

پوست ۴

راه‌نمای ایده و پژوهش (بربنمای روش‌های علمی)

سومین دوره مسابقات علوم و فنون هسته‌ای پژوهش‌سراها دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱. مقدمه :

ایده‌های خلاقانه در حوزه دانش‌آموزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا ساز و کار دیگر گونه اندیشیدن و توجه علمی به مسائل روزمره را به وی می‌آموزد. اگر پژوهش بر مبنای ایده خلاقانه صورت نمی‌گرفت، امروزه علوم تا به این حد رشد و پیشرفت نداشتند. رسالت پژوهش‌سراهاست تا با تشویق دانش‌آموزان به تفکر خلاق و ایده‌پردازی، به آن‌ها بیاموزد که پژوهش اصیل باید بر مبنای نگرش نو و ایده پژوهشی جدید برنامه‌ریزی شود و صرفاً نباید به جمع‌آوری مطالب و طبقه‌بندی آن‌ها در علوم مختلف قانع باشند.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند در سامانه‌ای که متعاقباً اعلام می‌شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه‌نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ به صورت **انفرادی یا تیم ۲ نفره** ثبت‌نام نمایند.
تذکره: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

انتظار می‌رود که دانش‌آموزان، اثر خود را طبق دو مرحله زیر پیش برده و ارسال نمایند:

مرحله اول: طرح مسئله و انتخاب ایده پژوهشی مناسب

۱. شرکت کنندگان؛ در این بخش باید با استفاده از دانش خود در زمینه فناوری هسته‌ای، نسبت به ایجاد فرصت‌های جدید در بهره‌مندی از این فناوری و یا رفع مشکلات ملی و منطقه‌ای، اقدام نمایند و آن را در قالب راهنمای نگارش ایده ذکر شده در جداول ۱ و ۲ ارائه نمایند.

۲. گزارش علمی ایده در یکی از موضوعات زیر و به صورت فایل‌های Word و PDF تهیه گردد:

• آشنایی با انرژی هسته‌ای و نحوه عملکرد نیروگاه‌های اتمی

• فناوری هسته‌ای و محیط زیست

• فناوری هسته‌ای و پزشکی

• فناوری هسته‌ای و صنعت

• فناوری هسته‌ای و کشاورزی

• چرخه سوخت هسته‌ای

• مدیریت پسماند هسته‌ای

۳. ایده باید جدید و نوآورانه باشد. آثار فاقد ایده نو که تنها به تعریف و بررسی یک مفهوم علمی پرداخته و یا تکرار یک پژوهش باشد، مورد داوری قرار نمی‌گیرند.

۴. ایده، حداقل در ۴ صفحه و حداکثر در ۶ صفحه A4 نوشته شود.

مرحله دوم: پژوهش در راستای تأیید یا رد ایده

۱. در این بخش؛ دانش‌آموزان می‌توانند با راهنمایی اساتید و معلمان، ایده خود را از جنبه‌های علمی، تحلیل و بررسی نمایند؛ سپس با انجام بررسی‌های علمی در راستای تأیید یا رد ایده پژوهشی خود گام بردارند. در پایان؛ انتظار می‌رود شرکت‌کنندگان ضمن جمع‌آوری داده‌های پژوهش، نتایج حاصل از پژوهش خود را در قالب یک گزارش تحلیلی - علمی ارائه نمایند. (رد یا تأیید ایده به روش علمی مدنظر می‌باشد و در هر دو صورت حائز امتیاز است.)

۲. گزارش تحلیلی - علمی، حداقل ۴ صفحه در قطع A4 و به صورت دو فایل word و PDF با توجه به جداول ۱ و ۲ تهیه گردد.

۳. لازم است صداقت پژوهشی در روند اجرایی رعایت گردد. اقتباس مطالب از مقالات معتبر چاپ شده، منجر به حذف اثر می‌شود.

۴. روش انجام پژوهش با ابزارهای تخصصی که نیاز به آموزش‌های دانشگاهی دارند، نباشد.

۵. به طراحی آزمایش مبتنی بر ایده پژوهشی، امتیاز ویژه تعلق می‌گیرد.

تذکره ۱: در صورتی که جهت پیشبرد فعالیت‌های مرتبط با پژوهش از آموزش‌ها، امکانات، تجهیزات و دستگاه‌های آنالیزی قطب‌های استانی و کشوری، نهادهای علمی مرتبط، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی، مدارس، پژوهش‌سراها و... استفاده شده است، ضروری است که نام مرکز و گواهی تأیید آن نیز دریافت گردد.

تذکره ۲: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

مستندات زیر در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش‌آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. ایده و گزارش تحلیلی - علمی به صورت فایل‌های Word و PDF
۲. نمونه برگ ۱ تکمیل شده
۳. نمونه برگ ۱-۲ تکمیل شده
۴. تکمیل نمونه برگ ۲-۲ به صورت فایل پاورپوینت
۵. مستندات فعالیت‌های ایده‌پردازی و یا تلاش علمی و عملی دانش‌آموز/ دانش‌آموزان در قالب یک فیلم ۲ دقیقه‌ای
۶. عکس پرسنلی شرکت‌کنندگان (اسکن شده یا با کیفیت مطلوب)

۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه‌ای: دانش‌آموزانی که در مرحله منطقه‌ای مسابقات علوم و فنون هسته‌ای در سامانه ثبت‌نام نموده‌اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش‌سرای منطقه ارسال می‌نمایند. آثار در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه، توسط پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه و بر اساس نمونه برگ ۳ داوری می‌شوند و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه و با کسب حداقل ۷۰ امتیاز، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می‌گردند. لازم است پژوهش‌سرای دانش‌آموزی 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 پژوهش‌سرای قطب استانی علوم و فنون هسته‌ای ارسال گردند.

۵-۲. مرحله اول استانی: توسط قطب‌های استانی علوم و فنون هسته‌ای تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس نمونه برگ ۳ داوری می‌شوند. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می‌یابند.

۵-۳. مرحله دوم استانی: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (مجازی) داوران با صاحبان اثر بر اساس نمونه برگ ۴ می‌باشد. لازم است دانش‌آموزانی که به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده‌اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند و به سؤالات و یا نقد علمی داوران پاسخ دهند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی، معرفی می‌گردند.

۶. ضمایم:

جدول ۱: کلیات نگارش ایده و پژوهش

شرح ایده‌پردازی و پژوهش می‌بایست به صورت (پروپوزال پیشنهادی پژوهش) و شامل قسمت‌های زیر باشد:

۱. چکیده
۲. طرح مسئله (متناسب با سؤال یا موضوع مسابقه) و ضرورت انجام پژوهش
۳. نتایج مطالعه و پژوهش و یا فعالیت انجام شده در رابطه با مسئله
۴. توضیح کامل ایده و شرح چگونگی استفاده بهینه و یا رفع یک چالش توسط آن، بیان دلایل برتری آن نسبت به روش‌های قبلی
۵. توضیح کامل مراحل پژوهش و تشریح روند اجرایی شدن آن
۶. نتیجه‌گیری و توجیه برتری اقتصادی و سرمایه‌گذاری برای تجاری‌سازی ایده و یا فعالیت پژوهشی
۷. ارجاعات و منابع و مأخذ

تذکره: لازم است که اطلاعات خواسته شده در نمونه برگ ۱، در ابتدای گزارش قرار داده شود.

جدول ۲: راهنمای تدوین ایده و پژوهش

رعایت موارد زیر در گزارش تحلیلی - علمی الزامی است:

- حاشیه‌های صفحات باید از بالا، پایین، چپ و راست صفحه ۱/۵ سانتی‌متر باشد.
- متن اصلی گزارش فقط به زبان فارسی، راست چین شده و Justify، فاصله بین خطوط ۱/۱۵، تک ستونی و با فونت B Nazanin اندازه ۱۲ تهیه شود.
- رعایت نکات نگارشی مانند نقطه، کاما، اعشار فارسی (/)، اعشار انگلیسی (.)، درصد فارسی و درصد انگلیسی (%) ضروری است.
- زیر نویس با فونت B Nazanin BOLD و اندازه ۹ نوشته شود.
- متن شکل‌ها با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود. (شرح شکل و نمودار در زیر آن آورده شود)
- جداول با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود. (شرح جدول در بالای آن آورده شود).
- همه عناوین اصلی با فونت B Nazanin BOLD و اندازه ۱۲ نوشته شود.

ارکان گزارش به شرح زیر می‌باشند:

۱) جلد

- جلد شامل عنوان، نام و نام خانوادگی نویسنده و استاد راهنما، نام مدرسه و پژوهش‌سرا، سال و ماه تولید اثر، لوگوی قطب علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای و عنوان "پنجمین دوره جشنواره علمی - پژوهشی" است.
- عنوان اصلی گزارش، ۱ یا ۲ خط باشد و با فونت B Nazanin BOLD و اندازه ۱۴ و سایر مطالب با فونت B Nazanin BOLD و اندازه ۱۰ نوشته شود.
- عنوان باید گویای متن گزارش و دارای جذابیت باشد. از نوشتن عنوان‌های طولانی یا کلمات اختصاری شناخته نشده در عنوان، خودداری گردد.

۲) چکیده

- چکیده گزارش (خلاصه‌ای از تمام آنچه که انجام شده و بدست آمده است) با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- چکیده باید ضمن بیان اهمیت موضوع و نتایج به دست آمده، به طور شفاف و دقیق در قالب حداکثر ۲۰۰ کلمه بیان گردد و به صورت خیلی خلاصه تاریخچه، هدف، روش مورد استفاده، نتایج، نتیجه‌گیری و کلمات کلیدی را در بر گیرد.
- چکیده بایستی به گونه‌ای نوشته شود که دیگران را به خواندن گزارش ترغیب کند.
- اگر کلمات اختصاری در چکیده به کار رود، باید بلافاصله پس از کلمه اختصاری، عبارت کامل آن در داخل پرانتز نوشته شود.
- معمولاً زمان افعال چکیده، حال است اما می‌توان از افعال زمان گذشته نیز استفاده نمود.
- جهت نگارش چکیده، ابتدا گزارش باید چند بار مطالعه و نکات اصلی آن نوشته شود. سپس هر بخش در حد یک یا دو جمله خلاصه شود. جهت اطمینان از اینکه چکیده، مباحث اصلی موجود در گزارش را پوشش می‌دهد، جملات جمع‌آوری شده دوباره خوانده شود. چکیده نگارش شده را بررسی نمایید و در صورت وجود کلمات غیر ضروری، آن‌ها را حذف و آن را دوباره به شکلی روان، نگارش نمایید.
- چکیده، یک متن قابل فهم و خلاصه است که می‌توان از آن، اطلاعاتی دریافت نمود. هیچگونه اطلاعاتی خارج از گزارش، نباید در چکیده وجود داشته باشد. به زبان ساده و روان نوشته شده و برای گستره وسیعی از خوانندگان قابل فهم باشد.
- چکیده به زبان مجهول نوشته می‌شود تا به جای تمرکز بر اشخاص، بیشتر با تمرکز بر موارد مهم، یافته‌ها را گزارش دهد و هیچ مرجعی را شامل نمی‌شود.
- کلمات کلیدی، حداکثر ۵ کلمه با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- کلمات کلیدی بسیار مهم می‌باشند و بیان‌کننده موضوع گزارش هستند که جهت شناساندن و معرفی آن به جامعه علمی، کاربرد دارند. به این ترتیب دیگر نویسندگان و پژوهشگران با جست و جوی عبارت پژوهشی موردنظر خود در کلمات کلیدی، می‌توانند به گزارش مدنظر دست یابند.

۳) مقدمه

- مقدمه (نحوه شروع پروژه) با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- در این قسمت، باید تاریخچه و اهمیت موضوع، مشکلات و نقاط ضعف منبع علمی ارائه شده توسط قطب و رویکرد ارائه شده برای حل این مشکلات نوشته شود و زمان افعال استفاده شده در این بخش، تلفیقی از گذشته و حال می‌باشد.
- آغاز مقدمه، بهتر است به صورت کلی بیان و به تدریج به توضیح جزئیات و موضوع اصلی پژوهش پرداخته شود.
- در این بخش، پژوهش‌ها و نتایج به دست آمده در گذشته مرور شده، کمبود و یا نقص آن‌ها تشریح شده و سپس راهکار مورد استفاده توسط نویسندگان که دلیل نوشتن گزارش می‌باشد، توضیح داده شود.
- بخش‌های مختلف مقدمه شامل موارد زیر است:

✓ پاراگراف اول: بیان کلی حوزه و حیطه علمی مسئله

- ✓ پاراگراف دوم و سوم: انتقال آرام از کلیات به جزئیات و بیان مشخص (دقیق) همراه با مرور پژوهش‌های پیشین و ذکر اهمیت و ضرورت پژوهش
- ✓ پاراگراف چهارم: مهم‌ترین پاراگراف و قلب مقدمه است و شامل خلاصه نکات مهم از فعالیت انجام شده در گزارش می‌باشد و معمولاً این پاراگراف با عبارت "در این گزارش" آغاز می‌شود.
- ✓ پاراگراف پنجم: ارتباط، تفاوت‌ها و برتری‌های گزارش ارائه شده با سایر کارهای مشابه انجام شده می‌باشد.
- ✓ پاراگراف ششم: بیان بخش‌بندی ادامه گزارش با ذکر کلیات هر بخش

۴) مواد و روش‌ها

- گزارش روش‌ها (طراحی و اجرای پروژه) با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- در این قسمت کلیه مواد و دستگاه‌های استفاده شده، روش‌های انجام آزمایش و چگونگی فراهم آوردن مقدمات آزمایش به طور کامل و دقیق عنوان می‌شود.
- هنگام نگارش روش‌ها، بیشتر از زمان مجهول سوم شخص استفاده گردد.

۵) بحث و تحلیل

- بحث و تحلیل با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- این بخش به تفسیر و تعبیر نتایج و دستاوردهای پژوهش اختصاص دارد. لذا به اطلاعات دقیق و وسیعی نیاز است.
- داده‌ها را تجزیه و تحلیل کنید، سپس داده‌های تحلیل شده را به شکل نمودار، جدول یا به شکل متن ارائه نمایید.
- در این قسمت باید پژوهش‌های قبلی و مرتبط با موضوع گزارش بیان شوند و مقایسه‌ای از روش‌ها و نتایج ذکر شده در آن مقالات با روش‌ها و نتایج این پژوهش انجام گیرد.
- همچنین لازم است مزایا و معایب پژوهش فعلی و همخوانی یا عدم همخوانی دستاوردهای حاصل با یافته‌های پیشین با دقت توضیح داده شود.
- زمان افعال به کار رفته، گذشته است.

۶) نتیجه‌گیری

- نتیجه‌گیری با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- این قسمت، مرور بسیار مختصر از کل گزارش می‌باشد.
- در واقع این بخش مشابه چکیده است اما به شکل کلی‌تر؛ زیرا محدودیت در تعداد کلمات ندارد.
- در این بخش اهمیت موضوع، نتایج کلی پژوهش انجام گرفته و نیز پژوهش‌هایی که در آینده می‌تواند راجع به این موضوع انجام شود بیان و توضیح داده می‌شود.
- نتایج حاصل از آزمایش‌ها (در صورت وجود) با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- نتایج عملی با عنوان experimental results و نتایج شبیه‌سازی با عنوان simulation results بیان می‌شوند.
- نتایج را بررسی یا تفسیر ننمایید. اطلاعات پیشینه را گزارش ندهید و سعی نکنید همه چیز را توضیح دهید.
- در هنگام ارجاع به نتایج از زمان گذشته استفاده نمایید و همه چیز را به شکلی منطقی قرار دهید.
- در متن، به شکل‌ها با عنوان «شکل ۱»، «شکل ۲» و... ارجاع دهید. جداول را نیز شماره‌گذاری و نام‌گذاری نمایید. (جهت جزئیات بیشتر، مراجع را مطالعه نمایید)
- هر شکل باید به ترتیب نام‌گذاری گردد و با یک زیرنویس تکمیل گردد. (زیرنویس شکل را در زیر آن قرار دهید)
- زمان افعال نیز تلفیقی از زمان گذشته و آینده است.

۷) ضمائم

- با فونت B Nazanin و اندازه ۱۲ نوشته شود.
- این بخش ضروری نمی‌باشد و در صورت نیاز استفاده می‌شود.
- در این قسمت، مطالبی که مرتبط با متن گزارش بوده اما ذکر آنها در متن اصلی در اولویت دوم قرار دارد و ممکن است موجب خستگی خواننده و یا سردرگمی او شود، گنجانده می‌شود.
- به عنوان مثال، اثبات طولانی قضایای ریاضی مطرح شده در متن مقاله و یا الگوریتم بدست آوردن پارامتری خاص در قسمت ضمیمه قرار داده می‌شوند.

۸) منابع و مأخذ

- در این بخش، مشخصات تمامی منابع و مقالاتی که در متن گزارش به آن‌ها ارجاع شده است، باید به طور کامل و دقیق نوشته شود.
- مراجع به ترتیب حروف الفبا و بر اساس نام خانوادگی نویسنده اول، مرتب می‌شوند. در این حالت معمولاً نام نویسندگان در متن مقاله و در پایان جمله یا عبارتی که مربوط به آن مرجع می‌باشد، نوشته می‌شود.

نمون برگ ۱: شناسنامه ایده و پژوهش

			استان / شهرستان / منطقه یا ناحیه
			نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی
			کد ثبت اثر در سامانه
		موضوع اثر (بر اساس پیشنهادات ارائه شده)	
		عنوان اثر	
		نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	
		کد ملی	
		رشته تحصیلی / پایه تحصیلی	
		تلفن همراه / تلفن ثابت	
		شرح مختصر فعالیت	
		بیان دلایل علمی تأیید یا رد ایده ارائه شده	
		نام پژوهش سرا یا مرکز علمی همکار	
		نام و نام خانوادگی استاد راهنما / تلفن همراه	
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 تاریخ و امضا	

نمون برگ ۲-۱: فرم اطلاعات ارائه گزارشی علمی ایده و پژوهش

	هدف ایده
	شرح مختصری از ایده، مشاهدات و اندازه گیری ها
	چالش و موانع
	خلاقیت شما در ارائه این ایده چه بوده است؟ (خلاقیت در تکنیک، خلاقیت در روش انجام)
	نتیجه گیری

نمون برگ ۲-۲: فرم اطلاعات صاحبان اثر ایده و پژوهش در قالب فایل پاورپوینت

سومین دوره مسابقات علوم و فنون هسته‌ای
(من فناوری هسته‌ای هستم)
گرایش:

محل قرار گرفتن
عکس دانش‌آموزان

عنوان اثر:
پایه و رشته:
صاحب (صاحبان) اثر:
استان و منطقه:
مدرسه:
پژوهش سرای همکار:
استاد راهنما:

محل قرار گرفتن عکس مرتبط با فعالیت‌های انجام شده

چکیده یا شرح مختصر فعالیت: (حداکثر ۵ خط)

نمون برگ ۳: داوری غیر حضوری ایده و پژوهش

کد ثبت شده اثر در سامانه:		عنوان اثر:	
رشته تحصیلی:	منطقه / ناحیه:	شهر:	استان:
پایه تحصیلی	کد ملی	شماره تماس	نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان
امتیاز کسب شده (دور دوم)	امتیاز کسب شده (دور اول)	امتیاز	معیار ارزیابی
		۱۰	میزان بهره‌گیری از منابع علمی ذکر شده در گزارش
		۱۵	خلاقیت و نوآوری
		۱۵	استفاده از مدل، جدول، نمودار و شکل در ارائه و تحلیل
		۱۰	روش مناسب در جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل مناسب
		۱۰	رعایت ساختار و ترتیب اصول گزارش نویسی
		۲۰	تسلط علمی - عملی در گزارش
		۲۰	تناسب پیشنهادها و نتیجه‌گیری با یافته‌ها و اهداف
		۱۰۰	جمع امتیاز
		-۱۰	عدم ارسال دقیق مستندات مورد نیاز اثر می‌تواند موجب کسر نمره نهایی شود.
میانگین امتیاز			
<p>نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای / استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای / استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p>			
نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی علوم و فنون هسته‌ای	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

نمون برگ ۴ : داوری حضوری / مجازی ایده و پژوهش

ردیف	معیار داوری	امتیاز	امتیاز داور اول	امتیاز داور دوم	توضیحات
۱	حضور و شرکت فعال تمام اعضای تیم در فرآیند دفاع	۲۰			
۲	قدرت بیان	۲۰			
۳	تسلط علمی بر موضوع	۲۰			
۴	مدیریت زمان	۱۰			
۵	پاسخ صحیح به پرسش‌ها (دفاع منطقی)	۳۰			
جمع امتیاز		۱۰۰	میانگین امتیاز		
<p>نام و نام خانوادگی داور اول استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p> <p>نام و نام خانوادگی داور دوم استانی: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:</p>					
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی علوم و فنون هسته‌ای			نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی		
تاریخ و امضا			تاریخ و امضا		