعات آسیب‌شناسانه در خصوص کم و کیف تحقق برنامه‌ها و سیاست‌ها (مک لئود، ۱۳۷۷)، شرط اساسی تحقق پیامدهای مثبت قانون حمایت از بنگاه‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها پیاده‌سازی و اجرای صحیح آن در صحنه عمل است. تاکنون (پائیز ۱۳۹۲) اقدامات عملیاتی قابل‌اعتنایی در خصوص اجرا و استقرار این قانون انجام نشده است؛ به عبارتی، سودمندی قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، هنوز فعلیت نیافته و به صورت بالقوه است.

### یافته‌های پژوهش

با به کارگیری روش‌شناسی تحقیق و بر اساس مبانی نظری و مدل‌های هنجاری، برخی از مهم‌ترین پیامدها و ظرفیت‌سازی‌های قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در ابعاد زیر بررسی و احصاء شده است (جدول ۱):

#### روزآمدی و تحقق مأموریت نظام دانشگاهی<sup>۱</sup>

بر اساس سبک ۲ و ۳ تولید دانش، انقلاب دوم علمی و الگوی پیش‌سه‌جانبه صنعت - دانشگاه - دولت، نظام دانشگاهی باید با توجه به نیاز جامعه پژوهش‌کند و کارآفرینی علمی داشته باشد. نظام دانشگاهی ایران به دلیل فقدان تقاضا برای دانش و کمبود انگیزه برای فعالیت‌های نوآورانه در فضای سبک ۱ تولید دانش و انقلاب اول علمی با کم‌توجهی به نیازهای اساسی جامعه، سیر می‌کند (ایتزکوویتر، ۲۰۰۱). با اجرایی شدن

قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان انتظار می‌رود که جریان فناوری و نوآوری تقویت شود و نظام دانشگاهی ایران وارد فضای سبک ۲ و ۳ تولید دانش و قواعد بازی انقلاب دوم علمی شود. یکی از تبعات و عواید اصلی ورود دانشگاه‌ها به فضای سبک ۲ و ۳ تولید دانش، ضرورت توسعه و به کارگیری مهارت است.

جدول (۱) پیامدهای محتمل قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان

ردیف	پیامدها و اثرات محتمل
۱	روزآمدی و تحقق مأموریت نظام دانشگاهی
۲	تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و فناوری
۳	کارآفرینی علمی
۴	ماندگاری نخبگان، فناوران و دانشگران
۵	توسعه پژوهش‌های تقاضامحور و کاربردی
۶	تقویت روابط صنعت - دانشگاه
۷	افزایش سهم بخش کسب و کار در پژوهش و فناوری
۸	تقویت بازار فناوری و دانش (فن - بازار)
۹	افزایش تولید و توسعه فناوری و مهارت در نظام علمی
۱۰	تقویت جایگاه مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری
۱۱	توسعه سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در فناوری‌های برتر
۱۲	انتفاع پژوهشگران و فناوران از نتایج پژوهش‌ها و فناوری‌ها

### تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و فناوری<sup>۱</sup>

بر اساس انقلاب دوم علمی، سبک ۳ تولید دانش و الگوی پویای نوآوری، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و فناوری یکی از ارکان اصلی نظام ملی نوآوری است. به دلیل فقدان حمایت لازم و کافی از تجاری‌سازی یافته‌های ارزشمند علمی و پژوهشی، اغلب دستاوردهای مهم و مشکل‌گشای پژوهش‌های علمی و فناوری‌های نوین بدون کاربرد رها می‌شود (ایتزکوویتز، ۲۰۰۱). با تمهیدات قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توان امیدوار بود که مسیر تجاری‌سازی دستاوردهای علمی کشور به صورت نظام‌یافته و خودجوش، هموار شود که لازمه و پیامد این امر، تقویت مهارت‌آموزی و توسعه مهارت در اجرای فعالیت‌هاست.

### کارآفرینی علمی<sup>۱</sup>

بر اساس انقلاب دوم علمی و سبک ۳ تولید دانش، کارآفرینی علمی یکی از رسالت‌ها و مأموریت‌های اصلی نظام علمی پژوهشی است. تجربه نظام‌های علمی و پژوهشی معتبر دنیا نیز مؤید این واقعیت است. نظام علمی در ایران از چنین ویژگی مهمی برخوردار نیست (ایتزکوویتز، ۲۰۰۱). بر اساس تسهیلات قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توان انتظار داشت که کارآفرینی علمی و به تبع آن، مهارت‌آموزی و به‌کارگیری مهارت، در ایران تقویت شود.

#### ماندگاری نخبگان، فن‌آوران و دانشگران

یکی از دلایل اصلی مهاجرت نخبگان و دانشگران، عدم بهره‌برداری مناسب از توانمندی نخبگان و فقدان شرایط کافی برای ظهور استعدادها و توانمندی‌های دانشگران است. با تمهیدات پیش‌بینی‌شده در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، شرایط لازم برای بروز استعدادها و نخبگان و ماندگاری آن‌ها فراهم خواهد شد. تقویت مسیر تقاضا به دانش و فن‌آوری نوین و سطح بالا و به تبع آن، توسعه مهارت‌های فنی - علمی و کارآفرینی علمی یکی از مهم‌ترین شرایط و الزامات بروز استعدادها و نخبگان و ماندگاری آنان است.

#### توسعه پژوهش‌های تقاضامحور و کاربردی

امروزه، یکی از ویژگی‌های بارز پژوهش‌های علمی تقاضا محوری و کاربردی بودن آن‌ها بر اساس نیازهای جامعه و بنگاه‌های کسب و کار است (مهدی و دیگران، ۱۳۸۹). در نظام علمی و پژوهشی ایران، به دلیل عدم احصاء نیاز و فقدان ارائه سفارش از سوی جامعه و بنگاه‌های کسب و کار، چنین ویژگی مهمی در پژوهش‌های علمی کم‌فروغ است. با امکانات قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان شرایط لازم برای پژوهش‌های سفارشی و به تبع آن کاربردی شدن پژوهش‌های علمی و افزایش نقش مهارت در پژوهش‌ها فراهم می‌شود.

#### تقویت روابط صنعت - دانشگاه

بر اساس سبک ۲ و ۳ تولید دانش، انقلاب دوم علمی و الگوی پویای نوآوری و الگوی پیش‌ساز سه‌جانبه صنعت - دانشگاه - دولت، روابط نهاد دانشگاه و صنعت باید بسیار نزدیک و قوی باشد؛ به طوری که حتی هر یک از این نهادها بتوانند به قلمرو یکدیگر

1. Academic Entrepreneurship



وارد شده و هم‌افزایی مقتضی داشته باشند (یمنی، ۱۳۹۱). تقویت و تسهیل روابط دانشگاه و صنعت می‌تواند منجر به تقویت نظام ملی نوآوری و توسعه فناوری شود (مهدی و دیگران، ۱۳۸۹). به دلیل برخی مشکلات نظیر بارور نشدن توانمندی‌های فناورانه نظام دانشگاهی و نگرش یک سویه به این ارتباط، روابط دانشگاه و صنعت صرف نظر از برخی موارد موفق و خوب، در مجموع بسیار ضعیف و صوری است. با تسهیلات تدارک شده در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان جای امیدواری است که روابط دانشگاه و صنعت به صورت ساختاری و سازمان‌یافته تقویت و قابل اتکاء شود. در سایه تقویت روابط دانشگاه و صنعت، مهارت و کارآفرینی علمی نیز ارتقاء یافته و از حالت تئوریک و انتزاعی خارج می‌شود.

#### افزایش سهم بخش کسب و کار در پژوهش و فناوری

در کشورهای توسعه‌یافته، متوسط نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به بخش دولتی از تولید ناخالص داخلی حدود ۰/۶۹ درصد است؛ در حالی که متوسط این نسبت برای بنگاه‌ها و بخش کسب و کار حدود ۱/۸۱ درصد است (السی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). بر این مبنا، باید نقش بخش کسب و کار در تحقیق و توسعه و تولید و به کارگیری فناوری افزایش یابد. بر اساس منافع تعریف‌شده در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توان توقع داشت که سهم و مشارکت بخش کسب و کار در پژوهش و فناوری در یک فرایند معین ارتقاء یابد.

#### تقویت بازار فناوری و دانش (فن - بازار<sup>۲</sup>)

بازار فناوری و دانش که به فن - بازار معروف است محل تلاقی عرضه و تقاضای دانش و فناوری روز و سطح بالاست. این بازار در ایران هنوز به طور رضایت‌بخشی شکل نگرفته است (مهدی و دیگران، ۱۳۸۸). با تسهیلات و امکانات پیش‌بینی‌شده در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، فن - بازار بومی متکی بر نیازها، توانمندی‌های فناورانه و مهارت، ایجاد و تقویت می‌شود.

#### افزایش تولید و توسعه فناوری و مهارت در نظام علمی

بر اساس انقلاب دوم علمی، سبک ۳ تولید دانش و الگوی پیچش سه‌جانبه صنعت - دانشگاه - دولت، یکی از مأموریت‌های اصلی نظام علمی و دانشگاهی، تولید و توسعه

1. Elci  
2. Techno-Market

فناوری است. در نظام علمی و پژوهشی کشور به دلیل فقدان توجه جدی و نهادینه به موضوع فناوری، رسالت تولید و توسعه فناوری و دانش چگونگی چندان در محور سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های نظام علمی نیست (مهدی، ۱۳۸۸). با تسهیلات قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، تحولی در میزان و ماهیت تولید و توسعه فناوری و مهارت در نظام علمی کشور متصور است.

### تقویت جایگاه مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری<sup>۱</sup>

مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری محل تجمع مهارت‌ها، ایده‌ها و افکار نوین با قابلیت تجاری شدن و نافع است و توسعه آن‌ها منوط به میزان کارایی و اثربخشی آنهاست. قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان موجبات تسریع و تقویت تجاری شدن و مهارت و به بازار آمدن ایده‌ها و فناوری‌های نوین را فراهم می‌کند. تسریع به ثمر رسیدن ایده‌ها و ورود آن‌ها به بازار، میزان اعتماد به مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری را افزایش داده و استقبال فناوران و نخبگان علم و فناوری را از آن‌ها بیشتر خواهد کرد و نیاز به مهارت‌آموزی و به‌کارگیری مهارت در صحنه عمل را مضاعف می‌کند.

### توسعه سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در فناوری‌های برتر

از یک سو، فناوری‌های نوین و برتر عامل اصلی جهش‌های صنعتی و اقتصادی و تولید ثروت ملی هستند. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های برتر و نوین، بسیار مخاطره‌آمیز است (السی، ۲۰۰۷) از این‌رو، حمایت حاکمیت و دولت از سرمایه‌گذاری‌های. مخاطره‌آمیز در فناوری‌های نوین، یک استراتژی و الزام مهم تلقی می‌شود (مهدی و دیگران، ۱۳۸۹). امکانات قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان تا حدود زیادی، مخاطرات سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نو و برتر را کاهش داده و موجب توسعه سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در فناوری‌های برتر و ارتقای سطح کارآفرینی علمی و بومی می‌شود.

### انتفاع پژوهشگران و فناوران از نتایج پژوهش‌ها

در اقتصاد دانش‌بنیان، پژوهشگران به عنوان عامل اصلی تولید و توسعه علم و فناوری و ثروت و قدرت ملی، باید سهم معینی از تولیدات و دستاوردهای علمی و فناوری خود داشته باشند. برخورداری پژوهشگران از نتایج علم و فناوری، ضامن تداوم چرخه تولید

1. Incubators & S&T Parks

و به‌کارگیری علم و فناوری است (ایتزکوویتز، ۲۰۰۱). باید ساز و کار مناسب و اثربخش برای انتفاع پژوهشگران و فناوران از نتایج پژوهش‌های سودمند، طراحی و مستقر شود. قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، راهکار مناسب و قابل‌اتکایی برای انتفاع پژوهشگران و فناوران کشور از نتایج واقعی پژوهش‌ها و فناوری‌هاست (مهدی و دیگران، ۱۳۸۸). همچنین، بر اساس تجارب موفق جهانی، انتفاع پژوهشگران و فناوران از نتایج واقعی پژوهش‌ها و فناوری‌ها موجبات تقویت جریان نوآوری، فناوری، مهارت‌آموزی و کارآفرینی علمی در سطح کشور را فراهم می‌کند.

### نتیجه‌گیری

الگوی پویای نوآوری، مدل پیچش سه‌جانبه صنعت - دانشگاه - دولت، سبک‌های ۲ و ۳ تولید دانش و دو انقلاب بزرگ علمی در جهان، از مبانی اصلی تولید و توسعه فناوری، نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان هستند. بر پایه این مبانی، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی، کارآفرینی علمی، مهارت‌آموزی، توسعه روابط دانشگاه - صنعت، دستیابی به منابع و اعتبارات پایدار و افزایش مشروعیت نظام علمی از مسائل و اولویت‌های اصلی نظام علمی است. لازمه حل مسائل نظام علمی و توجه به اولویت‌های اصلی آن، مداخله اثربخش حاکمیت و دولت در جریان‌سازی دانش و نوآوری است. قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها که در سال ۱۳۸۹ در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسیده است یکی از مداخلات جدی، بجا و مسئولانه حاکمیت و دولت برای تقویت نظام ملی نوآوری، کارآفرینی علمی، مهارت‌آموزی، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و افزایش اثربخشی نظام علمی - فنی کشور است. در این مقاله، با روش‌شناسی تحلیل محتوا و مطالعه تطبیقی مدل‌های هنجاری و شناختی نظام علم و فناوری، ظرفیت‌سازی‌های قانون حمایت از بنگاه‌های دانش‌بنیان برای ارتقای نظام کارآفرینی علمی و مهارت‌آموزی در ابعاد زیر بررسی و ارائه شده است (ر.ک. جدول ۱). روزآمدی و تحقق مأموریت نظام دانشگاهی، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و فناوری، کارآفرینی علمی، ماندگاری نخبگان، فناوران و دانشگران، توسعه پژوهش‌های تقاضامحور و کاربردی، تقویت روابط صنعت - دانشگاه، افزایش سهم بخش کسب و کار در پژوهش و فناوری، تقویت بازار فناوری و دانش (فن - بازار)، افزایش تولید و توسعه فناوری و مهارت، تقویت مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، توسعه

سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در فناوری‌های برتر، انتفاع پژوهشگران و فناوران از نتایج پژوهش‌ها.

بی‌تردید، شرط اساسی تحقق اثرات و پیامدهای مثبت قانون حمایت از بنگاه‌های دانش‌بنیان و تجاری‌سازی اختراعات و نوآوری‌ها پیاده‌سازی و اجرای صحیح آن در صحنه عمل است. تاکنون اقدامات عملیاتی قابل‌اعتنایی در خصوص اجرا و استقرار قانون مزبور انجام نشده است. از این‌رو، پیشنهادهای مشخص منتج از این مطالعه عبارت‌اند از:

- ❖ تلاش و جدیت نظام علمی و فنی و دولت برای استقرار کامل و عملیاتی شدن قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس مر و مفاد قانون،
- ❖ الزام عملی تمامی دستگاه‌های اجرایی برای عمل به تعهدات پیش‌بینی شده در قانون، ۳. اطلاع‌رسانی مفاد قانون به تمامی ذی‌نفعان، متخصصان و دانشگران کشور،
- ❖ ارزیابی مستمر نتایج اجرای قانون و بازنگری در آن بر اساس بازخوردها.

Archive of SID

## منابع

- انتظاری، ی (۱۳۸۴). «اقتصاد نوآور: الگویی برای تحلیل سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری»، فصل‌نامه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، شماره پیاپی ۳۵ و ۳۶. بوردیو، پ (۱۳۸۶). علم علم و تأمل‌پذیری، ترجمه (زنده یاد) یحیی امامی، تهران، مرکز تحقیقات سیاست‌های علمی کشور.
- قانع‌راد، م (۱۳۸۲). *ناهمزمانی دانش*، تهران، مرکز تحقیقات سیاست‌های علمی کشور. مک لئود، اچ. تاس (۱۳۷۷). *برنامه‌ریزی در ایران*، ترجمه علی اعظم محمد بیگی، نشر نی. مهدی، ر (۱۳۸۸). *ارزیابی استراتژی‌های تولید علم در گروه فنی- مهندسی*، رساله دکتری، دانشگاه شهید بهشتی.
- مهدی و دیگران (۱۳۸۹). «طراحی استراتژی‌های اصلی پژوهش و تولید علم در گروه فنی- مهندسی»، *مجله آموزش عالی*، سال دوم. شماره پیاپی ۲: ۶۹-۹۴.
- مهدی و دیگران (۱۳۸۸). «ارزیابی استراتژی‌های ملی پژوهش و تولید علم در گروه فنی- مهندسی»، *فصل‌نامه آموزش مهندسی*، شماره پیاپی ۴۲: ۷۸-۵۲.
- مورن، ا (۱۳۷۹). *درآمدی بر اندیشه پیچیده*، ترجمه افشین جهان‌دیده، نشر نی. یمنی دوزی سرخابی، م (۱۳۹۱). *کیفیت در آموزش عالی*، نشر سمت.
- Elci, S. (2007). INNO-Policy TrendChart—Policy Trends and Appraisal Report. *Turkey, European Commission*.
- Etzkowitz, H. (2001). The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science. *Technology and Society Magazine, IEEE, 20(2)*, 18-29.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy, 29(2)*, 109-123.
- Gibbons, M. (2000). Mode 2 society and the emergence of context-sensitive science. *Science and public policy, 27(3)*, 159-163.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of Chicago press.
- Sije, P.V.D., P. McGowan, T.V.D. Velde and J. Youngleson (2005), *Organizing for Effective Academic Entrepreneurship*, Twente U., Netherl.