

بسمه تعالی



شاخص های ارزیابی اختراعات

کارگروه مالکیت فکری دفتر توسعه فناوری سلامت



خرداد ۱۴۰۲



معاونت تحقیقات و فناوری
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

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.



شرح	سوال	TRL
تحقیقات بنیادی	آیا موضوع ارائه شده منطق صحیح علمی دارد و از اصول اساسی علمی تبعیت می کند؟	۱
	آیا روش پیاده سازی آن، یک روش توسعه یافته بوده است؟	
	به طور کلی در TRL سطح یک، فناوری در مرحله تحقیقات بنیادی (ارائه اصول و ایده های 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 چالش های موجود به ادغام مفاهیم علمی پیشین پرداخته است. در این مرحله معمولاً، گزارشی از تحقیقات پایه و بنیادی مثلاً به صورت مقاله وجود دارد.	
توسعه مفهوم	آیا کاربرد بالقوه ای برای موضوع مورد ادعا وجود دارد؟	۲
	آیا اجزا تشکیل دهنده و نحوه ارتباط آنها در سیستم به درستی و با داده های پشتیبان کافی، توصیف شده اند؟	
	در این سطح، برای ایده اصلی، یک یا چند کاربرد بالقوه وجود دارد. مفهوم جدید، مورد امکان سنجی 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، آزمایش ها اولیه انجام و کاربرد بالقوه ای برای آن تعریف شده است.	
اثبات تجربی مفهوم	آیا نتیجه آزمایشات یا مدل سازی ها، قابلیت عملکرد موضوع مورد ادعا را اثبات می کند؟	۳
	آیا موضوع مورد ادعا، شکاف (capacity gap) و یا مسئله ای در حوزه مربوطه را مرتفع می نماید؟	
	در این سطح، فناوری مورد ادعا در سطح مدل های 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 شده اند و اثبات مفهوم از طریق ابزارهای شبیه سازی و اعتبار سنجی امکان پذیر است. به بیان دیگر، کاربرد دقیق و علمی بر اساس مطالعه، تحلیل و بررسی های آزمایشگاهی، اثبات شده است. (بر اساس آزمایش ها و بررسی ها، اعتبار سنجی لازم صورت گرفته است).	

شرح	سوال	TRL
اثبات فناوری در سطح آزمایشگاه	آیا نتایج مورد ادعا در محیط آزمایشگاهی مورد راستی آزمایی قرار گرفته اند؟	۴
	آیا در پاسخ به نیازهای اولویت دار کاربران نهایی ایجاد شده است؟	
تحقیقات کاربردی	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)	
اثبات فناوری در محیط واقعی	آیا الزامات عملیاتی پیاده سازی موضوع مورد ادعا، قابل درک هستند؟	۵
پایلوت فناوری در محیط واقعی	آیا موضوع مورد ادعا، در محیط عملیاتی کاملاً شناخته شده است؟	۶
	آیا نمونه اولیه در یک محیط واقعی و خارج از آزمایشگاه، آزمایش شده است؟	
عرضه نمونه اولیه در محیط عملیاتی	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/شبیه‌سازی‌شده) به‌درستی عمل می‌کند	۷
	آیا اجزای تولید در حال حاضر، موجود هستند؟	
تکمیل سیستم و امکان عرضه گسترده	سطحی که در آن، عملکرد نمونه اولیه در یک محیط واقعی اثبات شده است.	۸
	آیا عملکرد موضوع مورد ادعا، در محیط عملیاتی اثبات شده است؟	
پیاده سازی	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 به‌کارگیری در محیط واقعی است.	۹
	آیا اطلاعات مربوط به موضوع مورد ادعا، در جامعه کاربران منتشر شده است؟	
فناوری فراگیر	آیا موضوع، مورد استفاده عموم جامعه است؟	
	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 بهره‌برداری با اطمینان بالا قرار دارد. فناوری، آماده بهره‌برداری تحت وضعیت‌های مختلف است. در این مرحله ارزیابی و آزمون‌های نهائی پایان‌یافته و سیستم به‌صورت یک پکیج قابل‌اجرا و انتقال متصور است.	

جدول محاسبه امتیازات بر سطح آمادگی فناوری یا TRL (امتیاز کل: ۲۰)

TRL	سطح	امتیاز
۱	اصول بنیادی	۴
۲	توسعه مفهوم	۷
۳	اثبات تجربی مفهوم	۱۰
۴	اثبات فناوری در سطح آزمایشگاه	۱۳
۵	اثبات فناوری در محیط واقعی	۱۶
۶	پایلوت فناوری در محیط واقعی	۱۷
۷	عرضه نمونه اولیه در محیط عملیاتی	۱۸
۸	تکمیل سیستم و امکان عرضه گسترده	۱۹
۹	فناوری فراگیر	۲۰

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 (نسبت به فناوریهای موجود، 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 رقا 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 موضوع (دامنه ادعاهای ثبت شده) چگونه است؟

- ☐ کیفیت ادعای پایه 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 می گیرد)

☐ بسیار پایین تر است

☐ تقریباً برابر است

☐ بسیار بالاتر 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؟

☐ عمر حضور محصول در بازار طولانی است

☐ محصول از عمر حضور متناسبی در حوزه خود برخوردار است

☐ بازار به سرعت در حال تغییر است و هرروز محصولات جدید می پذیرد

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	
جمع کل امتیازات تشویقی		۱۵

جمع بندی امتیازات

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