



استفاده از فناوری‌های روز می‌تواند زمینه‌ساز تقویت اعتبار گواهینامه‌های نانومقیاس در فضای بین‌المللی باشد

# بلاک چین کلید رقابت‌پذیری نانویی‌ها در بازارهای جهانی

همکاری کرده و یک سیستم تأییدیه متقابل برای گواهینامه‌های نانومقیاس ایجاد کنند. این امر باعث افزایش پذیرش بین‌المللی گواهینامه‌های ایرانی می‌شود. یک سیستم تأییدیه متقابل می‌تواند بر اساس استانداردهای بین‌المللی و با استفاده از قراردادهای هوشمند پیاده‌سازی شود.

در این مسیر می‌توان از قراردادهای هوشمند استفاده کرد؛ قراردادهای هوشمند می‌توانند برای خودکارسازی فرایند صدور، تمدید و بازرسی گواهینامه‌ها استفاده شوند. این امر باعث کاهش هزینه‌ها، زمان مورد نیاز و خطاهای انسانی می‌شود. قراردادهای هوشمند می‌توانند شرایط وضوابط صدور گواهینامه را به‌صورت خودکار اجرا کنند و شفافیت و کارایی سیستم را افزایش دهند.

از سوی دیگر، یکپارچه‌سازی سیستم صدور گواهینامه با سیستم‌های مدیریتی کیفیت بین‌المللی مانند ISO ۹۰۰۱ می‌تواند به افزایش اعتماد به کیفیت محصولات نانومقیاس ایرانی کمک کند. این امر می‌تواند با استفاده از استانداردهای بین‌المللی و با همکاری سازمان‌های بین‌المللی استانداردسازی انجام شود.

بلاک چین، به‌دلیل ماهیت غیرقابل تغییر خود، می‌تواند از جعل و تقلب در گواهینامه‌ها جلوگیری کند. استفاده از رمزنگاری و امضای دیجیتال، می‌تواند امنیت سیستم را بیشتر افزایش دهد. به هر حال، کارایی این روش می‌تواند موجب افزایش شفافیت کامل فرایند صدور و ارزیابی گواهینامه‌ها و باعث افزایش اعتماد به کیفیت محصولات نانومقیاس ایرانی شود.

استفاده از بلاک چین، امنیت سیستم را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد و از جعل و تقلب جلوگیری می‌کند. خودکارسازی فرایند‌ها با استفاده از قراردادهای هوشمند، باعث کاهش هزینه‌ها و زمان مورد نیاز می‌شود. از سوی دیگر، سیستم یکپارچه مبتنی بر بلاک چین، کارایی و سرعت فرایند صدور و ارزیابی گواهینامه‌ها را افزایش می‌دهد.

استفاده از فناوری بلاک چین برای ایجاد یک سیستم یکپارچه و شفاف در صدور و ارزیابی گواهینامه‌های نانومقیاس می‌تواند به‌طور قابل توجهی چالش‌های موجود در این حوزه را کاهش داده و به افزایش رقابت‌پذیری محصولات نانومقیاس ایرانی در بازارهای جهانی کمک کند. این امر نیازمند همکاری بین‌سازمان‌ها، سازمان‌های مرتبط و کشورهای عضو پیمان‌های تجاری و فناوری است. با پیاده‌سازی این طرح، می‌توان گامی مهم در جهت توسعه و پیشرفت صنعت نانو در ایران برداشت.

این سیستم نه تنها به افزایش اعتماد جهانی به کیفیت محصولات نانومقیاس ایرانی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به‌عنوان یک الگو برای سایر صنایع نیز مورد استفاده قرار گیرد.

محصولات ایرانی در بازارهای جهانی می‌شود. عدم اعتماد به سیستم صدور گواهینامه در ایران، به‌دلیل عدم شفافیت و عدم وجود یک سیستم نظارتی قوی، نیز در این امر نقش بسزایی دارد.

**شفافیت کم:** فرایند صدور و ارزیابی گواهینامه، به‌طور کامل شفاف نیست و امکان دسترسی به اطلاعات مربوط به فرایند ارزیابی برای همه ذی‌نفعان (تولیدکنندگان، مشتریان و نهادهای نظارتی بین‌المللی) وجود ندارد. این امر می‌تواند به عدم اعتماد به کیفیت محصولات نانومقیاس ایرانی منجر شود. عدم وجود یک سیستم ثبت و ردیابی شفاف، امکان جعل و تقلب را نیز افزایش می‌دهد.

**عدم یکپارچگی:** سیستم‌های صدور و ارزیابی گواهینامه در کشورهای مختلف، با یکدیگر هماهنگ نیستند. این امر، باعث ایجاد سردرگمی و افزایش هزینه‌های مربوط به تأییدیه‌های مختلف می‌شود. عدم وجود یک استاندارد بین‌المللی برای گواهینامه‌های نانومقیاس، نیز به این مشکل دامن می‌زند.

**محدودیت‌های زیرساختی:** نبود زیرساخت‌های مناسب برای تبادل اطلاعات بین‌سازمان‌ها و مسیر نهادی مرتبط، مانع از ایجاد یک سیستم یکپارچه و کارآمد می‌شود. این محدودیت‌ها می‌تواند شامل محدودیت‌های فنی، مالی و قانونی باشد.

**نقش پیمان‌های تجاری و فناوری:** ایران عضو پیمان‌های تجاری و فناوری متعددی مانند DA، اکتو، بریکس و اتحادیه شانگ‌های است. با این حال، این عضویت‌ها به‌طور کامل در راستای تسهیل صادرات محصولات نانومقیاس مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. عدم وجود مکانیسم‌های همکاری بین‌المللی در این زمینه، باعث شده است که از پتانسیل این پیمان‌ها برای ترویج و تأیید گواهینامه‌های نانومقیاس استفاده نشود.

اما اینکه چگونه می‌توان یک سیستم یکپارچه مبتنی بر بلاک چین را طراحی کرد تا چالش‌های عدم پذیرش جهانی گواهی نانومقیاس برطرف شود، مهم است. بلاک چین، به‌عنوان یک دفتر کل توزیع شده و غیرقابل تغییر، می‌تواند شفافیت، امنیت و اعتماد را به سیستم اضافه کند.

در این سیستم تمام اطلاعات مربوط به گواهینامه‌های نانومقیاس، از جمله اطلاعات محصول، فرایند ارزیابی، نتایج آزمایش‌ها، تاریخ صدور و تاریخ انقضا، به‌صورت رمزنگاری شده و غیرقابل تغییر بر روی بلاک چین ثبت می‌شود. این امر باعث شفافیت و دسترسی آسان به اطلاعات برای همه ذی‌نفعان می‌شود. هر تغییر یا به‌روزرسانی در اطلاعات، به‌صورت یک تراکنش جدید بر روی بلاک چین ثبت می‌شود و قابل ردیابی است. همچنین کشورهای عضو پیمان‌های تجاری و فناوری می‌توانند با یکدیگر

واژمناسی»، «اندازه‌گیری و تعیین مشخصات»، «سلامت، ایمنی و محیط زیست»، «ویژگی‌ها و مشخصات فنی مواد» و «محصولات و کاربردها» تدوین شده‌اند. استانداردهای تدوین شده بر حسب مورد، به‌عنوان مبنای ارزیابی محصولات فناوری نانو در گروه ارزیابی و نظارت ستاد نانو قرار می‌گیرد.

کالاهای خانگی، دارو، بهداشت و سلامت، تجهیزات، خدمات صنعتی، ملزومات صنعتی، عمران و ساختمان، انرژی، نفت، حمل و نقل، نساجی و پوشاک، کشاورزی، صنایع غذایی و دامپروری، اپتیک و الکترونیک، مواد شیمیایی، نوش‌افزار، وسایل ورزش و سرگرمی، آب و محیط زیست از جمله دسته‌بندی محصولات نانو بر اساس گواهی نانومقیاس به شمار می‌روند.

تاکنون در جای‌جای کشور و استان‌ها، محصولات نانو در شرکت‌های دانش‌بنیان به تولید رسیده است و برخی از آن‌ها نیز صادر شده‌اند. اما عدم پذیرش بین‌المللی گواهینامه‌های نانومقیاس صادره از ایران، مانعی جدی در مسیر توسعه صادرات محصولات نانویی کشور ایجاد کرده است.

## پیشنهادی برای رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی

در این راستا به تحلیل چالش‌های موجود در سیستم فعلی صدور و ارزیابی گواهینامه‌های نانومقیاس می‌پردازیم و راه‌حلی مبتنی بر فناوری بلاک چین را برای ایجاد یک سیستم یکپارچه و شفاف در سطح ملی و بین‌المللی پیشنهاد می‌کنیم.

ستاد توسعه فناوری نانو ایران، به‌عنوان مرجع رسمی صدور گواهینامه نانومقیاس، با هدف تضمین کیفیت و حفظ اعتبار محصولات نانویی ایرانی، اقدام به صدور این گواهینامه می‌کند. این گواهینامه، مبنی تأیید کیفیت محصول بر اساس شاخص‌های تعیین‌شده توسط ستاد نانو است و اطلاعات مربوط به محصول، از جمله مشخصات، کاربرد، دستورالعمل استفاده و اطلاعات ایمنی، در پایگاه اطلاع‌رسانی محصولات فناوری نانو ایران در دسترس عموم قرار می‌گیرد. با این حال، این سیستم با چالش‌های اساسی روبه‌روست که شامل عدم پذیرش بین‌المللی، شفافیت کم، عدم یکپارچگی، محدودیت‌های زیرساختی و عدم استفاده از پیمان‌های تجاری و فناوری می‌شود.

**عدم پذیرش بین‌المللی:** گواهینامه‌های صادره توسط ستاد نانو، به‌دلیل عدم وجود یک سیستم تأییدیه متقابل بین‌المللی، در بسیاری از کشورهای مقصد صادراتی به رسمیت شناخته نمی‌شوند. این امر، باعث افزایش هزینه‌ها و زمان مورد نیاز برای صادرات و همچنین کاهش رقابت‌پذیری

میترا سعیدی کیا  
کارشناس حوزه فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان

با گذشت نزدیک به ۲۰ سال از عمر تکنولوژی نانو در کشور ما، اکثر قریب به اتفاق مردم با این فناوری و محصولاتی که حاصل از آن است، آشنا نیستند. این سطح از آگاهی عموم به حدی رسیده که هر محصول را با شناسنامه یا گواهی‌های مورد تأیید بسنجند و سپس مورد استفاده قرار دهند. لذا ورود هر محصول جدید به بازار منوط به اخذ یک سری تأییدیه‌ها است. تأییدیه‌ها، مُهر تأیید در قالب گواهی‌هایی‌اند که نشان از اصالت هر محصول دارند و زمینه‌ساز معرفی آن محصول به دوستان و آشنایان خواهند بود. اما شاید گاهی این آشنایان به خارج از این مرز و بوم باشند و شرایط صادرات را فراهم آورند. آیا این گواهی یا مُهر تأیید می‌تواند برای خارجی‌ها قابل قبول باشد؟ عمر دو دهه‌ای نانو در ایران، انتظارات از محصولات نانو را در سطح جهانی افزایش داده، اما هنوز مسیر صادرات این دسته از محصولات با چالش‌هایی همچون عدم پذیرش گواهینامه تأیید نانومقیاس مواجه است.

## گواهینامه نانومقیاس از کجا آمد؟

گواهینامه نانومقیاس از طرف گروه ارزیابی و نظارت ستاد توسعه فناوری‌های نانو و میکرو به محصولاتی اعطا می‌شود که در تولید آن‌ها از فناوری نانو استفاده شده است. این گروه علاوه بر معرفی هر محصول، کاربرد‌ها و ویژگی‌های آن را مطرح و همچنین اثر فناوری نانو بر بهبود خواص آن محصول را عنوان می‌کند.

گروه ارزیابی و نظارت ستاد نانو با هدف ارتقای کیفی محصولات، افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان و ایجاد شفافیت بازار محصولات نانو در سال ۱۳۸۶ شکل گرفت. در ابتدای کار و در پایان سال ۱۳۸۷، این گروه ۱۳ محصول را در کشور به‌عنوان محصولات نانو شناسایی و تأیید کرد. با توسعه فناوری نانو در کشور و افزایش تعداد تولیدکنندگانی که ادعای تولید محصول بر پایه فناوری نانو داشتند، کار ارزیابی محصولات در شاخه‌های مختلف صنعت توسعه یافت. اما با توجه به اهمیت استانداردسازی محصولات نانو، کمیته فنی استانداردهای فناوری نانو ایران در ستاد نانو از سال ۱۳۸۵ با همکاری سازمان ملی استاندارد ایران شکل گرفت. این کمیته متناظر با کمیته فنی فناوری نانو سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO/TC ۲۲۹)، اقدام به تدوین استانداردهای ملی حوزه فناوری نانو در کشور کرد.

ایس‌ان استانداردها در پنج حوزه تخصصی «اصطلاحات، تعاریف و

## در نشست خبری چهاردهمین دوره نمایشگاه بین‌المللی نوآوری و فناوری مطرح شد

# پیش‌بینی حضور ۴۵۰ مجموعه فناور در اینوتکس ۲۰۲۵

### همکاری مشترک اینوتکس

### وایران اکسپو در برگزاری نمایشگاه

عباسی ادامه داد: «یکی از اتفاقات ویژه اینوتکس ۲۰۲۵ مشارکت نزدیک با رویداد ایران اکسپو است و طبق برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته، برنامه‌های مشترکی از جمله برگزاری مدوم‌با حضور استارت‌آپ‌های بزرگ و بهره‌گیری از میهمانان بین‌المللی حاضر در این رویداد را شاهدیم.» عباسی گفت: «با هماهنگی صورت گرفته، بخش فناوری به نمایشگاه ایران اکسپو اضافه شده و از تجار حوزه فناوری نیز برای حضور در ایران اکسپو دعوت شده است. این افراد علاوه بر حضور در ایران اکسپو، از اینوتکس ۲۰۲۵ نیز بازدید خواهند داشت.» وی در خصوص بخش آنلاین اینوتکس ۲۰۲۵ نیز گفت: «از سال ۱۴۰۰ بخش آنلاین به بخش‌های اینوتکس اضافه و این برنامه در قالب پلتفرم نمایشگاه مجازی رویداد اینوتکس و اپلیکیشن ویژه نمایشگاه توسعه داده شد. امکانات ویژه‌ای در پلتفرم نمایشگاه در دسترس خواهد بود که از جمله آن‌ها می‌توان به قابلیت‌هایی برای شبکه‌سازی، تناظریابی و برگزاری جلسات B2B اشاره کرد. مخاطبان حضوری رویداد هم می‌توانند از این ظرفیت برای سهولت در ارتباطات استفاده کنند.»

### پایان اسفند

### آخرین مهلت ثبت‌نام در اینوتکس ۲۰۲۵

سجاد رجبی، دبیر نمایشگاه اینوتکس ۲۰۲۵ نیز در این نشست خبری با اعلام آغاز ثبت‌نام برای حضور در بخش نمایشگاهی این نمایشگاه گفت: «مهلت ثبت‌نام در اینوتکس ۲۰۲۵ تا اسفند ۱۴۰۳ است.» وی افزود: «علاقه‌مندان که تا ۳۰ دی‌ماه ۱۴۰۳ ثبت‌نام خود را قطعی کنند، مشمول ۲۰ درصد تخفیف ثبت‌نام زودهنگام خواهند شد. همچنین طی هماهنگی به‌عمل‌آمده با صندوق نوآوری و شکوفایی،

در منطقه گفت: «نمایشگاه اینوتکس با هدف معرفی ایران به‌عنوان قطب فناوری منطقه تاکنون ۱۳ دوره خود را طی کرده است.»

جباری‌پور گفت: «اینوتکس ۲۰۲۵ با همکاری معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری در نمایشگاه، پس از انجام مصاحبه و ارزیابی اولیه خواهد بود. پیش‌بینی داریم که بیش از ۴۵۰ شرکت‌کننده در اینوتکس ۲۰۲۵ حاضر شوند.» دبیر اینوتکس ۲۰۲۵ ادامه داد: «در بخش رویدادها، اسامیل میزان بیش از ۲۵ رویداد ترویجی و تجاری خواهیم بود که اطلاعات آن در سایت نمایشگاه به نشانی [www.inotex.com](http://www.inotex.com) درج شده است. این رویدادها توسط بخش خصوصی و به کمک اجزای زیست‌بوم نوآوری کشور برگزار می‌شود.»

برگزاری ۳ استیج ویژه با دعوت از بیش از ۳۰۰ متخصص به‌عنوان سخنران و پنلیست از کشورهای مختلف، نکته دیگری بود که رجبی به آن اشاره کرد و افزود: «این نشست‌ها در قالب سه نشست استیج، ایستگاه آینده و فرم حکمرانی نشست‌های اینوتکس ۲۰۲۵ خواهد بود.» وی افزود: «رقابت‌های استارت‌آپ اینوتکس پیچ و رویداد ریسرچ پیچ در حوزه پژوهش‌های کاربردی مسئله‌محور، اسامیل در شمال شرقی با محوریت خراسان شمالی، جنوب غرب با محوریت خوزستان، شمال کشور با محوریت گیلان، مرکز کشور با محوریت تهران، مرکزی و فارس و در نهایت شمال غرب با محوریت آذربایجان غربی برگزار می‌شود. این رقابت‌ها اکنون آغاز شده و برنامه کامل آن در سایت اینوتکس قابل مشاهده است.»

### توسعه همکاری بین‌اجزای زیست‌بوم نوآوری؛

### هدف اصلی برگزاری اینوتکس

مجتبی جباری‌پور، معاون توسعه نوآوری پارک فناوری پردیس نیز در این نشست با اشاره به سرمایه‌گذاری صورت‌گرفته برای توسعه فناوری



مدرک موقت فارغ‌التحصیلی مرجان خدادادی فرزند مجید به شناسنامه ۱۷۴۱۳۷۱۱۱۲ صادره از اهواز در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته تحصیلی روانشناسی تربیتی صادره از واحد دانشگاهی دزفول به شماره ۲۷۰۵۰۵۵ مورخ ۱۳۹۶/۱۰/۰۴ مفقود گردیده است و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول به نشانی دزفول، کوی آزادگان، بلوار دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، کدپستی ۶۶۶۱۶۴۴۱۱ و صندوق پستی ۳۱۳ ارسال نماید.

مدرک فارغ‌التحصیلی اینچانب جلال جهان نورد طالعی فرزند قاسم به شماره شناسنامه ۲۳۴۷ صادره از تهران در مقطع کارشناسی رشته مترجمی زبان انگلیسی صادره از واحد دانشگاهی اسلامشهر با شماره سریال ۰۹۹۵۷۲۰ مفقود گردیده است و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر به نشانی اسلامشهر - میدان نماز - خیابان صیاد شیرازی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر ارسال نماید.

مدرک فارغ‌التحصیلی مریم بصیری فرزند احمد به شماره شناسنامه ۲۳۰ صادره از دزفول در مقطع کارشناسی ناپیوسته رشته تحصیلی آموزش ریاضی صادره از واحد دانشگاهی دزفول به شماره ۰۶۴۸۷۳۷ مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۳۰ مفقود گردیده است و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول به نشانی دزفول، کوی آزادگان، بلوار دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، کدپستی ۶۶۶۱۶۴۴۱۱ و صندوق پستی ۳۱۳ ارسال نماید.

### آگهی مزایده عمومی

آگهی مزایده عمومی فروش ۳ دستگاه خودرو سواری (پژو ۴۰۵)، پراید صبا و وانت نینسان)

**دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک** در نظر دارد ۳ دستگاه خودرو سواری (پژو ۴۰۵، پراید صبا و وانت نینسان) را از طریق مزایده عمومی به فروش رساند، لذا از کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی واجد صلاحیت دعوت می‌شود تا ضمن اعلام آمادگی مدارک مورد نیاز را حداکثر تا مدت ۱۰ روز پس از نشر آگهی به نشانی دستگاه مزایده‌گذار تحویل نمایند.

**مبلغ خرید اسناد:** ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال واریز به حساب شماره ۰۱۰۵۴۷۷۶۴۰۳ نزد بانک ملی حساب دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.

**محل دریافت اسناد و اطلاعات مزایده:** بلوار امام خمینی(ره) - شهرک دانشگاهی امیرکبیر - دانشگاه آزاد اسلامی اراک - اداره تدارکات دانشگاه

**مهلت فروش و تحویل اسناد:** از تاریخ ۱۷/۳/۱۴۰۳ لغایت به مدت ۱۰ روز جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید با شماره تلفن ۰۸۶۳۳۴۱۲۱۴۶ رئیس اداره تدارکات تماس حاصل فرمایید. دانشگاه در رد یا قبول پیشنهادها دارای اختیار تام می‌باشد و هزینه درج آگهی بر عهده برنده مزایده می‌باشد.

روابط عمومی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

### آگهی مزایده عمومی

**دانشگاه آزاد اسلامی نیک‌آباد** در نظر دارد دو دستگاه خودرو پژو GLX دوگانه‌سوز مدل ۱۳۸۱ و ۱۳۹۰ و یک دستگاه وانت نینسان دوگانه‌سوز مدل ۱۳۸۹ را از طریق مزایده عمومی به فروش برساند. متقاضیان می‌توانند از تاریخ درج آگهی به مدت ۱۰ روز کاری جهت بازدید و دریافت اسناد مزایده در ساعات اداری به دبیرخانه دانشگاه آزاد اسلامی نیک‌آباد واقع در شهرستان جرقوه استان اصفهان مراجعه نمایند. شماره تماس ۰۳۱۴۶۶۲۳۷۵ داخلی ۱۰۱

**شرایط شرکت در مزایده:**

- دانشگاه در رد یا قبول یک یا کلیه پیشنهادات مختار است.
- هزینه درج آگهی به عهده برنده مزایده می‌باشد.
- سایر اطلاعات و جزئیات مربوطه در اسناد و مدارک مزایده درج گردیده است.

### صدای نخبگان، نگاه جوانان

WWW.FDN.IR

### روزنامه فرهیختگان

farhikhteganonline

FARHIKHTEGAN

**مدرسه عالی مهارتی**  
**رسانه‌های فرهیختگان**  
**۰۹۱۰۸۱۰۶۵۳۵**

Farhikhteghan\_school  
ارائه مدرک معتبر و رسمی  
از مدرسه عالی مهارتی  
دانشگاه آزاد اسلامی