

پوست ۷

راهنمای کارسازه توانا

سویین دوره مسابقات نانوفناوری پژوهش سرآهای دانش

آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱. مقدمه:

در دنیای امروز؛ ارتباط مستقیم توسعه فناوری با توسعه اقتصادی از این جهت که خلق دانش با خلق مهارت‌های جدید همراه خواهد بود، به اثبات رسیده است. کارسازه عبارت است از طراحی و ساخت منظم و هدفمند وسایلی که با استفاده از مهارت و دانش سازمان یافته، به منظور رفع نیازی خاص ساخته می‌شوند و برای حل مسائل در سطح کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این راستا و با هدف فعالسازی آزمایشگاه‌های نانوفناوری پژوهش سراهای دانش آموزی، گرایش ساخت کارسازه همراه با آموزش اصول مرتبط با این بخش برگزار می‌شود.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

تمام دانش آموزان دوره‌های اول و دوم متوجه می‌توانند از طریق پنل کاربری خود در سامانه همگام و طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی-پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر ۱: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

تذکر ۲: دانش آموزان می‌توانند برای آشنایی با آزمایشگاه‌های عضو شبکه توانا، به قطب فناوری نانو در استان خود مراجعه نمایند. (اسامی پژوهش سراهای مجهر به فناوری نانو (عضو شبکه توانا) و امکانات آنها، در کanal شاد قطب کشوری منتشر خواهد شد)

تذکر ۳: دوره‌های آموزشی "آزمایش های فناوری نانو برای همه" با همکاری قطب کشوری نانوفناوری و باشگاه نانو در کanal شاد قطب کشوری نانوفناوری به آدرس @nanoghotb_ebnesina15 بصورت رایگان در دسترس عموم علاقمندان حوزه علوم و فناوری نانو قرار خواهد گرفت.

تذکر ۴: اعضای تیم باید حداقل در دو دوره از دوره‌های آموزشی-مهارتی شبکه آزمایشگاهی علوم و فناوری نانو (شبکه توانا)، تحت عنوان "آزمایش‌های فناوری نانو برای همه"، شرکت کرده باشند.

تذکر ۵: گواهی مربوط به شرکت در دوره "آزمایش های فناوری نانو برای همه"، با شرکت دانش آموزان در این دوره‌ها از طریق کanal شاد قطب کشوری و سپس شرکت در آزمون آن دوره که بر روی سایت باشگاه نانو برگزار می‌شود، برای دانش آموز صادر می‌شود.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

(الف) مرحله منطقه‌ای:

- ایده طرح کارسازه پیشنهادی، می‌بایست ساخت دستگاه تصفیه آب با استفاده از فناوری نانو باشد.
- فایل گزارش علمی کارسازه، مطابق با نمون برگ ۲-۲ در فرمت word، با فونت Nazanin B سایز ۱۲ و حداقل در ۵ صفحه تهیه گردد.
- در نوشتن گزارش علمی بررسی حداقل ۸ مقاله معتبر، ضروری است (مشخصات کامل مقالات مورد استفاده، در منابع ذکر شوند). لازم است که ۷۰ درصد منابع، مربوط به مقالات علمی پژوهشی سال ۱۷ میلادی (مقالات بین المللی) و یا ۹۶ شمسی (مقالات داخلی) به بعد باشند.
- اثری که تنها به تعریف و بررسی یک مفهوم علمی پرداخته و قابلیت ساخت کارسازه را نداشته باشد، مورد داوری قرار نمی‌گیرد.

(ب) مراحل استانی و کشوری:

لازم است که گزارش علمی کارسازه برگزیدگان مرحله منطقه‌ای پس از رفع نقاطیص، با نظارت قطب استانی نانوفناوری و هدایت پژوهش سرای منطقه، در پژوهش سرای مجهر به آزمایشگاه نانو (عضو شبکه توانا) یا پژوهش سرایی که بتواند امکانات آزمایشگاهی نانو را در اختیار دانش آموز/دانش آموز قرار دهد، به صورت عملی (کارسازه توانا) ساخته شود.

- رعایت نکات زیر در ساخت کارسازه ضروری است:

۱. کاربرد کارسازه می باشد در حوزه تصفیه آب باشد و کارسازه تولید شده، کارایی لازم را در فرآیند تصفیه آب داشته باشد.
۲. در ساخت کارسازه، نانو ماده بکار رفته باشد و حداقل یکی از انواع نانو ماده توسط دانش آموز/دانش آموزان تهیه شده باشد.
۳. برای ساخت کارسازه از تجهیزات پژوهش سرای عضو شبکه توانا یا پژوهش سرای دارای تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز، استفاده شود.
۴. فیلم معرفی کارسازه ساخته شده در فرمت MP4، زمان ۳ تا ۵ دقیقه و حداکثر حجم ۲۰ مگابایت تهیه شود.
۵. فیلم معرفی کارسازه باید شامل معرفی اعضای تیم و ارائه شفاهی پروژه به صورت مشارکتی توسط تمامی اعضاء، همراه با به نمایش گذاشتن کارسازه و شرح عملکرد آن باشد(در این فیلم لازم است حضور پژوهشگر/پژوهشگران در آزمایشگاه فناوری نانو عضو شبکه توانا برای داوران قابل احراز باشد).

تذکرہ ۱: آثاری که در دوره های قبلی جشنواره شرکت کرده اند، به شرط رفع اشکالات و تکمیل آن با عنوان جدید و آثار حائز رتبه نیز در صورت ادامه طرح قبلی و به شرط ذکر در شناسنامه اثر، می توانند در سومین جشنواره نانوفناوری شرکت نمایند.

تذکرہ ۲: به شرایط عمومی بخششانه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

تمامی مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) و در قالب DVD یا CD با نام کد ثبت اثر در سامانه همگام، ارسال گردد:

(الف) مرحله منطقه ای:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده
۲. نمون برگ های ۱-۲ و ۲-۲ تکمیل شده
۳. مستندات مربوط به شرکت در حداقل دو دوره از دوره های آموزشی "آزمایش های فناوری نانو برای همه"
۴. تصویر عکس پرسنلی(اسکن شده یا با کیفیت مطلوب)

(ب) مراحل استانی و کشوری:

۱. مستندات مرحله منطقه ای
۲. فیلم معرفی کارسازه ساخته شده
۳. نمون برگ ۳ تکمیل شده (با تاییدیه مدیر پژوهشسر)

۵. مراحل اجرایی(فرآیند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات نانوفناوری در سامانه همگام ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه خود ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۴ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای قطب استانی نانوفناوری ارسال گرددند.

۵-۲. مرحله استانی: آثار منتخب اسنالی مناطق در قطب های استانی نانوفناوری تحت نظارت کارشناس محترم امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان و بر اساس نمون برگ ۴ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه استان، جهت شرکت در مرحله اول کشوری معرفی می گردند. مستندات آثار برگزیده به قطب کشوری نانوفناوری ارسال می گردند.

۳-۵. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان‌ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و براساس نمون برگ‌های ۴ انجام می‌گیرد. در صورت صلاحیت داوران، مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) انجام می‌گیرد و آثاری که حداقل ۶۰ درصد امتیاز را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می‌یابند.

قدک: در صورت دعوت از برگزیدگان مرحله استانی به مصاحبه آنلاین، لازم است که یک فایل پاورپوینت با حداقل زمان ارائه ۷ دقیقه جهت توضیح طرح آماده نمایند.

۴-۵. مرحله دوم کشوری:

در بخش اول، شرکت کنندگان به پرسش‌های داوران پاسخ خواهند داد. لازم است تمام دانش‌آموزانی که در تدوین اثر نقش داشته‌اند، به صورت تیمی در این مصاحبه شرکت نمایند.

در بخش دوم، شرکت کنندگان عملکرد کارسازه خود تحت آزمون‌های تصفیه آب قرار می‌دهند

ضمامات:

نمون برگ ۱ : شناسنامه کارسازه توانا

| | | |
|--|---|--|
|  | استان / شهرستان | |
| نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی | | |
| کد ثبت اثر در سامانه همگام | | |
| عنوان اثر | | |
| نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان | | |
| پایه تحصیلی/رشته تحصیلی | | |
| کد ملی | | |
| تلفن همراه/تلفن ثابت | | |
| پست الکترونیکی | | |
| نام آزمایشگاه همکار (پژوهش سرای مجهر به فناوری نانو(عضو شبکه توانا) یا آزمایشگاه پژوهش سرای منطقه) | | |
| نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا | نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا | نام و نام خانوادگی استاد راهنما شماره تلفن، تاریخ و امضا |

نمون برج ۱-۲: فرم خلاصه اثر کارسازه توانا

محور:

گرایش:

نام و نام خانوادگی صاحب یا صاحبان اثر:

پایه و رشته تحصیلی:

استان / منطقه:

پژوهش سرای همکار:

آموزشگاه محل تحصیل:

خلاصه طرح همراه با ذکر مزایا و کاربردها: (BNazanin11)

۳ عکس واضح از کارسازه (در مرحله منطقه‌ای تصویر طرح اولیه به صورت دستی ترسیم شود)

نمون برج ۲-۲: فرم گزارش کارسازه توانا

• مشخصات موضوعی طرح:

الف- عنوان طرح:

ب- محل اجرای پژوهه (نام پژوهش سرایی که کارسازه در آن ساخته خواهد شد)

پ- چکیده:

ت- کلمات کلیدی:

ث- مقدمه شامل:

۱. معرفی طرح و مقدمه‌ای از مطالعات، تحقیقات و کارهایی که تاکنون در زمینه کارسازه پیشنهادی انجام شده و نتایج آن به صورت مستند منتشر شده است.
۲. اشاره به جنبه‌های نوآورانه و فواید ناشی از ساخت کارسازه (به طوری که ضرورت و اهمیت آن آشکار گردد).
۳. بررسی معضلات کنونی
۴. اشاره به راه حل‌های قابلی و تحلیل راه حل‌های موجود

ج- بخش تجربی شامل:

۱. مواد، وسایل و تجهیزات مورد استفاده (بیان مشخصات دقیق از جمله ذکر نام کارخانه سازنده و سایر ویژگی‌های کلیه مواد و وسایل و تجهیزات الزامی است).
۲. روش ساخت نانومواد
۳. روش شناسایی نانومواد
۴. روش ساخت کارسازه
۵. روش بررسی عملکرد کارسازه

ج- بحث و نتیجه گیری شامل:

۱. نتایج شناسایی نانومواد ساخته شده
۲. تحلیل ویژگی‌ها به همراه بیان دلیل انتخاب کلیه مواد بکار رفته در ساخت کارسازه
۳. تحلیل طرح کارسازه
۴. تحلیل عملکرد کارسازه (نتایج آزمون‌های تصفیه آب)

ح- نتیجه گیری:

خ-فهرست منابع:

نمون برق ۳: تاییدیه کار در پژوهش سرا

احتراماً به استحضار میرساند که طرح پژوهشی با عنوان توسط خانم/آقای تحت راهنمایی سرکارخانم/جناب آقای با استفاده از تجهیزات موجود در آزمایشگاه شهر منطقه/ناحیه استان انجام شده است.

اطلاعات تجهیزات استفاده شده در این آزمایشگاه توسط پژوهشگر/پژوهشگران نامبرده

| ردیف | نام دستگاه* | علت استفاده از دستگاه | مدت زمان استفاده (ساعت) |
|------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| ۱ | | | |
| ۲ | | | |

*در محور کارسازه، استفاده از حداقل یکی از دستگاه‌های موجود در آزمایشگاه‌های فناوری نانو توسط پژوهشگر توصیه می‌گردد.

تاریخ و امضاء:

نام و نام خانوادگی مدیر پژوهشسرای:

نمون برق ۴: داوری کارسازه توانا (مرحله استانی و اول کشوری)

| کد ثبت شده اثر در سامانه: | | | | | عنوان اثر: |
|---|---|--|------|--|------------|
| پایه تحصیلی : | رشته تحصیلی : | منطقه/ناحیه : | شهر: | استان: | |
| نام و نام خانوادگی طراح/طراحان اثر | شماره تماس | کد ملی | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| ردیف | معیار داوری | حداکثر امتیاز کسب شده | ردیف | امتیاز کسب شده | ردیف |
| ۱ آزادی های ارائه شده | معرفی کارسازه | حل می کند. | ۱۰ | توضیح ایده و نحوه ساخت، نحوه کار با کارسازه و توضیح اینکه کارسازه چه مشکلی را حل می کند. | ۱۰ |
| | نحوه ارائه | توضیح واضح و شفاف طرح با مشارکت همه اعضای تیم (توضیحات نمایانگر ساخته شدن کارسازه در یکی از آزمایشگاه های شبکه توانا باشد) | ۸ | | |
| | نمایش کارکرد محصول | عملکرد و کارایی کارسازه ساخته شده، کاملا در فیلم برای داوران مشخص باشد. | ۱۰ | | |
| | معرفی کارسازه | توضیح ایده و نحوه ساخت، نحوه کار با کارسازه و توضیح اینکه کارسازه چه مشکلی را حل می کند. | ۶ | | |
| | نحوه ارائه | توضیح واضح و شفاف طرح با مشارکت همه اعضای تیم (توضیحات نمایانگر ساخته شدن کارسازه در یکی از آزمایشگاه های شبکه توانا باشد) | ۶ | | |
| | امکان سنجی اولیه برای ایجاد و تولید محصول، منطبق بودن بر نیازهای بومی | | ۵ | | |
| | خلاقیت و نوآوری در ساخت کارسازه و مزیت طرح نسبت به سازه های مشابه | | ۱۰ | | |
| | تبیین و توضیح فرآیند طراحی و تولید | | ۱۰ | | |
| | استفاده از تجهیزات و مواد موجود در کشور در ساخت کارسازه | | ۴ | | |
| | توانایی تبیین قابلیت اجرای کارسازه و توجیه برای اهمیت سرمایه گذاری | | ۵ | | |
| قابلیت تعمیم و تجاری سازی کارسازه | | ۶ | | | |
| سازگاری فرآیندهای تصفیه آب پکار گرفته شده در کارسازه با محیط زیست (سیز بودن روش) | | ۷ | | | |
| انجام آنالیزهای مورد نیاز جهت سنجش عملکرد کارسازه | | ۸ | | | |
| رعایت ساختار نگارش گزارش کارسازه، طبق نمون برق ۳ | | ۹ | | | |
| جمع امتیاز | | ۱۰۰ | | | |
| توضیحات داوران : | | | | | |
| نقاط قوت : | | | | | |
| نقاط ضعف : | | | | | |
| نام و نام خانوادگی داور اول کشوری : مدرک تحصیلی : شماره تماس : امضا : | | | | | |
| نام و نام خانوادگی داور دوم کشوری : مدرک تحصیلی : شماره تماس : امضا : | | | | | |
| نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی | نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب کشوری نانوفناوری | نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری | | | |
| تاریخ و امضا | تاریخ و امضا | تاریخ و امضا | | | |

نمون برق ۵: داوری حضوری کارسازه توانا

| کد ثبت شده اثر در سامانه: | | | | عنوان اثر: |
|---|--------------------------------------|---|------------------------------|---------------------------|
| رشته تحصیلی: | | منطقه/ناحیه: | شهر: | استان: |
| پایه تحصیلی | شماره تماس | کد ملی | نام خانوادگی طراح/طراحان اثر | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| امتیاز کسب شده | ردیف | معیار داوری | حداکثر امتیاز | میانگین داور اول داور دوم |
| ۹ | ۱ | سلط به معرفی کارسازه و متون علمی مرتبط با آن(ساخت کارسازه بر اساس یک نقشه علمی) با ارایه پاورپوینت ۷ دقیقه ای | ۹ | ۰ |
| ۹ | ۲ | توانایی در پاسخ به سوالات داوران | ۶ | ۰ |
| ۶ | | توانایی تبیین قابلیت اجرای کارسازه و توجیه برای اهمیت سرمایه گذاری | ۷ | ۰ |
| ۷ | | نو آوری در طراحی و ساخت کارسازه | ۴ | ۰ |
| ۴ | | ساخت کارسازه با هدف مشخص (مثال: تصفیه پساب خانگی / کشاورزی / صنعتی) | ۵ | ۰ |
| ۵ | | سازگاری فرآیندهای تصفیه آب بکارگرفته شده در کارسازه با محیط زیست (سبز بودن روش) | ۲۰ | ۰ |
| ۲۰ | | حجم آب تصفیه شده در واحد زمان (دبی) کارسازه | ۲۰ | ۰ |
| ۲۰ | | عملکرد کارسازه در بهبود پارامترهای شیمیایی آب (آلاینده های آلی، آلاینده های غیرآلی، PH) | ۲۰ | ۰ |
| ۲۰ | | عملکرد کارسازه در بهبود پارامترهای شیمیایی آب (مواد جامد معلق در آب، رنگ، کدورت) | ۱۰۰ | ۰ |
| جمع امتیاز | | | | توضیحات داوران : |
| | | | | نقاط قوت : |
| | | | | نقاط ضعف : |
| نام و نام خانوادگی داور اول کشوری : مدرک تحصیلی : شماره تماس : امضا : | | | | |
| نام و نام خانوادگی داور دوم کشوری : مدرک تحصیلی : شماره تماس : امضا : | | | | |
| نام و نام خانوادگی | نام و نام خانوادگی | نام و نام خانوادگی | | |
| کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی | مدیر پژوهش سرای قطب کشوری نانوفناوری | مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری | | |
| تاریخ و امضا | تاریخ و امضا | تاریخ و امضا | | |