

بسمه تعالی



# شاخص های ارزیابی اختراعات

کارگروه مالکیت فکری دفتر توسعه فناوری سلامت



خرداد ۱۴۰۲

## ارزیابی سطح بلوغ فناوری (TRL)

این بخش شامل سوالاتی است که جهت تعیین جایگاه فناوریانه دارایی فکری و میزان آمادگی موضوع برای عرضه به بازار طرح گردیده است. پاسخ به سوالات جدول ذیل را تا رسیدن به جواب «خیر» ادامه دهید.

TRL	سوال	شرح
۱	<p>آیا موضوع ارائه شده منطق صحیح علمی دارد و از اصول اساسی علمی تبعیت می کند؟</p> <p>آیا روش پیاده سازی آن، یک روش توسعه یافته بوده است؟</p>	<p><b>اصول بنیادی</b></p> <p>به طور کلی در TRL سطح یک، فناوری در مرحله تحقیقات بنیادی (ارائه اصول و ایده‌های اولیه) قرار دارد. در این سطح، موضوع مورد ادعا یا یک مفهوم جدید را به تازگی شناسایی کرده و یا با تمرکز بر موانع و چالش‌های موجود به ادغام مفاهیم علمی پیشین پرداخته است. در این مرحله معمولاً، گزارشی از تحقیقات پایه و بنیادی مثلاً به صورت مقاله وجود دارد.</p>
۲	<p>آیا کاربرد بالقوه ای برای موضوع مورد ادعا وجود دارد؟</p> <p>آیا اجزا تشکیل دهنده و نحوه ارتباط آنها در سیستم به درستی و با داده‌های پشتیبان کافی، توصیف شده‌اند؟</p>	<p><b>توسعه مفهوم</b></p> <p><b>تحقیقات بنیادی</b></p> <p>در این سطح، برای ایده اصلی، یک یا چند کاربرد بالقوه وجود دارد. مفهوم جدید، مورد امکان‌سنجی ضمنی و اولیه قرار گرفته است و یک توصیف کیفی در خصوص عملکرد اجزای آن وجود دارد. به بیان دیگر، موضوع ارائه شده در مورد مفاهیم کاربردی فناوری است، آزمایش‌ها اولیه انجام و کاربرد بالقوه‌ای برای آن تعریف شده است.</p>
۳	<p>آیا نتیجه آزمایشات یا مدل سازی‌ها، قابلیت عملکرد موضوع مورد ادعا را اثبات می کند؟</p> <p>آیا موضوع مورد ادعا، شکاف (capacity gap) و یا مسئله‌ای در حوزه مربوطه را مرتفع می نماید؟</p>	<p><b>اثبات تجربی مفهوم</b></p> <p>در این سطح، فناوری مورد ادعا در سطح مدل‌های ریاضی و آزمایشات اولیه قابل اثبات است. نمونه اولیه در مقیاس آزمایشگاهی (اثبات مفهوم) یا مدل عددی تحقق یافته است. پارامترها و اجزای اصلی فناوری مشخص شده‌اند و اثبات مفهوم از طریق ابزارهای شبیه‌سازی و اعتبار‌سنجی امکان‌پذیر است. به بیان دیگر، کاربرد دقیق و علمی بر اساس مطالعه، تحلیل و بررسی‌های آزمایشگاهی، اثبات شده است. (بر اساس آزمایش‌ها و بررسی‌ها، اعتبار‌سنجی لازم صورت گرفته است).</p>

شرح	سوال	TRL
تحقیقات کاربردی	اثبات فناوری در سطح آزمایشگاه آیا نتایج مورد ادعا در محیط آزمایشگاهی مورد راستی آزمایی قرار گرفته اند؟ آیا در پاسخ به نیازهای اولویت دار کاربران نهایی ایجاد شده است؟	۴
	سطح دستیابی به نمونه آزمایشگاهی کارآمد در محیط آزمایشگاهی می باشد. در این مرحله، نمونه اولیه آزمایشگاهی یا پروتوتایپ وجود دارد (البته هنوز سطح اطمینان از عملکرد فناوری پایین است)	
توسعه ای	اثبات فناوری در محیط واقعی آیا الزامات عملیاتی پیاده سازی موضوع مورد ادعا، قابل درک هستند؟	۵
	سطح دستیابی به نمونه آزمایشگاهی کارآمد در محیطی که به محیط واقعی و عملیاتی شباهت دارد. در این سطح، اجزای موضوع مورد ادعا، در مرحله به کارگیری آزمایشگاهی تأیید شده است و در ابعاد و دقت واقعی و غیر آزمایشگاهی تهیه شده و در کنار یکدیگر برای آزمون واقعی مهیا می شوند.	
	پایلوت فناوری در محیط واقعی آیا موضوع مورد ادعا، در محیط عملیاتی کاملاً شناخته شده است؟ آیا نمونه اولیه در یک محیط واقعی و خارج از آزمایشگاه، آزمایش شده است؟	۶
	سطح دستیابی به نمونه اولیه کارآمد در محیطی که به محیط عملکرد واقعی شباهت دارد. نمونه اولیه (مدل دستگاهی) مورد تأیید آزمایشگاهی و در ابعاد واقعی طرح موردنظر در این مرحله در محیط آزمایشگاهی با موفقیت آزمایش شده است. مثال: دستیابی به نمونه محصول اولیه که تحت شرایط محیطی نزدیک به محیط واقعی (آزمایشگاهی/شبیه سازی شده) به درستی عمل می کند	
	عرضه نمونه اولیه در محیط عملیاتی آیا اجزای تولید در حال حاضر، موجود هستند؟	۷
	سطحی که در آن، عملکرد نمونه اولیه در یک محیط واقعی اثبات شده است.	
	تکمیل سیستم و امکان عرضه گسترده آیا عملکرد موضوع مورد ادعا، در محیط عملیاتی اثبات شده است؟	۸
	سطحی که در آن، سیستم نهایی تکمیل شده است و شرایط لازم برای دستیابی به کاربرد عملیاتی یا افزایش مقیاس تولید محقق گردیده است. محصول در این مرحله، آماده به کارگیری در محیط واقعی است.	
پیاده سازی	فناوری فراگیر آیا اطلاعات مربوط به موضوع مورد ادعا، در جامعه کاربران منتشر شده است؟ آیا موضوع، مورد استفاده عموم جامعه است؟	۹
	سطحی که در آن، راه اندازی سیستم های تولید نهایی، امکان پذیر شده است. در این مرحله، محصول در قالب یک سیستم واقعی کامل با قابلیت بهره برداری با اطمینان بالا قرار دارد. فناوری، آماده بهره برداری تحت وضعیت های مختلف است. در این مرحله ارزیابی و آزمون های نهایی پایان یافته و سیستم به صورت یک پکیج قابل اجرا و انتقال متصور است.	

جدول محاسبه امتيازات بر سطح آمادگي فناوري يا TRL  
(امتياز كل: ۲۰)

امتياز	سطح	TRL
۴	اصول بنيادي	۱
۷	توسعه مفهوم	۲
۱۰	اثبات تجريبي مفهوم	۳
۱۳	اثبات فناوري در سطح آزمايشگاه	۴
۱۶	اثبات فناوري در محيط واقعي	۵
۱۷	پايلوت فناوري در محيط واقعي	۶
۱۸	عرضه نمونه اوليه در محيط عملياتي	۷
۱۹	تكميل سيستم و امكان عرضه گسترده	۸
۲۰	فناوري فراگير	۹

در این بخش، جایگاه فناوریانه موضوع مورد درخواست ارزیابی بررسی می گردد.

۱- وضعیت ثبتی موضوع مورد ادعا، کدام گزینه را شامل می شود؟ (برای کسب امتیاز ثبت PCT، تأیید ناظر روی قابلیت دریافت گواهی ثبت اختراع لازم است)

- دارای گواهی ثبت اختراع داخلی     دارای گواهی ثبت اختراع داخلی و ثبت PCT     دارای گواهی ثبت اختراع خارجی     دارای گواهی ثبت اختراع داخلی و خارجی

۲- سطح نوآوری و گام ابتکاری موضوع مورد ادعا، در چه سطحی قرار دارد؟

- نسبت به فناوری موجود تأثیر جانبی، حاشیه ای و اندک دارد.     موضوع مورد ادعا، نسبت به فناوریهای موجود، بهبود و پیشرفت جزئی دارد)     موضوع مورد ادعا، بهبود و پیشرفت قابل توجهی دارد.     موضوع مورد ادعا، می تواند تغییر اساسی در صنعت ایجاد کند و جایگزین فناوری موجود شود (موضوع را می توان نوآوری تحول آفرین لحاظ نمود)

۳- آیا موضوع مورد ادعا، به لحاظ فنی، برتری رقابتی دارد؟ (در این سوال، محصول یا فرآیند مورد ادعا، از نظر توان رقابت با محصولات موجود بررسی می شود)

- برتری رقابتی و کاربردی چندان زیادی وجود ندارد.     مزایای قابل توجهی دارد و انتظار استفاده گسترده تر می رود.     ظرفیت جایگزین شدن به دلیل مزایای بسیار زیاد وجود دارد.

۴- آیا امکان کپی برداری یا مهندسی معکوس موضوع مورد ادعا وجود دارد؟

- محصول به آسانی می تواند توسط رقبا کپی شود و امر سخت و زمانبری نیست
- محصول می تواند در صورت دستیابی رقیب به دانش فنی کپی شود ولی شرایط برای این دستیابی مهیا نیست.
- محصول دارای پیچیدگی فنی و کپی برداری تقریباً ناممکن است

۵- در صورت اقدام جهت تولید، کدام گزینه در مورد ظرفیت تولید موضوع مورد ادعا صدق می کند؟

- به زیرساخت تولیدی جدیدی نیاز دارد که این امر زمانبر است
- برای تولید نیازمند تغییرات جزئی در زیرساخت های تولیدی موجود است.
- در زیرساخت های فعلی، بدون هیچ معنی قابلیت تولید دارد.

۶- میزان پوشش ادعای ناموضوع (دامنه ادعاهای ثبت شده) چگونه است؟

- کیفیت ادعای ناموضوع پایین و دامنه حفاظت حقوقی اختراع بسیار محدود است
- دامنه حفاظت حقوقی ادعاهای اختراع، محدود به یک یا دو کاربرد خاص است.
- دامنه ادعاهای اختراع، بسیار گسترده است و توضیحات به خوبی ادعاها را پشتیبانی می کند.

## جدول محاسبه امتیازات بر مبنای وضعیت فناورانه

(امتیاز کل: ۵۰)

ردیف	موضوع مورد بررسی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴
۱	وضعیت ثبتی	۴	۸	۱۲	۱۶
۲	سطح نوآوری و گام ابتکاری	۳	۵	۶	
۳	برتری رقابتی و کاربردی	۳	۵	۸	
۴	امکان کپی برداری	۳	۶	۹	
۵	عملیاتی بودن و امکان تولید	۳	۵	۵	
۶	گسترده‌گی ادعانامه	۲	۳	۶	

## امتیازدهی بر مبنای وضعیت بازار و جایگاه اقتصادی

هدف از طرح سوالات این بخش، کسب یک دیدگاه کلی و پیش بینی کیفی وضعیت بازار موضوع مورد ادعا از دیدگاه متخصصین امر خواهد بود و پاسخ به سوالات آن نیازمند فرض یک فضای آزاد اقتصادی جهت عرضه به بازار، است. لذا موانع حقوقی و قانونی که صرفاً، حاکم بر قوانین داخلی هستند را نادیده گرفته شود.

### ۱- سطح بازار فروش، موضوع مورد ادعا کدام گزینه یا گزینه های ذیل را شامل می شود؟

بر اساس نیاز داخلی       بر اساس اولویتهای حاکمیتی کشور       بر اساس نیاز داخلی، اولویتهای حاکمیتی، و بازار بین الملل

۲- موضوع مورد ادعا، در صورت عرضه به بازار، به لحاظ توجیه پذیری تجاری در کدام وضعیت قرار دارد؟ (منظور از طرح این سوال بررسی میزان آمادگی بازار در پذیرش موضوع مورد ادعا و ظرفیت جذب مشتریان به عنوان یک محصول یا فرآیند جدید است)

محصول نیاز به بازاریابی دارد.       محصول قابلیت جذب مشتری دارد (بازار مشخصی برای ارائه دارد)       محصول به صورت بالفعل مشتری دارد

۳- در صورت تجاری سازی در کدام جایگاه زنجیره ارزش قرار دارد؟ (هدف از طرح سوال، بررسی نقش و جایگاه موضوع مورد ادعا در بازار فناوری های مشابه و مکمل می باشد)

محصول مکمل       زنجیره تامین       محصول اصلی

۴- گسترده کاربرد موضوع مورد ادعا، کدام مورد است؟ (منظور از طرح این سوال بررسی میزان و نوع تغییرات ایجاد شده در محصول یا فرآیند مورد ادعا در قیاس با موارد مشابه است)

موضوع مورد ادعا بازار محدود به یک استفاده دارد       موضوع مورد ادعا کاربردهای مختلفی در یک صنعت و       موضوع مورد ادعا، کاربردهای مختلفی در صنایع مختلف دارد  
یا یک کاربرد در صنایع مختلف دارد



## امتیازدهی بر مبنای وضعیت بازار و جایگاه اقتصادی - ادامه

### ۵- قیمت تمام شده در مقایسه با موارد مشابه شناخته شده موجود چگونه است؟

(مبنای پاسخ به سوال، آشنایی متخصصین از بازار و وضعیت فروش موضوع مورد ادعا و همچنین اظهارات و مستندات متقاضی است. در صورت عدم وجود موارد مشابه، بالاترین امتیاز تعلق می‌گیرد)

- بسیار بالاتر است       تقریباً برابر است       بسیار پایین تر است

### ۶- وضعیت موضوع مورد ادعا به لحاظ نیاز به اخذ مجوزها چگونه است؟

- مجوز بهره‌برداری و تاییدیه های لازم از مراجع قانونی را ندارد.       الزامی به اخذ مجوزهای قانونی ندارد       مجوز بهره‌برداری و تاییدیه لازم از مراجع قانونی را دریافت کرده است

### ۷- وضعیت موضوع مورد ادعا به لحاظ چرخه عمر بازار چگونه است؟

- بازار به سرعت در حال تغییر است و هرروز محصولات جدید می‌پذیرد       محصول از عمر حضور متناسبی در حوزه خود برخوردار است       عمر حضور محصول در بازار طولانی است

## جدول محاسبه امتیازات بر مبنای وضعیت بازار و جایگاه اقتصادی

(امتیاز کل: ۳۰)

ردیف	موضوع مورد بررسی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳
۱	سطح بازار	۲	۴	۵
۲	توجیه پذیری تجاری	۲	۳	۴
۳	جایگاه زنجیره ارزش	۱	۲	۳
۴	سطح کاربرد	۲	۳	۵
۵	قیمت	۲	۳	۵
۶	اخذ مجوزها	۰	۱	۳
۷	چرخه عمر	۲	۳	۵

نکته ۱: کسب این امتیازات منوط به ارائه مستندات مربوط به موضوع اختراع مورد درخواست ارزیابی است.  
 نکته ۲: حداکثر امتیاز تشویقی قابل کسب، ۱۵ می باشد.  
 نکته ۳: این امتیاز افزون بر امتیازات اصلی محاسبه می گردد و در صورتی که متقاضی هیچ گونه امتیازی از این جدول کسب ننماید، به عدد امتیاز اصلی، لطمه ای وارد نمی شود)

شاخص	سقف امتیاز	امتیاز نهایی
مقالات چاپ شده در مجلات نمایه شده خارجی	۳	
مقالات چاپ شده در مجلات نمایه شده داخلی	۲	
کسب عنوان برتر از جشنواره‌های معتبر خارجی و داخلی	۷	
نحوه ارائه مدارک و مستندات امتیاز دهی	۳	
<b>جمع کل امتیازات تشویقی</b>		<b>۱۵</b>

## جمع بندی امتیازات

سقف	امتیاز کسب شده	شاخص
۲۰		امتیاز TRL
۵۰		امتیاز فنی
۳۰		امتیاز تجاری و بازار
۱۵		امتیاز تشویقی
۱۱۵		جمع کل امتیازات