



ریاست جمهوری  
معاونت علمی فناوری  
سازمان توسعه فناوری نانو

## روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی باشگاه دانش آموزی نانو

سال ۱۴۰۰

محل درج مهر اعتبار



این سند جزء مدارک رسمی ستاد می‌باشد. در صورت نیاز به هرگونه کپی یا تغییر در محتوای این سند، با مسئول سیستم‌ها و روش‌ها هماهنگی نمایید.



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش‌آموزی نانو**  
سال ۱۴۰۰



## ۱- مقدمه



یکی از سرفصل‌های سند گسترش کاربرد فناوری در افق ۱۴۰۴، برنامه ترویج و فرهنگ‌سازی فناوری نانو است. این برنامه به ترویج و آموزش عمومی در مورد علم، فناوری و صنعت نانو توجه دارد. دوره‌های آموزشی باشگاه نانو شامل کارگاه المپیاد دانش‌آموزی نانو، سمینارهای ترویجی فناوری نانو، دوره‌های آموزش فناوری نانو برای دانش‌آموزان، دوره‌های آموزش فناوری نانو برای دبیران و کارگاه‌های آموزشی شبکه آزمایشگاهی نانو (توانا) می‌شود. این آیین‌نامه به بررسی سازوکار و نحوه برگزاری دوره‌های آموزشی و حمایت‌های مالی ستاد نانو از برگزارکنندگان این دوره‌های آموزشی می‌پردازد.

## ۲- اهداف

- آشنایی عمومی و تخصصی دانش‌آموزان با علم جدید نانو
- افزایش نیروهای متخصص و بومی در حوزه نانو در جامعه دبیران کشور با هدف برقراری عدالت آموزشی
- فعال‌سازی آزمایشگاه‌های نانو (توانا) در سرتاسر کشور و کمک به استقلال مالی این آزمایشگاه‌ها

## ۳- زمان و دامنه کاربرد

- نهادهای ترویجی همکار باشگاه نانو و مدرسان عضو شبکه مدرسان ستاد ویژه توسعه فناوری نانو امکان برگزاری دوره‌های آموزشی نانو و برخورداری از حمایت‌های مالی آن را دارا هستند.
- دانش‌آموزان تمامی مقاطع تحصیلی، دبیران رشته‌های ریاضی، فنی و تجربی، مسئولین آزمایشگاه‌های توانا و سایر علاقه‌مندان در سرتاسر کشور می‌توانند به عنوان جامعه هدف دوره‌های آموزشی باشگاه نانو در نظر گرفته شوند.
- رویدادهای آموزشی باشگاه نانو رویدادهایی هستند که توسط نهادهای ترویجی با همکاری مدرسان مورد تایید ستاد نانو برگزار می‌شوند. این دوره‌ها شامل دوره‌های آمادگی المپیاد نانو، سمینارهای ترویجی فناوری نانو، دوره‌های آمادگی المپیاد نانو، دوره‌های جامع آموزش فناوری نانو برای دانش‌آموزان، دوره‌های آموزشی فناوری نانو برای دبیران و کارگاه‌های آموزشی شبکه آزمایشگاهی توانا می‌شود.
- لازم به ذکر است که این روش اجرایی تا پایان سال ۱۴۰۰ اعتبار دارد.

	<p>عنوان مدرک:</p> <p><b>روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی</b></p> <p><b>باشگاه دانش‌آموزی نانو</b></p> <p>سال ۱۴۰۰</p>	 <p>ریاست جمهوری سازمان علمی و فناوری سازمان توسعه فناوری نانو</p>
---	---	---

#### ۴- تعاریف و اصطلاحات

ستاد: منظور ستاد ویژه توسعه فناوری نانو است.

**نهاد ترویجی:** منظور پژوهشسراها، مدارس، انجمن‌های دانشجویی، شرکت‌های خصوصی و موسسات آموزشی هستند که در زمینه آموزش فناوری نانو فعال هستند و در سایت باشگاه نانو ثبت نام و تایید شده‌اند.

**دوره آموزشی:** منظور دوره‌ای است که زیر نظر باشگاه نانو و طبق این آیین نامه برگزار شود.

**مجری:** منظور نهاد ترویجی برگزارکننده دوره‌های آموزشی فناوری نانو است.

**سمینارهای ترویجی فناوری نانو:** منظور وبینارهای آموزشی به منظور آشنایی مقدماتی دانش‌آموزان با فناوری نانو است.

**کارگاه المپیاد:** منظور دوره‌های آموزشی مرتبط با المپیاد دانش‌آموزی نانو است.

**شبکه توانا:** منظور شبکه آزمایشگاهی آموزشی فناوری نانو است که با حمایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو تجهیز و راه اندازی شده است.

**سایت باشگاه:** منظور سایت باشگاه نانو به نشانی <https://nanoclub.ir> است.

**کارتابل نهادهای ترویجی:** منظور صفحه کاربری مربوط به هر نهاد ترویجی در سایت باشگاه نانو است که در سایت باشگاه نانو به آدرس <https://nanoclub.ir> عضو شده‌اند.

**شبکه مدرسان:** افرادی که گواهی توانمندی تدریس فناوری نانو را از بنیاد آموزش ستاد ویژه توسعه فناوری نانو دریافت کرده باشند، به عضویت این شبکه درخواهند آمد. این افراد به یکی از روش‌های زیر موفق به دریافت گواهی تدریس جهت برگزاری دوره‌های آموزشی باشگاه نانو می‌شوند:

۱- افرادی که در آزمون‌های توانمندی تدریس شرکت کرده‌اند و موفق به کسب گواهی توانمندی تدریس (الف، ب یا ج) شده‌اند، به عضویت شبکه مدرسان درمی‌آیند. گواهی این افراد باید اعتبار زمانی لازم را داشته باشد. در غیر این صورت از شبکه مدرسان خارج می‌شوند.

۲- اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها که به عنوان استاد راهنما حداقل یک پایان‌نامه دانشگاهی را در سیستم حمایت ستاد نانو از پایان‌نامه‌ها ثبت کرده‌اند و بابت آن حمایت دریافت کرده‌اند، حائز شرایط



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش‌آموزی نانو**  
**سال ۱۴۰۰**



عضویت در شبکه مدرسان هستند و در صورت علاقه‌مندی و ارسال فرم عضویت خود از طریق ایمیل دانشگاهی می‌توانند به عضویت شبکه مدرسان درآیند.

**دوره‌های ضمن خدمت:** منظور دوره‌های آموزش فناوری نانو است که توسط باشگاه نانو مختص توانمندسازی دبیران در فناوری نانو برگزار می‌شود و در پایان آن یک آزمون پایان دوره برگزار خواهد شد.

#### ۵- مسئولیت

مسئولیت اجرای این آیین‌نامه بر عهده باشگاه دانش‌آموزی فناوری نانو و مسئولیت نظارت بر حسن اجرای آن بر عهده گروه ترویج و فرهنگ‌سازی ستاد است.

#### ۶- روش اجرا

##### ۶-۱- اطلاع‌رسانی برگزاری رویداد

- نهادهای برگزارکننده رویدادهای ذکر شده در این آیین‌نامه موظف هستند، ۱۰ روز قبل از برگزاری رویداد موردنظر از طریق صفحه کارتابل خود در سایت باشگاه نانو درخواست خود برای برگزاری رویداد را ثبت کرده و به باشگاه نانو برای بررسی درخواست، اطلاع‌رسانی نمایند.
- مسئولیت محتوای خبر و برنامه اعلام‌شده برای برگزاری رویداد، بر عهده نهاد برگزارکننده رویداد است و در صورت اعتراض شرکت‌کنندگان مبنی بر مغایرت، خبرهای بعدی آن نهاد در بخش اخبار سایت درج نخواهد شد.

- نهاد ترویجی برگزارکننده رویداد **نمی‌تواند** نام و لوگوی ستاد را در پوستر یا سایر اقلام اطلاع‌رسانی، درج کند.

##### ۶-۲- سازوکار برگزاری رویدادها

##### ۶-۲-۱- محتوای دوره

سرفصل مطالب مربوط به رویدادهای آموزشی فناوری نانو در جدول ۱ آمده است.



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش آموزی نانو**  
**سال ۱۴۰۰**



### جدول ۱- محتوای دوره آموزشی

عنوان دوره	سرفصل مطالب
سمینارهای ترویجی فناوری نانو (وبینار آشنایی با فناوری نانو)	<ul style="list-style-type: none"><li>- مقدمه‌ای بر فناوری نانو</li><li>- ابعاد و یکاها</li><li>- خواص نانومواد</li><li>- علت تغییر خواص در مقیاس نانو</li><li>- نانو در طبیعت</li><li>- کاربرد فناوری نانو در صنایع مختلف</li><li>- معرفی برنامه‌های آموزشی باشگاه نانو، دستاوردهای نانو در ایران و شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی نانو (توانا) (۱۵ دقیقه)</li></ul>
دوره‌های آمادگی آزمون المپیاد نانو	<ul style="list-style-type: none"><li>- مقدمه‌ای بر فناوری نانو</li><li>- خواص نانو مواد</li><li>- انواع نانومواد</li><li>- روش‌های ساخت نانومواد</li><li>- روش‌های مشخصه‌یابی نانومواد</li><li>- کاربردهای نانومواد</li><li>- ایمنی</li></ul> <p>توضیح ۱: کلیه محتواها همراه با حل سوالات دوره‌های قبلی المپیاد تدریس شود (هر جلسه حداقل ۳ سوال مرتبط با موضوع)</p> <p>توضیح ۲: سرفصل و محتوای هر دوره در پیوست ۱ آمده است.</p>
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو برای دبیران (دوره توانمندسازی دبیران-ضمن خدمت)	<ul style="list-style-type: none"><li>- آشنایی با مبانی، خواص و کاربردهای فناوری نانو</li><li>- آشنایی با نانو ساختارها</li><li>- آشنایی با روش‌های سنتز و تولید نانومواد</li><li>- آشنایی با ایمنی در آزمایشگاه</li><li>- آشنایی با روش‌های شناسایی نانومواد</li><li>- بازدید از یک آزمایشگاه نانو عضو شبکه توانا (در صورت امکان دسترسی به آزمایشگاه)</li><li>- معرفی برنامه‌های آموزشی باشگاه نانو، دستاوردهای نانو در ایران و شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی نانو (توانا) (۲۰ دقیقه)</li></ul>



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش آموزی نانو**  
**سال ۱۴۰۰**



عنوان دوره	سرفصل مطالب
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو برای دانش آموزان (دوره جامع آشنایی با فناوری نانو)	دوره جامع آشنایی با فناوری نانو در سطح مقدماتی یا پیشرفته شامل مباحث زیر: <ul style="list-style-type: none"><li>- نانو به زبان ساده</li><li>- آشنایی با نانومواد</li><li>- خواص نانومواد</li><li>- کاربردهای فناوری نانو</li><li>- روش‌های ساخت و تولید نانومواد</li><li>- روش‌های شناسایی نانومواد</li></ul>
کارگاه‌های آزمایشگاه توانا	<ul style="list-style-type: none"><li>- معرفی برنامه‌های آموزشی باشگاه نانو، دستاوردهای نانو در ایران و شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی نانو (توانا) (۲۰ دقیقه)</li><li>- آشنایی با یکی از مفاهیم فناوری نانو مطابق با موضوع کارگاه</li><li>- معرفی آزمایش، ملزومات و تجهیزات مرتبط با موضوع کارگاه</li><li>- انجام حداقل یک آزمایش یا معرفی حداقل یک کاربرد از محصولات فناوری نانو به صورت عملی مطابق با موضوع کارگاه</li></ul>

**تبصره ۱:** جزییات سرفصل‌های مورد نیاز برای تدریس کارگاه‌های آموزشی المپیاد نانو در پیوست ۱ آمده است.

**تبصره ۲:** شرکت‌کنندگان در دوره‌های توانمندسازی دبیران، باید از دبیران استخدامی وزارت آموزش و پرورش باشند و در یکی از رشته‌های فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، علوم آزمایشگاهی، علوم تجربی، فنی و مهندسی و یا سایر رشته‌های مرتبط با فناوری نانو فارغ‌التحصیل شده باشند.

**تبصره ۳:** در ارتباط با دوره‌های آزمایشگاه توانا تهیه مواد آزمایشگاهی لازم برای برگزاری کارگاه (در صورت نیاز) بر عهده آزمایشگاه برگزار کننده است.

**تبصره ۴:** مدرسان کارگاه‌های آزمایشگاه توانا می‌توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر در خصوص وضعیت تجهیزات و محصولات ساخت ایران، همچنین شرکت‌های فعال در حوزه‌های صنعتی مختلف به کتابچه محصولات و تجهیزات فناوری نانو (<http://nano.ir/page/1/2371>) مراجعه کنند.

#### ۶-۲-۲- مدرس

- مدرس دوره‌های کارگاه المپیاد نانو، کارگاه‌های آموزشی فناوری نانو برای دانش آموزان و دبیران باید از مدرسان دارنده گواهی تدریس از ستاد توسعه فناوری نانو (عضو شبکه مدرسان) باشد. مجری برگزاری دوره‌های ذکر شده موظف است پیش از برگزاری دوره با مراجعه به سایت باشگاه نانو و جستجوی نام مدرس در بخش فهرست مدرسان از داشتن گواهی تدریس مدرس اطمینان حاصل نمایند.
- مدرس سمینارهای ترویجی فناوری نانو باید یا عضو شبکه مدرسان باشد و یا در آزمون دوره‌های ضمن خدمت مختص دبیران شرکت کرده و در آزمون نهایی، بیش از ۵۰٪ از امتیاز را کسب کرده باشد.



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش آموزی نانو**  
سال ۱۴۰۰



- همچنین مدرس کارگاه آموزشی آزمایشگاه نانو (توانا) باید از میان «کارشناسان و دبیران فعال در شبکه توانا» مورد تایید ستاد که اسامی آن‌ها در قسمت آزمایشگاه‌های توانا در سایت باشگاه نانو درج شده است، باشد. در صورت برگزاری دوره‌ها توسط کارشناسان و دبیران فعال در شبکه توانا که دارای گواهی توانمندی تدریس از ستاد نانو باشند، میزان حمایت پرداختی به آنها ۲۰ درصد افزایش خواهد یافت.

### ۶-۲-۳- نحوه برگزاری و زمان و تعداد شرکت‌کنندگان

#### جدول ۲- نحوه برگزاری، زمان و تعداد شرکت‌کنندگان در هر رویداد

عنوان دوره	نحوه برگزاری	حداقل زمان (ساعت)	حداقل حاضرین	حداکثر حاضرین
سمینارهای ترویجی فناوری نانو	آنلاین	۲	۵۰	۲۰۰
دوره‌های آمادگی آزمون المپیاد نانو	آنلاین یا حضوری	۳	۱۵ نفر در حضوری یا آنلاین	۳۰ نفر در حضوری یا آنلاین
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو برای دبیران	آنلاین یا حضوری	۹	۲۰ نفر در حضوری یا ۵۰ نفر در آنلاین	۴۰ نفر در حضوری یا ۱۰۰ نفر در آنلاین
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو برای دانش‌آموزان	آنلاین یا حضوری	۹	۵۰ نفر در حضوری یا ۷۰ نفر در آنلاین	۱۰۰ نفر در حضوری یا ۲۰۰ نفر در آنلاین
کارگاه‌های آزمایشگاه توانا	حضوری	۳	۱۰ نفر در حضوری	۲۵ نفر در حضوری

**تبصره ۱:** هر دانش‌آموز و دبیر فقط یک بار می‌تواند در یک دوره با عنوان مشخص شرکت کند. به عنوان مثال دوره آمادگی آزمون المپیاد، شامل ۸ دوره با موضوعات مختلف می‌باشد که دانش‌آموز می‌تواند در هر کدام از این ۸ دوره شرکت کند ولی امکان شرکت در یک دوره تکراری بیش از یکبار نیست.

**تبصره ۲:** به کارگاه‌های آزمایشگاه توانا که در بازه زمانی کمتر از ۲ ساعت برگزار شود هیچگونه حمایتی تعلق نمی‌گیرد. به ازای هر ۱۰ دقیقه کمتر از ۳ ساعت نیز ۱۰ درصد از حمایت تشویقی کاسته می‌شود.

**تبصره ۳:** در صورتی که مدت زمان دوره کارگاه المپیاد نانو کمتر از ۲ ساعت باشد هیچ گونه پرداختی بابت دوره به نهاد تعلق نخواهد گرفت. به ازای هر ۱۰ دقیقه کمتر از ۳ ساعت نیز ۱۰ درصد از حمایت تشویقی کاسته می‌شود.

**تبصره ۴:** سقف تعداد نفرات شرکت‌کننده در یک کارگاه مجزا نباید از حداکثر حاضرین تجاوز نماید. به ازای نفرات بیشتر از حد مجاز در هر کارگاه حمایتی تعلق نخواهد گرفت. لذا در صورتی که تعداد نفرات ثبت نامی بیش از حد مجاز باشد باید با افزایش تعداد کارگاه‌ها و تقسیم بندی نفرات بین کارگاه‌ها به نحوی اقدام به برگزاری نمود که تعداد داوطلبان شرکت‌کننده در هر کارگاه بیش از حد مجاز نشود.



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش آموزی نانو**  
**سال ۱۴۰۰**



تبصره ۵: لازم به ذکر است که شرط اصلی دریافت حمایت‌های تشویقی، رعایت حداقل زمان و حداقل تعداد شرکت‌کنندگان در هر دوره آموزشی است.

### ۶-۳- گواهی پایان دوره

در تمامی رویدادهای فوق، نهاد ترویجی می‌تواند بنا به صلاحدید نسبت به ارائه گواهی پایان دوره از جانب خود یا سازمان بالادستی خود اقدام کند. در رویدادهای آنلاین، نهاد ترویجی می‌تواند با برگزاری آزمون پایان دوره برای شرکت‌کنندگان در سایت باشگاه نانو، نسبت به ارائه گواهی پایان دوره با امضای مدیر باشگاه نانو اقدام کند. نهادهای ترویجی علاقه‌مند می‌توانند جهت آشنایی با شرایط و کسب اطلاعات بیشتر با باشگاه نانو تماس حاصل نمایند.



### ۷- ضوابط دریافت حمایت تشویقی

در صورت برگزاری **کارگاه حضوری**، مجری می‌بایست نسبت به جمع‌آوری مستندات ذیل اقدام نماید و گزارش و مستندات را حداکثر تا یک ماه پس از برگزاری کارگاه، به آدرس پست الکترونیک: [nep@nano.ir](mailto:nep@nano.ir) ارسال کند. جدول ۳ مدارک مورد نیاز برای دریافت حمایت‌های تشویقی جهت برگزاری دوره‌های آموزشی نانو به صورت حضوری را نشان می‌دهد. همچنین در جدول ۴، نحوه ارزیابی و محاسبه میزان حمایت تشویقی برای هر دوره آموزشی آمده است.

جدول ۳- مدارک لازم جهت حمایت تشویقی کارگاه‌های حضوری

عنوان دوره	فهرست افراد	فایل صوتی	عکس	اطلاع‌رسانی	سایر
سمینارهای ترویجی فناوری نانو	✓	✓	✓	✓	تا سقف ۲۰۰۰ دانش آموز برای هر استان
کارگاه‌های المپیاد نانو	✓	✓	✓	✓	-
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو- دبیران	✓	✓	✓	✓	کد ضمن خدمت



 <b>باشگاه نانو</b>	عنوان مدرک: <b>روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی</b> <b>باشگاه دانش آموزی نانو</b> سال ۱۴۰۰	 ریاست جمهوری معاونت علمی و فناوری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو
---	--	--

عنوان دوره	فهرست افراد	فایل صوتی	عکس	اطلاع رسانی	سایر
کارگاه‌های فناوری نانو- دانش آموزان	✓	✓	✓	✓	-
کارگاه‌های شبکه توانا	✓	✓	✓	✓	اطلاعات مالی برای کارگاه‌های شهریه‌ای

تبصره ۱: در دوره‌هایی که به شرکت‌کنندگان گواهی حضور در دوره آموزشی اهدا می‌شود، نهاد موظف است که تصویر نمونه گواهی را به باشگاه نانو ارائه نماید.

جدول ۴- نحوه محاسبه میزان حمایت تشویقی به هریک از دوره‌های آموزشی برگزار شده در حوزه نانو

عنوان دوره	محاسبه حمایت تشویقی برای رویدادهای آموزشی حضوری	محاسبه حمایت تشویقی برای رویدادهای آموزشی مجازی	ملاحظات
سمینارهای ترویجی فناوری نانو	به ازای هر دانش‌آموز مبلغ ۶۵۰۰ تومان به نهاد برگزار کننده	تا سقف ۲۰۰۰ دانش‌آموز برای هر استان	
کارگاه‌های المپیاد نانو	مرحله اول: (تعداد نفرات * ۷۵۰۰ تومان به نهاد برگزار کننده به ازای هر دوره)	به میزان ۰/۸ درصد حمایت از سمینار و کارگاه حضوری به سمینار و کارگاه مجازی حمایت پرداخت می‌شود.	-
	مرحله دوم: (مجموع امتیاز تمامی نفرات * ۵۰.۰۰۰ تومان) تقسیم بر (میانگین امتیاز ۱۰ نفر برتر آزمون)		هر چه افراد آموزش دیده، امتیاز بالاتری کسب کنند، درصد بیشتری از سقف مبلغ حمایت تشویقی به نهاد ترویجی تعلق خواهد گرفت.
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو- دبیران	۲۰۰۰۰۰۰ تومان	تا سقف سالانه ۲ کارگاه برای هر استان	



عنوان مدرک:

روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی  
باشگاه دانش آموزی نانو  
سال ۱۴۰۰



عنوان دوره	محاسبه حمایت تشویقی برای رویدادهای آموزشی مجازی	محاسبه حمایت تشویقی برای رویدادهای آموزشی حضوری	ملاحظات
کارگاه‌های آموزش فناوری نانو - دانش آموزان		به ازای هر دانش آموز - دوره مبلغ ۶۵۰۰ تومان به نهاد برگزار کننده	تا سقف سالانه ۲۰ کارگاه برای هر نهاد
کارگاه‌های آزمایشگاه توانا		۲۵۰۰۰۰ تومان به ازای هر کارگاه برای دبیران (فقط حضوری)	تا سقف سالانه ۴ کارگاه برای هر آزمایشگاه
		۲۰۰۰۰۰ تومان به ازای هر کارگاه برای دانش آموزان (فقط حضوری)	تا سقف سالانه ۲۰ کارگاه برای هر آزمایشگاه
		معادل ۱۰ درصد از درآمد آزمایشگاه در کارگاه شهریه‌ای (فقط حضوری)	توضیحات بیشتر در تبصره ۳ این جدول آمده است.

**تبصره ۱:** غیر از سمینارهای ترویجی، برای سایر دوره ها، نهاد برگزارکننده مختار است بابت برگزاری از شرکت کنندگان هزینه دریافت نماید.

**تبصره ۲:** هر استان می‌تواند برای حداکثر ۲۰۰۰ دانش آموز سمینار ترویجی حمایتی مطابق با این آیین نامه برگزار نماید.

**تبصره ۳:** مبلغ حمایت تشویقی کارگاه‌های المپیاد نانو مطابق جدول بالا طی دو مرحله پرداخت می‌شود. مرحله اول بعد از ارائه مستندات مربوط به برگزاری کارگاه و مرحله دوم بعد از برگزاری آزمون مرحله اول المپیاد دانش آموزی نانو و بر اساس رتبه افرادی که در کارگاه مذکور شرکت کرده‌اند.

**تبصره ۴:** آزمایشگاه‌های عضو شبکه توانا می‌توانند بابت برگزاری کارگاه‌های آموزش عملی برای دانش‌آموزان، دبیران یا دانشجویان، نسبت به دریافت شهریه اقدام کنند و از این منابع مالی برای تأمین مواد اولیه، تشویق کارکنان و تعمیر و نگهداری تجهیزاتی که دوره گارانتی آن‌ها به اتمام رسیده است استفاده نمایند. ستاد فناوری نانو در هر دوره ارزیابی سه ماهه، معادل ۱۰ درصد از درآمد آزمایشگاه حاصل از برگزاری کارگاه موضوع این آیین نامه را (تا سقف تشویقی سالانه ۳۰ میلیون ریال) به



عنوان مدرک:

**روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی**  
**باشگاه دانش‌آموزی نانو**  
**سال ۱۴۰۰**





عنوان حمایت تشویقی به آزمایشگاه پرداخت می‌کند. لازم به ذکر است این حمایت شامل دوره های حضوری می‌شود. همچنین آزمایشگاه در صورت استفاده از این حمایت برای یک دوره، مشمول سایر حمایت‌ها در مورد آن دوره نخواهد شد.

**تبصره ۵:** در صورت برگزاری کارگاه‌های آموزشی آزمایشگاه توانا به صورت حضوری و دریافت هزینه از شرکت‌کنندگان در کارگاه، برای دریافت حمایت تشویقی مربوطه، باید شهریه دریافتی از هر نفر و مجموع مبلغ دریافتی برای هر کارگاه را به صورت مکتوب و با ارائه مستندات به باشگاه نانو اعلام نمایند.

**تبصره ۶:** در صورت برگزاری دوره های آموزشی به صورت آنلاین، معادل ۰.۸ مبلغ ذکر شده در جدول بالا به شرط ارسال مدارک ذکر شده، تعلق خواهد گرفت. این تبصره شامل دوره های آموزشی آزمایشگاه های توانا نخواهد شد.

#### **۷- ارسال درخواست و پرداخت حمایت تشویقی**

پس از برگزاری کارگاه و ارزیابی مستندات دریافتی، مبلغ حمایت تعیین و به حساب اعلام شده در فرم معرفی نامه که در کارتابل نهاد ترویجی در سایت باشگاه نانو و توسط رابط آن نهاد، بارگذاری شده است، واریز خواهد شد. پرداخت حمایت تشویقی دوره های حضوری منوط به ارسال مستندات به وسیله‌ی مجری از طریق پست است. پرداخت حمایت تشویقی هر سه ماه یکبار انجام شده و ۱۵ روز قبل از پایان بازه زمانی سه ماهه مذکور، پرونده آن مرحله بسته می‌شود. پرداخت حمایت به مستنداتی که ارزیابی آن‌ها پس از تاریخ فوق اتمام یابد و نیز مستنداتی که پس از آن تاریخ دریافت شوند، به مرحله بعد موکول می‌شود. در نظر داشته باشید که علاوه بر مدت زمان تعیین شده از سوی ادارات پست برای رسیدن مستندات به تهران، ورود بسته‌های ارسالی به واحد ارزیابی و طی مراحل اداری آن، چند روزی زمان می‌برد؛ لذا توصیه می‌گردد ارسال مستندات را به روزهای پایانی هر مرحله ارزیابی موکول نفرمایید.

	<p>عنوان مدرک:</p> <p><b>روش اجرایی حمایت از دوره‌های آموزشی</b></p> <p><b>باشگاه دانش آموزی نانو</b></p> <p>سال ۱۴۰۰</p>	 <p>ریاست جمهوری سازمان علمی و فناوری سازمان توسعه فناوری نانو</p>
---	---	---

### پیوست (۱)

موضوعات دوره‌های آمادگی آزمون المپیاد نانو و جزییات آن در جدول زیر آمده است.

توضیحات	سرفصل دوره	عنوان دوره	ردیف
<p>در هر دوره باید حداقل ۳ سوال مرتبط با موضوع و از دوره های گذشته المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو بررسی و تحلیل شود.</p>	<p>آشنایی با یکاها، ابعاد نانومتری، نانو در طبیعت، تقسیم بندی ابعادی نانومواد، ساختارهای بلوری، صفحات کریستالی</p>	<p>مبانی فناوری نانو و بلورشناسی</p>	۱
	<p>نانومواد کربنی، نانوساختارهای متخلخل، نانو کامپوزیت ها، نانوذرات، نانوالیاف و مفاهیم لایه نازک</p>	<p>نانوساختارها</p>	۲
	<p>علت تغییر خواص مواد در ابعاد نانو خواص فیزیکی و شیمیایی نانومواد (خواص شیمیایی، خواص نوری، خواص مکانیکی، خواص مغناطیسی)</p>	<p>خواص نانومواد</p>	۳
	<p>گونه های زیستی، نانوحاملها، روش های دارو رسانی، کاربرد نانو در درمان و تشخیص بیماری ها و...</p>	<p>کاربردهای نانو در سلامت و بهداشت</p>	۴
	<p>آب و محیط زیست، ساختمان، الکترونیک، نساجی، انرژی، نفت و گاز، خودرو ، ...</p>	<p>کاربردهای نانو در آب و محیط زیست و صنعت</p>	۵
	<p>رویکردهای های ساخت نانومواد روش های لیتوگرافی، آسیابکاری، روشهای PVD و CVD روش سل-ژل، سونوشیمی، الکتروروسی</p>	<p>روش های ساخت و تولید نانومواد</p>	۶
	<p>SEM, TEM, AFM, AFM, STM</p>	<p>روش های میکروسکوپی جهت شناسایی نانومواد</p>	۷
	<p>XRD, FTIR, UV-VIS, RAMMAN, BET, DTA, TGA, ...</p>	<p>روش های غیرمیکروسکوپی جهت شناسایی نانومواد</p>	۸