



جشنواره علمی جابر بن حیان (پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

سخنی با کارشناسان

جشنواره جابر بن حیان یک رقابت سالم و هیجان انگیز علمی بین دانش آموزان دوره ابتدایی است که طی آن پروژه های علمی دانش آموزان در قالب نمایشگاه های علمی ارائه و داوری می شود . این نمایشگاه ها در سطوح آموزشگاهی ، منطقه ای ، استانی و کشوری برگزار خواهد شد .

ماموریتی برای حرفه ای شدن

گروه های آموزشی پس از سال ها تلاش و کسب تجربه در عرصه آموزش و طراحی و اجرای برنامه های مختلف در جهت کیفیت بخشی به آموزش کشور ، قدم در مسیری نهاده است که با اهداف و ماموریت های این کارشناسی هماهنگی و انطباق کاملی دارد . به جرات می توان گفت که جشنواره جابر بن حیان برای سرگروه های درسی و کارشناسان گروه های آموزشی منشور کاملی از اهداف و ماموریت های سازمانی را در خود جای داده است و اجرای کامل آن به تبیین جایگاه و نقش گروه های آموزشی در ساختار آموزش و پرورش کشور کمک شایان توجهی خواهد نمود .

بستری برای تعامل پایدار

تعامل پایدار و سازنده با معلمان و دانش آموزان و انتقال جهت گیری های صحیح آموزشی از جمله ماموریت های اصلی گروه های آموزشی است . جشنواره جابر بن حیان بستری برای ارتباط دو سویه معلمان و دانش آموزان با گروه های آموزشی در طول سال تحصیلی فراهم می کند تا از رهگذر این تعامل فرصت انتقال پیام برای هر دو طرف ایجاد شود و به تدریج رویکرد برقراری ارتباط با گروه های آموزشی به عنوان مرجعی تاثیر گذار در کیفیت بخشی به آموزش در بین معلمان و دانش آموزان به یک فرهنگ مبدل گردد.

یک پایان و هزار آغاز

نگاهی به اهداف جشنواره علمی جابر بن حیان و تطبیق آن با اهداف خرد و کلان وزارت آموزش و پرورش در دوره ابتدایی حکایت از ظهور فعالیتی دارد که شاید سال های زیادی بود دانش آموزان و معلمان انتظار آن را می کشیدند . البته اینگونه نبوده که طی این سالیان فعالیتهایی از این دست در نظام آموزشی کشور صورت نگرفته باشد اما با شروع به کار این جشنواره علمی امید آن می رود زحمات پراکنده ای که طی سالیان گذشته و در نقاط مختلف برای تحقق آموزش علوم توسط معلمان ، مدیران و دست اندرکاران گروه های آموزشی کشیده شده است مثل جرعه هایی کوچک دست به دست هم دهند و شعله گرمی را در عرصه آموزش کشور فراهم کنند که گرمای آن برای سالیان دراز حوزه های مختلف آموزش و به ویژه آموزش علوم رارونق بخشد و به فعالیتی ماندگار در نظام آموزشی کشور تبدیل شود .

رسالت مدیران و معلمان

جشنواره علمی جابر بن حیان مثل سایر جشنواره های علمی در سطوح مختلفی برگزار می گردد. اما نکته قابل توجه در مورد این رویداد علمی این است که اگر در اجرای چنین رقابتی تحقق اهداف آموزشی را مد نظر قرار دهیم به سرعت روشن می شود مرحله آموزشگاهی این جشنواره مهمترین و تاثیر گذار ترین مرحله آن است و پروژه هایی که به مراحل بالاتر راه پیدا می کنند همان پروژه های برگزیده آموزشگاه هستند . شاید این تفاوت بین جشنواره جابر بن حیان و جشنواره های مشابه آن (مثل جشنواره خوارزمی) بیشتر ناشی از تفاوتی است که بین یک فراگیر دوره ابتدایی و فراگیران سطوح دبیرستان و دانشگاه وجود دارد . هدف اصلی برای یک دانش آموز دوره ابتدایی کسب مهارت های پایه علوم است و از چنین فراگیری انتظار اختراع و کشفیات علمی نمی رود . بنا براین باید این فرهنگ از همان ابتدا در بین معلمان و دانش آموزان تبلیغ شود که هدف ، شرکت در فرایند انجام پروژه علمی است و نه یک اختراع یا اکتشاف علمی جدید ، پس هر کس بتواند با انجام یک پروژه در نمایشگاه مدرسه شرکت کند برنده است و پیش بینی سطوح بالاتر برای این جشنواره تنها بهانه ای برای سازماندهی بیشتر این فعالیت است .

نتیجه اینکه کارشناسان ، مدیران و معلمان به خاطر داشته باشند که باید بیشترین سرمایه گذاری را روی اجرای مرحله آموزشگاهی این جشنواره انجام دهند و بهترین نمایشگاه از نظر میزان شرکت دانش آموزان و معلمان و نوع تقدیرها و جوایز ، نمایشگاه علمی مدرسه باشد ، چرا که پر بار بودن نمایشگاه های مدارس علاوه بر تحقق اهداف اصلی این جشنواره نهایتاً به کیفی شدن سطوح بالاتر این رقابت خواهد انجامید .

بسم الله الرحمن الرحيم



جشنواره علمی جابر بن حیان (پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

سخنی با معلمان

جشنواره جابر بن حیان ، فرصت ها و تهدید ها

معلمان و والدین مهمترین ارکان تاثیر گذار در فرایند اجرا و تحقق اهداف جشنواره جابر بن حیان تلقی می شوند ، چرا که میزان بهرمندی دانش آموز از فرصت های آموزشی مورد نظر این جشنواره مستقیماً با دیدگاه ها و عملکرد معلمان و والدین در این رابطه پیوستگی دارد و تلقی معلمان و والدین از نقش خود در این رابطه و میزان دخالت آنها در انجام پروژه سهم دانش آموز را از فرصت های یادگیری موجود در پروژه علمی رقم خواهد زد .

علت این پیوستگی شدید چیست ؟ دانش آموز دوره ابتدایی از نظر سطح دانش و مهارت اختلاف زیادی با معلم و والدین خود دارد و شاید بسیاری از مطالب پروژه ای را که انتخاب می کند برای معلم و یا والدین او اطلاعات و مهارت هایی بدیهی تلقی شوند . اما آنچه برای ما بدیهی تلقی شده و مسائلی که طی سال ها تجربه برای ما کاملاً حل شده اند ، برای یک دانش آموز دوره ابتدایی فرصتی جدید تلقی می شود که می تواند از رهگذر آن ، مهارت ها و تجربیات جدیدی را پیدا کند و به شناخت جدیدی از دنیای پیرامون خود دست پیدا کند و اساساً این خود یکی از اهداف مهم پروژه علمی است . پس والدین و معلمان عزیز به خاطر داشته باشند که با ارائه اطلاعات نا به هنگام فرصت های یادگیری و کسب تجربه را در جریان پروژه از دانش آموز نگیرند . یکی دیگر از تفاوت های دانش آموز دوره ابتدایی با مقاطع بالاتر این است که در انجام پروژه نیاز به کمک بیشتری از سوی والدین و یا معلمان دارد و همین مسئله می تواند تهدیداتی را ایجاد نماید . میزان کمک معلم و یا والدین باید به اندازه ای باشد که فرصت یادگیری را از دانش آموز نگیرد و در ضمن پروژه آنچنان پردردسر به نظر نرسد که معلمان و والدین آن را به عنوان یک بار سنگین بر دوش خود تلقی کنند .

به تحقق کدام اهداف بیندیشیم

معلمان عزیز به یاد داشته باشند نوع و موضوع پروژه علمی را باید متناسب با سن و پایه تحصیلی دانش آموز انتخاب کنند و از انتخاب پروژه هایی که از توان دانش آموز خارج است به شدت بپرهیزند ، چرا که یک انتخاب بد ، نه تنها دستیابی به اهداف بلند جشنواره جابر بن حیان را غیر ممکن می سازد بلکه موجبات آسیب و دلزدگی دانش آموز را از این فعالیت لذت بخش علمی فراهم می آورد . در این قسمت به اهداف پروژه علمی به تفکیک پایه ها اشاره می شود تا سطح انتظار از دانش آموز و به تبع آن پروژه های مناسب او در هر پایه مشخص گردد :

پایه اول :

- برقراری ارتباط دوطرفه با دیگران و بیان مشاهدات ، تجربیات و افکار خود از طرق مختلف (مثلا : شفاهی ، تصویری و یا گرافیکی)
- طبقه بندی اشیاء ، رویدادها و موجودات

پایه دوم :

- استفاده از حواس خود برای تفسیر مشاهدات
- حدس زدن مبتنی بر مشاهدات در باره نتایج یک رویداد یا وضعیت

پایه سوم :

- طرح سوالاتی که باعث افزایش دامنه تحقیق و اکتشاف مبحث مورد نظر می شود
- اندازه گیری اشیاء و رویدادها

پایه چهارم :

- انجام پیش بینی ها برپایه دلایل و مطابق با مبحث مورد نظر
- استفاده از داده های (نتایج) به دست آمده از تحقیق برای تشخیص الگوها و روابط و رسیدن به نتیجه گیری

پایه پنجم :

- شناسایی متغیرهایی که می توانند در جریان یک آزمایش تغییر کنند .
- ارزیابی صحت یک آزمایش معین
- توصیف مراحل و طراحی یک آزمایش

کدام یک از انواع پروژه مهمتر است ؟

انواع ۵ گانه پروژه هر یک در جایگاه خود اهمیت و فوائد آموزشی خود را دارد لذا نباید نگاه به این موضوع که در نمایشگاه کشوری تنها پروژه های آزمایش پذیرفته می شوند باعث ایجاد این تصور غلط شود که تنها همین نوع پروژه مهم و مفید است . برای یک دانش آموز اول ابتدایی متناسب با اهدافی که تعریف کردیم انجام یک پروژه جمع آوری و طبقه بندی بهترین گزینه است و اهداف پروژه علمی را در رابطه با او محقق می کند . پس معلمان و والدین عزیز بهتر است به جای اندیشیدن به رقابت در نمایشگاه به نیازها و توان کودک خود بیندیشند و این تصور درست را ایجاد کنند که نوع پروژه و جایزه بردن مهم نیست بلکه هر کس بتواند یک پروژه را متناسب با علاقه و توان خود انجام دهد و در نمایشگاه مدرسه شرکت کند برنده شده است . یکی از علل پذیرفتن پروژه های آزمایش در مرحله کشوری اولیا جامعیت این نوع پروژه از نظر تحقق اهداف آموزشی است و ثانيا این است که اغلب ، دانش آموزان پایه های چهارم و بالاتر این نوع پروژه را انتخاب می کنند و این دانش آموزان برای شرکت در یک نمایشگاه آن هم در سطح کشوری آمادگی بیشتری نسبت به پایه های اول تا سوم دارند . بنابراین معلمان و والدین عزیز توجه داشته باشند که نوع پروژه اهمیت زیادی ندارد بلکه علاقه و توان دانش آموز و نحوه اجرای پروژه میزان تحقق اهداف را تعیین خواهد نمود .

بسم الله الرحمن الرحيم



جشنواره علمی جابر بن حیان (پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

انتخاب موضوع برای پروژه علمی

چه بسا دانش آموزانی که تصمیم گرفته باشند در یک نمایشگاه علمی شرکت کنند اما مطمئن نیستند که کار را باید از کجا شروع کنند . اولین قدم یعنی شکل دهی یک سوال برای پروژه ، می تواند مهمترین و در عین حال سخت ترین بخش کار باشد .

- نکته قابل تأمل در اینجا این است که اگر این کار با موضوعات مورد علاقه شما شروع شود ، اوقاتی توأم با سرگرمی و یادگیری بیشتر خواهید داشت و با صرف وقت خود برای پروژه احساس خستگی نخواهید کرد . پس از همان ابتدا بهتر است از انتخاب موضوعاتی که مورد علاقه شما نیست پرهیز کنید تا پروژه علمی برایتان خسته کننده و ملال آور نشود .

- وقتی یک موضوع کلی را که مورد علاقه شماست پیدا کردید ، سؤالی را که می خواهید به آن پاسخ دهید طرح کنید . یک سؤال علمی معمولاً با کلماتی مثل : چگونه ، چه ، کی ، چه کسی ، کدام ، چرا یا کجا شروع می شود . برای مثال اگر شما به موضوع روبات ها علاقمند هستید ، سؤال شما ممکن این باشد : " بازوی یک روبات برای بلند کردن یک وزنه چقدر نیروی الکتریکی مصرف می کند ؟ "

- برای پروژه های آزمایش دقت کنید که آیا می توانید یک " آزمایش کنترل شده " برای یافتن جواب سؤالتان طراحی کنید؟ دریک آزمایش کنترل شده، فقط باید یک عامل (متغیر) را تغییر دهید ، و عوامل دیگر را که ممکن است روی آزمایش شما تاثیر بگذارند کنترل کنید ، تا آنها دخالتی نداشته باشند ؟ اگر نمی توانید یک آزمایش کنترل شده طراحی کنید ، پس باید سؤالتان را

تغییر دهید .

- سؤال پروژه علمی شما باید شامل عوامل یا خصوصیتی باشد که بتوانید به آسانی با یک کمیت عددی آنها را بسنجید . یا عوامل و خصوصیتی که به آسانی قابل شناسایی باشند ، مثل رنگ ها .
- لیست پروژه های غیر مجاز را بررسی کنید و اگر موضوع شما به بعضی از موارد این لیست نزدیک است ، بهتر این است که موضوع دیگری را انتخاب کنید تا اطمینان شما از دستیابی به موفقیت در نمایشگاه پروژه های علمی بیشتر شود .

سه گام برای شکل دهی سوال پروژه آزمایش :

۱- یک موضوع را که به آن علاقمند هستید در نظر بگیرید :

برای مثال :

- مردم
- حیوانات
- گیاهان
- سنگ ها
- فضا
- آب و هوا
- الکتریسیته

۲- مطمئناً شما می توانید از هر کدام از این موضوعات ده ها پروژه طراحی کنید . حالا سعی کنید روی یک جنبه خاص از موضوع مورد نظرتان تمرکز کنید و سعی کنید یک سوال در باره آن مطرح کنید .
سوالات علمی معمولاً با این کلمات شروع می شوند : چگونه ، چه ، کی ، چه کسی ، کدام ، چرا یا کجا .

برای مثال

- مردم : چه عواملی بر سلیقه افراد در انتخاب تفریحات موثر است؟
- حیوانات : چگونه می توان یک حیوان سیرک را به بهترین شکل تربیت کرد ؟
- گیاهان : چگونه می توان از گیاهان به شکل بهتری در مقابل آفات محافظت کرد ؟
- سنگ ها : رنگ های مختلف موجود در سنگ ها چه معنی خاصی دارند ؟

- فضا: در آسمان شب چه یافت می شود؟
 - آب و هوا: آب و هوا چگونه تغییر می کند؟
 - الکتریسیته: یک باتری چگونه الکتریسیته تولید می کند؟
- ۳- تا اینجا خیلی به موضوع نزدیکتر شده ایم، حالا روی همان ایده کار کنید اما خیلی جزئی تر و دقیق تر.

واقعاً دوست دارید چه چیزی را بسنجید یا نشان دهید؟ به این فکر کنید که شما چه اطلاعات خاص و دقیقی را می توانید راجع به این ایده کشف کنید. در علم اطلاعاتی با اهمیت شمرده می شوند که دقیق و جزئی باشند.

- مردم: آیا افراد راست دست و چپ دست به یک اندازه موسیقی، سینما و باغ وحش را دوست دارند؟
- حیوانات: آیا مدت زمان دوره ی تربیت یک حیوان تفاوتی در تربیت نهایی او دارد؟
- گیاهان: آیا کشت همزمان لوبیا با یک گیاه دیگر می تواند لوبیا را از آفت سوسک محافظت کند؟
- سنگ ها: چگونه می توان وجود مواد معدنی خاص را در یک سنگ تعیین و نمایان ساخت؟
- فضا: تعداد شهاب سنگ ها در شب های مختلف چه نوساناتی دارد؟
- آب و هوا: آیا از تغییرات ابرها در آسمان می توان مه گرفتگی را پیش بینی کرد؟
- الکتریسیته: آیا یک باتری کهنه دوباره کار می کند؟

طبیعت و دنیای پیرامون یک لیست بزرگ از موضوعات در اختیارتان قرار داده است! فقط کافی است فکر خودتان را به کار بیندازید و یکی را انتخاب کنید... اگر هم بخواهید می توانید برای پیدا کردن پروژه مورد علاقه خود از لیست پروژههای این کتاب استفاده نمایید. این لیست مجموعه وسیعی از ایده ها را در اختیار شما قرار می دهد که بعضی از آنها در حد یک دانش آموز دبیرستانی و حتی یک دانشجو است پس دقت کنید پروژه ای را انتخاب کنید که متناسب با توان و پایه تحصیلی دانش آموزتان باشد و نباید دانش آموزان را وادار به انتخاب و انجام پروژه هایی کنید که خارج از توان آنهاست.

تذکر: پروژه های نمایش، تحقیق و مدل از نظر ماهیتی شباهت زیادی به هم دارند و به آسانی به هم تبدیل می شوند لذا مرزهای این سه نوع پروژه بسیار به هم نزدیک است و ممکن است گاهی در تشخیص نوع آنها دچار مشکل شویم. در اینگونه موارد به هر نتیجه ای که رسیدید آن را ملاک عمل قرار داده و کار را ادامه دهید تا این موضوع لطمه ای به روند اجرای پروژه وارد نکند.

حیوانات

حیوان مورد نظر من چگونه حرکت می کند ؟
بی مهرگانی که انسان از آنها تغذیه می کند
حشرات : خوب یا بد ؟

مگس ها

پشه ها

زنبورها

جیرجیرک ها

پروانه ها

مورچه ها

سنجاقک ها

زنبورها (بی عسل)

حشرات پرنده

عنکبوت ها

کرم های خاکی

کرم های خاکی و خاک

حیوانات ساده و ابتدایی

حیوانات ماقبل تاریخ

حشرات ماقبل تاریخ

عصر خزندگان

آیا دایناسورها خونگرم بودند ؟

روشهای مهار زیستی (مبارزه بیولوژیک)

پرندهگان حیاط خانه ی ما

مراقبت و تغذیه ی پرندهگان

اعضای بدن یک پرنده

مهاجرت پرندهگان

اجزای یک تخم مرغ

موشها غذای ما را می خورند

اعضای بدن یک اسب

جانوران کیسه دار

زیست شناسی انسان

قلب انسان

گردش خون

دستگاه عصبی

دندان چگونه می پوسد؟

پوست چگونه التیام پیدا می کند ؟

چشم انسان

اجزای چشم

گوش

تغذیه انسان

یک صبحانه سالم

ارزش غذا

درون میوه

آزمایش وجود نشاسته در غذا

گیاهان

گیاهان ماقبل تاریخ

خزه ها

گیاهان چگونه تولید مثل می کنند ؟

رشد و نمو درختان

داستان زندگی یک درخت

ویژگی های برگ

جوانه زدن

گیاهان به سوی نور رشد می کنند

کلروفیل (سبزینه)
گلخانه ی مینیاتوری
دانه ها چگونه سفر می کنند ؟
گلهای وحشی
اجزای یک گل
اجزای یک سلول
کلکسیون گل
انواع مختلف پوست درختان

بوم شناسی (اکولوژی)

یک آکواریوم متوازن
مطالعه در باره زیستگاه
درختان خیابان نزدیک خانه ما
علف هایی که اطراف خانه ما می رویند
بوم شناسی حیاط مدرسه ی ما
چیزهایی که روی یک گیاه تنها زندگی می کنند
آتش سوزی در بوته زارها
تولدی تازه در دل آتش سوزی بوته زارها
زیست بوم های جهان (بیوم ها)
داخل یک توده ی گیاهی در حال پوسیدن
درون یک درخت پیر
حیواناتی که زیر زمین زندگی می کنند

علوم فضا

منظومه ی شمسی
خورشید ، ماه و زمین
هلال های ماه
شهاب ها
سیارک ها
شفق های قطبی
صور فلکی مورد علاقه من

علوم زمین

گسل ها و ترک ها
خسارت زلزله
آتشفشان ها
کوه ها چگونه پدید آمده اند ؟
صخره ها (پرتگاه ها) چگونه تشکیل می شوند ؟
دره ها چگونه تشکیل می شوند ؟
زغال سنگ
نفت و اکتشاف آن
گاز طبیعی
رسوبات
روش های حفاظت از خاک
منشا شوری خاک
بیبابان ها چرا و چگونه گسترش پیدا می کنند ؟

آب و هوا

فشارسنج و آنچه به ما می گوید
ابر ها
مه و غبار
باران و برف

تگرگ
اندازه گیری باد

پزشکی

واکسن ها چگونه عمل می کنند ؟
مرگ سیاه
آنتی بیوتیک ها چگونه عمل می کنند ؟
بیهوشی
آب تمیز و سلامتی

متفرقه

ماده چیست ؟
ماده از چه چیزی تشکیل شده است ؟
انواع ماده
فیزیک اسباب بازی ها
پل هایی که سقوط می کنند و علت آن
خط شاخص حداکثر وزن بار کشتی

الکتروسیسته و مغناطیسی

زنگ زدن و پیشگیری از آن
الکتروسیسته چگونه تولید می شود
پیل الکتریکی دانیل
مدلی از یک پیل الکتریکی
مدلی از یک مولد برق (ژنراتور)
تلفن
علائم تلگراف
فرستادن پیام با الکتروسیسته
طرز کار تلگراف
یک قطب نمای ساده
اصول یک میدل (ترانسفورماتور)
طرز کار آهنربای الکتریکی
مدلی از علائم ترافیکی ترن ها
علائم ترافیکی چگونه کار می کنند ؟ (مثل چراغ راهنمایی)
موارد استفاده از سیم پیچ در خانه
مخابره ی الکتریکی (رله)
ساختمان یک زنگ الکتریکی
چراغ های چشمک زن
طرز عمل زنگ در خانه

انرژی

جاهایی که از آن کسب انرژی می کنیم
تغییر و تبدیل های انرژی
انواع سوخت
فراورده هایی که از نفت ساخته می شوند
نیروی باد
تغییرات شیمیایی
ضرورت هوا برای سوختن آتش
نیرو و غذاهایی که از دریا می گیریم
منابع طبیعی ما
یک کوره ی خورشیدی
نیروی بخار
توربین های بخار

چرخهای آبگرد که آب از بالا یا پایین آنها را می گرداند
کاربرد رساناها و عایق ها

ماشین ها و مهندسی

ماشین های ساده
ماشین ها کارها را آسان تر می کنند
تکیه گاه و اهرم
مدلی از یک اسکلت
بازده یک طناب و قرقره
انتقال نیرو به وسیله ی نوارها ، تسمه ها و زنجیر ها
مدلی از یک هواپیما
طرح های مختلف برای یک هواپیمای کاغذی
چه چیزی باعث می شود که بادبادک (یا کایت) به خوبی پرواز کند ؟
اجزای یک قایق بادبانی
اجزای یک آسیاب بادی
طرز کار یک پمپ آبی مکنده
طراحی پمپ
یک پمپ تلمبه ای در حال فعالیت
دانش به کار رفته در کمان تیراندازی
ابزارهای ساختمان سازی و بلند کردن بار در قرون وسطی
ابزارهای محاصره شهرها (Siege engines) در جنگ های قدیم
حفر تونل با دست
منجنیق ها ، فلاخن ها وابستگان آنها

ساختار بدن

گردش خون در جانوران مختلف
مدلی از قلب
کسب اکسیژن از محیط اطراف بدن
مدل شش
دستگاه گوارش
بی مهرگان چگونه غذایشان را می جویند ؟
دندان در جانوران مختلف
مقایسه چند اسکلت
پاکسازی و سرهم کردن اسکلت یک جانور
مدل پای یک بندپا
دستگاه عصبی
وقفه های زمانی در بروز عکس العمل
شنوایی در جانوران مختلف
بینایی در جانوران مختلف
مدلی از چشم
فاصله ی کانونی چشم
مدلی از گوش انسان
قابل رویت کردن امواج صوت
فیدبک (پس خورد) در موجودات زنده
مقایسه بال در خفاش ، پرندگان و حشرات

سنگواره ها ، تاریخ حیات

مجموعه پوسته ها و صدف ها
سنگواره ها چگونه تشکیل شده اند
فسیلهای چگونه کشف و آماده نمایش می شوند ؟
سنگواره ها چگونه تفسیر می شوند ؟
عمرسنجی با حلقه های رشد درختان

علوم زمین

درون یک غار
کانی ها : منابع ، توزیع
مقطع عرضی یک آتشفشان
مقطع عرضی یک چاه نفت
مقطع عرضی کره زمین
کانی ها
نفت خام و مواد نفتی
نیروهایی که پوسته زمین را تغییر می دهند
چه عواملی باعث فرسایش می شوند ؟
شواهد رخداد فرسایش
چگونه می توان از فرسایش خاک جلوگیری کرد ؟
آلودگی هوا : دلایل و راه حل ها
بارندگی : باران ، برف و تگرگ
لرزه نگار
اندازه گیری عمق اقیانوس
مدل هایی از چین خوردگی و گسل

آب

چرخه ی آب
علل پیدایش شوره زار در خاک
راه های رفع شوره زار در خاک
تقطیر آب
تقطیر خورشیدی آب شور
روشهای تصفیه آب
جوی ها ، قنات ها و آب گذر ها
ذخیره ی آب و مدیریت آب
آب یک ترکیب استتثایی
مطالعه ای در باره نهر (جویبار)
جزر و مد ، علل و پیش بینی آن
سیل ها (طغیان ها) و علل آنها
خشکسالی ها و اثرات آنها
مدلی از یک چشمه
آب چشمه برای نوشیدن بهتر است یا چاه ؟
چکه کردن شیر و هدر رفتن آب
شکل گیری قطره آب
مقایسه الیاف متفاوت از نظر قدرت جذب آب

هواشناسی

یک ایستگاه هواشناسی
آلات دقیق هواشناسی و پیش بینی هوا
مدل یک بادنما
ساخت یک بادسنج کارآمد
باران سنج چگونه کار می کند ؟
ابزارهای هواشناسی در خانه
دانه های برف
شبلم
اوضاع جوی در محل زندگی شما
چه چیزی باعث تیره شدن بعضی ابر ها می شود ؟

علوم فضا

علل ایجاد شب و روز
علل ایجاد فصول
علل گرفت ماه یا خورشید
ستاره شناسی بدون در دست داشتن تلسکوپ
مدلی از منظومه شمسی
سیارات
سیارک ها (خرده سیاره ها)
ستاره های دنباله دار
گردش سیارات
منظومه خورشیدی ما
هلال های ماه
صورت های فلکی (برج ها ، منظومه ها)
مسافرت به فضا در آینده
انواع مختلف تلسکوپ
ماه از زمین چقدر فاصله دارد ؟
خورشید از زمین چقدر فاصله دارد ؟
یک سیاره از زمین چقدر فاصله دارد ؟
یک ستاره از زمین چقدر فاصله دارد ؟
اکتشاف سیاره های مربوط به ستارگان دیگر

اجسام

شیشه و کاربردهای آن
انبساط و انقباض مایعات
کدام فلزات گرما را بهتر هدایت می کنند ؟
مدلی از اتم های مختلف
مدلی از ملکولهای مختلف
مدلی از بلورهای مختلف
چه نوع چسبی دو تخته را بهتر به هم می چسباند ؟
تغییر شکل تدریجی کوه ها

صنعت و فناوری

پل ها
استحکام مواد و مصالح
فلزات چگونه ساخته می شوند ؟
فلزات چگونه به اشکال دلخواه در می آیند ؟
انواع پلاستیک چگونه ساخته می شوند ؟
پلاستیک چگونه به اشکال دلخواه در می آید ؟
شیشه چگونه ساخته می شود ؟
قالب گیری و ریخته گری
نمک و کاربرد های آن
ماشین آلات صنعتی
دستگاه ها و ابزار ها
تکنیک های بافندگی و دوزندگی
روش های چاپ
ظروف سفالی و انواع سرامیک
حمل و نقل و انبار دانه ها
روش های نگهداری و ذخیره غذا قبل از اختراع یخچال
ساختن کشتی ها و قایق ها بدون وجود میخ
ابزارهای سنگی

اختراعات

یک دستگاه تصفیه کننده ی آب با انرژی خورشید
استفاده های تازه از قطعات دور ریز
دفع حلزون ها از باغچه
ساخت یک دام برای حشرات پرنده
ساخت یک تله ی کار آمد برای سوسک حمام
یک دستگاه سوسک یاب
یک دستگاه موش یاب
دور نگهداشتن مورچه ها از آشپزخانه
دور نگهداشتن گربه ها از باغچه

فیزیک نور (اپتیک)

نور و رفتار آن
لامپهای قدیمی و جدید
عدسی های مقعر و محدب
عینک چگونه کار می کند ؟
چه نوع عینک آفتابی بیشترین مقدار نور را سد می کند ؟
مدلی از یک پیرابین (پریسکوپ) که در آن از منشور استفاده شده است
ذره بین چگونه کار می کند ؟
میکروسکوپ چگونه کار می کند ؟
مدلی از یک میکروسکوپ ساده ؟
دوربین ها و موارد استفاده از آنها
نورافکن (پروژکتور)
خطاهای دید
استتار در طبیعت

نقشه برداری و اندازه گیری

مدرج کردن و تنظیم (کالیبره کردن) ساعت های آبی
اثر درجه حرارت بر ساعت آبی
ساعت آفتابی و طراح های مختلف آن
شمع ابزاری برای زمان سنجی
ساخت یک شمع با کارآمدی بیشتر

علوم قانونی

اثر انگشت، شیوه ای برای تشخیص هویت
خط مداد زیر میکروسکوپ
شناسایی کردن جوهر های مختلف
شناسایی کردن انواع مختلف قلم
شناسایی کردن گرافیت مدادهای مختلفی که در يك نوشته از آنها استفاده شده است
تعیین نوع منسوجات و پارچه ها تنها از روی یک تار نخ آنها

مجموعه ها (کلکسیون ها)

مجموعه ای از سنگ های یک ناحیه
مجموعه ای از سنگ های ساختمانی
مجموعه ای از فسیل های یک ناحیه
مجموعه ای از کانی های یک ناحیه
مجموعه ای از گلشننگ های یک ناحیه
مجموعه ای از خزّه های یک ناحیه

مجموعه ای از بلورها
 مجموعه ای از برگ ها
 مجموعه ای از چوب
 مجموعه ای از دانه
 مجموعه ای از صدف
 مجموعه ای از پر
 مجموعه ای از عکس پرندگان یک ناحیه
 مجموعه ای از عکس ابرها
 نواری از آواز قورباغه های یک ناحیه
 نواری از آواز پرندگان یک ناحیه
 مجموعه ای از گلهای وحشی خشک شده
 مجموعه ای از علف های خشک شده یک ناحیه
 مجموعه ای دانه گرده غلات جمع آوری شده از گیاهان محلی
 آلبومی از عکس ماهی های یک ناحیه ی کوچک
 مجموعه عکسهایی از رد پاها و مدفوع جانوران وحشی
 مجموعه ای از ریزنگارها (عکس میکروسکوپی) مربوط به الیاف مختلف
 مجموعه ای عکس هایی که با یک دوربین ساده ی سوراخ دار (بدون لنز) گرفته شده است

پژوهش فیزیکی

آهنرباها چگونه کار می کنند ؟
 آهنرباها چگونه ساخته می شوند ؟
 آهنرباچه چیزهایی را جذب می کند ؟
 قدرت یک آهنربا را چگونه اندازه گیری می کنند ؟
 تأثیردما ی هسته مرکزی یک آهنربای الکتریکی بر قدرت آن
 تأثیر دما بر قدرت یک آهنربای دانمی
 چه چیز می تواند سدی در مقابل نیروی میدان مغناطیسی ایجاد کند ؟
 آیا آهنربا می تواند اطلاعات یک فلاپی دیسک را پاک کند ؟
 آیا در چه حرارت بر رسانایی الکتریکی موثر است ؟
 جریان الکتریکی چگونه تحت تأثیر ضخامت سیم قرار می گیرد ؟
 مقایسه انواع سیم از نظر رسانایی الکتریکی
 چوب تر چطور رسانایی است ؟
 آیا درجه حرارت بر عملکرد یک سلول خورشیدی موثر است ؟
 نیروهای بین دو آهنربا

صوت

چگونه می توان نشان داد که صوت لرزش و ارتعاش است ؟
 چگونه می توانیم تشخیص دهیم که یک صدای خاص از کجا می آید ؟
 هنگام شلوغی ، چقدر در شنیدن یک صدا درست عمل می کنیم ؟
 آیا مادران می توانند صدای گریه ی بچه خود را از میان چند بچه تشخیص دهند ؟
 آیا پدران می توانند صدای گریه ی بچه خود را از میان چند بچه تشخیص دهند ؟
 والدین در مقایسه با سایر بزرگسالان به صدای گریه یک بچه چگونه واکنش نشان می دهند ؟
 صدای صحبت شما تا چه فاصله ای می تواند از میان یک لوله منتقل شود ؟
 در یک لوله دراز انتقال صدا چگونه تحت تأثیر قطر لوله قرار می گیرد؟
 ساز لیوانی (با جامهای پایه دار)
 تأثیر صوت روی شعله شمع
 نغمه سرایان سپیده دم
 آواها و اینکه ما چگونه فرق آنها را تشخیص می دهیم
 مقایسه جامدات مختلف از نظر انتقال صوت
 آیا طول یک شیئی مرتعش بر صدای آن موثر است ؟
 عبور صوت از درون آب

فیزیک کلاسیک

آیا همه ی فلزات وقتی گرم می شوند به یک اندازه منبسط می شوند ؟

آیا دمای هوا روی ابعاد یک بادکنک اثر می گذارد ؟
 آیا دما تاثیری بر پرواز یک بالون هوای گرم دارد ؟
 مایعات وقتی گرم می شوند چقدر منبسط می شوند ؟
 هدایت گرمایی در فلزات مختلف
 نقاط اصلی اتلاف گرما در فلاسک های عایق حرارت (مثل فلاسک چای) کجاست ؟
 آیا یک فویل آلومینیومی تفاوتی در مدت زمان پخت ایجاد می کند ؟
 فلزات چگونه از نظر هدایت گرمایی مقایسه می شوند ؟
 برای شناور کردن یک تخم مرغ روی آب چه مقدار نمک لازم است ؟
 آیا آب نمک زودتر از آب خالص به جوش می آید ؟
 تاثیر رنگ جسم بر میزان جذب تابش حرارتی توسط آن جسم
 مقایسه چگالی گازهای مختلف
 مقایسه اثر نمک های متفاوت بر نقطه انجماد آب
 ساخت یک ژنراتور بادی
 رسم مسیر حرکت یک توپ در هوا

نور و بینایی

محاسبه زمان یک برق فلاش دوربین عکاسی
 طراحی یک دوربین ساده سوراخ دار (بدون لنز) بهتر از نمونه های موجود
 یافتن اندازه بهینه روزنه دوربین های ساده ی سوراخ دار (بدون لنز)
 عبور نور از درون آب و نتایج آن
 رنگین کمان ها چگونه شکل می گیرند ؟
 عدسی هایی از یخ و سایر مواد
 یک میکروسکوپ خانگی
 عکسبرداری از اشیای ریز
 استروسکوپ (برجسته بین)

شیمی

مقایسه انحلال پذیری مواد مختلف ؟
 آیا دما بر انحلال پذیری موثر است ؟
 تغییرات شیمیایی چگونه تحت تاثیر گرما قرار می گیرد ؟
 تغییرات شیمیایی چگونه تحت تاثیر نور قرار می گیرد ؟
 تاثیر غلظت اکسیژن بر سرعت سوختن
 انعقاد (لخته شدن)

فناوری

طعمه های مصنوعی متصل به قلاب ماهیگیری
 بستن طناب و گره های ویژه ملوانان
 ساعت های آفتابی و طرح های مختلف آن
 یک چتر نجات باید چقدر بزرگ باشد ؟
 چه عواملی بر سرعت فرود چترنجات تاثیر دارد ؟
 هواپیماها چگونه پرواز می کنند ؟
 طراحی یک بومرنگ با کارایی بهتر
 طراحی چتر نجات و اندازه گیری سرعت حد فرود آن
 پروانه یک پنکه چند پره باید داشته باشد ؟
 اندازه ، شکل و جنس بادبان و تاثیر آن بر سرعت قایق بادبانی
 طرح های مختلف لنگرهای دریایی
 طرح های کارآمد آسیاب های بادی
 طرح پره های آسیاب بادی چگونه بر قدرت آن اثر می گذارد ؟
 بهترین شکل برای پروانه کشتی یا هواپیما
 فلزات ریخته گری
 شیشه گری با دمیدن

آزمایشات آشپزخانه ای

- یک چای کیسه ای پس از مصرف چقدر وزن از دست میدهد ؟
یک ساقه ی کرفس وقتی در آب خیسانده می شود چقدر خمیدگی را تحمل می کند ؟
درجه ی شکفتگی ذرت پف فیل (Popcorn)
طبقه بندی و تفکیک زباله های آشپزخانه ای
نان برشته شده زودتر کپک می زند یا نان سفید ؟
تشخیص یک تخم مرغ تازه از یک تخم مرغ مانده
تشخیص یک تخم مرغ آب پز شده از یک تخم مرغ خام
آیا مواد آلی تجزیه پذیر قابل بازیافت هستند ؟
موزه های قهوه ای
چه عاملی باعث قهوه ای شدن سیب ها می شود ؟
یک سیب چه قدر آب دارد ؟
در میوه های خشک چه مقدار آب موجود است ؟
یک پرتقال چه قدر آب دارد ؟
پرتقال درون یخچال سریعتر می پوسد یا بیرون آن ؟
چگونه می توانیم رسیدن میوه را سرعت دهیم یا کند کنیم ؟
آیا نور بر سرعت رسیدگی سیب موثر است ؟
آیا درجه حرارت بر سرعت رسیدگی سیب موثر است ؟
اگر سیب ها را جدا از هم قرار دهیم آیا سرعت رسیدن آنها کند تر می شود ؟
چه شرایطی رسیدگی میوه را به تاخیر می اندازد ؟
کدام قسمت یخچال مناسبترین جا برای ذخیره میوه است ؟
آیا همه ی میوه ها در یخچال ماندگاری بهتری دارند ؟
کاهو درون یخچال ماندگاری بیشتری دارد یا بیرون آن ؟
مناسب ترین دما برای نگهداری شیر چقدر است ؟
آب داغ زودتر منجمد می شود ، یا آب سرد ؟
خاصیت ضد انجمادی نمک
آیا می توان با انجماد نمک را از آب جدا کرد ؟
آیا آب نمک زودتر از آب خالص تبخیر می شود ؟
یک تکه یخ در آب زودتر ذوب می شود یا در هوا ؟
رنگهای گیاهی
سرعت رنگ پریده شدن لباس هایی که بارنگهای طبیعی رنگ شده اند
آیا سرعت رنگ پریدگی همه ی رنگها یکسان است ؟
کدام رنگهای شیمیایی دوام بیشتری در مقابل شستشو دارند ؟
در غباری که ازخانه جمع آوری شده است چه چیزهایی وجود دارد ؟
حشرات موجود در غبار
کدام آمیوه های طبیعی حاوی بیشترین ویتامین C هستند ؟
آیا حرارت ویتامین C را ازبین می برد ؟
آیا نور بر میزان ویتامین C موجود در آمیوه موثر است ؟
کدام نوع بسته بندی از ویتامین C موجود در آب پرتقال به بهترین شکل محافظت می کند ؟
کدام نوشیدنی متداول بیشترین اسید را دارد ؟

آب و سیالات دیگر

مایعات

- در آب شیر چه چیزهایی وجود دارد ؟
در آب لوله کشی چه نوع باکتری هایی یافت می شود ؟
آزمایش خلوص و پاکی آب های بسته بندی شده
آزمایش کیفیت آب
آب خانه ی ما چقدر پاک و خالص است ؟
آیا می توان از انرژی خورشیدی برای پاکسازی آبهای آلوده استفاده کرد ؟
آیا مقدار ماده ی حل شده در یک محلول بر سرعت تبخیر آن محلول موثر است ؟
آیا نوع ماده ی حل شده در یک محلول بر سرعت تبخیر آن محلول موثر است ؟
دما چگونه بر سرعت تبخیر اثر می گذارد ؟
رطوبت محیط چگونه بر سرعت تبخیر اثر می گذارد ؟
سرعت باد چگونه بر سرعت تبخیر اثر می گذارد ؟
تبخیر چه مقدار خنکی تولید می کند ؟
آیا همه مایعات وقتی تبخیر می شوند خنک می کنند ؟

پاکسازی لکه های نفتی
انجماد آب
انجماد آب ، سرعت ، نقطه آغاز
شبلم و چگونگی شکل گیری آن
یخ چقدر محکم است؟
فواره هایی که از درون مجسمه ها جاری می شوند
طراحی کلاهک دودکش با کارایی بیشتر
شکل بدنه و دماغه ی یک هواپیما چگونه بر مقاومت و اصطکاک آن در برابر هوا اثر می گذارد ؟
رفتار قطره ها روی یک صفحه ی داغ
رفتار قطره های جوهر درون آب

هواشناسی

چه رنگهایی را در شفق قطبی می توان دید ؟
نوسانات طول روز در مدت یک سال چگونه است ؟
نوسانات طول روز در یک عرض جغرافیایی و در یک روزمعی چگونه است ؟
شبلم در چه موافعی شکل می گیرد ؟
اندازه گیری مقدار شبلمی که در یک متر مربع جا شکل می گیرد .
آیا عوامل سرمازا بر میزان شبلم موثرند ؟
دما در طول روز چگونه تغییر می کند ؟
یک دماسنج دست ساز بسازید و اندازه گیری هایتان را با آن ثبت کنید.
اندازه گیری میزان بارندگی در محل سکونت شما و مقایسه ی آن با گزارشات هواشناسی روزانه
تکنیک بارور کردن ابرها
ساختار یک دانه ی نگرگ به ما چه می گوید ؟

علوم زمین

الگوی ترک در زمین های گلی
تفاوت خاکهای مختلف چگونه مشخص می شود ؟
کرم های خاکی چه اهمیتی برای خاک و گیاهان دارند؟
ترکیبات خاک و تاثیر آن بر رشد گیاهان .
بندپایان کوچک چه تاثیراتی بر خاک دارند ؟
سرعت هوازدگی سنگها و صخره ها از سطوح جدیدشان
آیا می توانید از یک سنگ آب استخراج کنید ؟
ظرفیت نگهداری آب در خاکهای مختلف
کدام نوع خاک آسان تر از همه با جریان آب فرسایش می یابد ؟
میزان شیب زمین چقدر بر سرعت نهرها تاثیر گذار است ؟
چه مقدار آب در خاک خشک وجود دارد ؟
کدام یک از انواع خاک در اثر تابش نور خورشید گرمای بیشتری جذب می کند ؟
مسیر یک رودخانه چگونه شکل نهایی خود را پیدا می کند ؟
میزان گل و لای یک رودخانه در اوقات مختلف چقدر است ؟

گیاهان

طول روز و اثر آن بر گیاهان و جانوران
مناسبتترین مقدار غذای گیاهی در رژیم غذایی چقدر است ؟
گیاهان و واکنش های آنها به نور
یک گیاه برای پیدا کردن جهت نور حداقل به چه میزان نور احتیاج دارد
گیاه در معرض تابش کدام یک از رنگهای نور بهتر رشد می کند ؟
بهترین محیط برای رشد دانه های کاهو و تربچه
فشار هوا و سرعت جوانه زنی دانه ها
تاثیرات مقادیر بالای اکسیژن بر گیاهان
گیاهان چقدر آب جذب می کنند ؟
گیاهان حشره خوار چگونه طعمه خود را به دام می اندازند ؟
آب چگونه درون پیکر گیاه حرکت می کند ؟

ریشه های چمن با چه سرعتی رشد می کنند ؟
 تنوع در یک گونه خاص از چمن
 تکثیر و تولید مثل گیاهان
 کدام گیاهان حرکت می کنند ، چرا و چگونه ؟
 تاثیر کلرزی آب بر رشد جلبک ها
 مهار رشد جلبک ها بر سطح سنگفرش های خیابانی مرطوب
 آنچه بعد از یک رگبار باران دربین موزانیک های سنگفرش پارک یا خیابان می روید
 عمل پیوند زدن در گیاهان
 آیا می توان گوجه فرنگی را به سیب زمینی پیوند زد ؟
 تغذیه گیاهان و تاثیر کودها : گیاهان به چه چیزهایی احتیاج دارند ؟
 مقایسه کودهای طبیعی و شیمیایی
 استفاده از گیاهان برای شفابخشی و درمان طبیعی
 نفت چه تاثیری بر گیاهان آبی دارد ؟

جانوران

چرخه زندگی یک مگس چگونه است ؟
 یک مگس چقدر عمر می کند ؟
 چه عواملی بر میزان زاد و ولد مگس های خانگی و رسیدن آنها به مرحله شفیرگی موثر است ؟
 چرخه زندگی یک پروانه چگونه است ؟
 چه تعداد مورچه در یک لانه زندگی می کنند ؟
 مورچه ها برای کسب غذا تا چه مسافتی از لانه خود دور می شوند ؟
 زنبورها تاچه مسافتی از کندوی خود دور می شوند ؟
 رفتار جیرجیرک ها در یک محیط بسته
 تاثیر رطوبت محیط بر میزان آواز خوانی جیرجیرک ها
 شدت نور چگونه بر رفتار جیرجیرک ها تاثیر می گذارد ؟
 کدام مواد طبیعی می توانند باعث مرگ لاروهای پشه شوند ؟
 کدام گیاهان می توانند به عنوان آفت کش برای مهار لاروهای پشه استفاده شوند ؟
 استفاده از پوست مرکبات به عنوان یک آفت کش طبیعی برای مهار لاروهای پشه
 آزمایش اثربخشی چند مهار کننده طبیعی حشرات
 چه محیطی برای زندگی خرخاکی بهتر است ؟
 درجه حرارت بر حشرات چه تاثیری دارد ؟
 پرورش سوسک حمام برای آموختن چرخه زندگی آنها
 آیا کرم خاکی به روشنایی و تاریکی واکنش نشان می دهد ؟
 آیا نور های رنگی مختلف بر رفتار کرم خاکی تاثیرگذارند ؟
 آیا کرم خاکی به سرو صدا و درجات آن واکنش نشان می دهد ؟
 کرم خاکی چگونه بدون اسکلت خود را به پیش می برد ؟
 آیا جمعیت کرمهای خاکی ارتباطی با نوع خاک دارد ؟
 تاثیر رطوبت بر فعالیت یک کرم خاکی
 کدام یک سریعتر حرکت می کند : حلزون یا کرم ؟
 حلزون در یک دقیقه چقدر جابجا می شود ؟
 هزارپا ، در طول یک روز ، می تواند چقدر غذا بخورد ؟
 چه میزان رطوبت برای سوسک آرد مناسب تر است ؟
 لارو حشرات (mealworm) چه غذاهایی را ترجیح می دهند ؟
 چه غذاهایی باعث سریع ترین رشد در لارو حشرات می شوند ؟
 نورهای رنگی مختلف چگونه بر رفتار لارو حشرات تاثیر می گذارند ؟
 درجات مختلف شوری چگونه بر میگوی ساکن آب شور (آرتمیا) تاثیر می گذارد ؟
 PH چگونه بر میگوی ساکن آب شور (آرتمیا) تاثیر می گذارد ؟
 درجه حرارت چه تاثیری بر میزان تنفس ماهی قرمز دارد ؟
 موشهای اهلی چه واکنشی به انواع مختلف غذا نشان می دهند ؟
 استخوانها از چه ساخته شده اند ؟
 چه چیزی تعیین کننده قدرت ماهیچه است ؟
 مشاهده سلول های خونی در حیوانات مختلف
 یک حلزون روی چگونه سطحی سریعترین حرکت را دارد ؟
 مورچه ها عسل را بیشتر دوست دارند یا شکر ؟
 آیا گونه های مختلف هزار پا مقادیر متفاوتی غذا می خورند ؟
 آیا هزارپاها با اندازه های مختلف مقادیر متفاوتی غذا می خورند ؟
 آیا برگ های نعنا یا سایر گیاهان باعث دفع مورچه ها می شوند ؟

رفتار جانوران

رفتارهای کلاغ زاغی
رفتارهای کلاغ
رفتار مرغان دریایی
قدرت یادگیری در سوسک حمام
قدرت یادگیری در خرچاکی
آیا لارو حشرات محیطهای روشن را بر محیط های تاریک ترجیح می دهند ؟
آیا سروصدا بر قدرت یادگیری تاثیرگذار است
مقایسه تاثیر محرک های نوستاری و شفاهی در یادگیری
شیوه های یادگیری چگونه بر میزان یادسپاری مطالب تاثیر می گذارند ؟
افراد یک گونه خاص از حیوانات چگونه با هم ارتباط برقرار می کنند ؟
آیا علائم زبان اشاره به فرهنگ شما بستگی دارد ؟
آیا حیوانات از آب رنگی اجتناب می کنند یا آن را ترجیح می دهند ؟
حافظه کوتاه مدت و بلند مدت
آیا رنگ محیط پیرامون بر عادت های تغذیه ای یک حشره موثر است ؟
واکنش بندپایان ساکن خاک به نور ، رطوبت و آلودگی
تاثیر سن بر عکس العمل های غیر ارادی بدن
جوجه های یک روزه چگونه رفتار می کنند ؟
پرندگان دانه ها و غذاهای چه رنگی را بیشتر دوست دارند ؟
یک سگ حداکثر تا چند می تواند بشمارد ؟
چه عواملی بر توانایی یک موش در طی کردن یک ماز موثر است
رفتار جستجو در حاشیه دیوارها در موش
تاثیر ارتفاع ظرف دانه خوری پرندگان آزاد از زمین ، بر میزان جذب پرندگان به این محل ؟
ظرف دانه خوری پرندگان آزاد با داشتن چه رنگی ، پرندگان را بیشتر به خود جذب می کند ؟
نور و تاثیر آن بر رفتار غذاخوردن موش

حواس پنج گانه

آیا وقتی چشمانتان بسته باشد می توانید بگویید صدا از کدام جهت می آید ؟
آیا تمرین کردن بر عکس العمل های غیر ارادی شما موثر است ؟
آیا نور درخشان و روشن بر میزان تیزبینی شما موثر است ؟
آیا اگر دایره ی دیدتان را محدود کنید بینایی شما بهتر می شود ؟
آیا سگ ها (یا دیگر حیوانات اهلی) رنگها را می بینند ؟
مزیت های داشتن دو چشم
چشم ها و توانایی تخمین مسافت
تصاویر برجسته تولید شده با کامپیوتر
آیا غذا بدون بوییده شدن مزه دارد ؟
افزایش سن چه تاثیری بر احساس گرمای محیط دارد ؟
افراد با چه دقتی می توانند درجه حرارت را تخمین بزنند ؟
مقایسه میزان حساسیت چشایی در سیگاری ها و غیر سیگاری ها
سن تا چه اندازه بر احساس بویایی اثر می گذارد ؟
بویایی سگ ها تا چه اندازه قوی است ؟
آیا حلزون های خاکی می توانند بو بکشند یا بشنوند ؟
آیا قدرت بویایی مادرها و پدرها یکسان است ؟
تاثیرات بینایی و بویایی بر چشایی
تشخیص غذاها با چشم بسته
افزایش سن تا چه حد بر احساس چشایی موثر است ؟
مادرها و پدرها با چه دقتی و تنها از طریق چشیدن می توانند نوع میوه ها را تشخیص بدهند ؟
ما باچه دقتی و تنها از طریق چشیدن می توانیم نوع غذاها را تشخیص بدهیم ؟
افراد با چه دقتی و بدون داشتن ساعت مچی یا دیواری می توانند زمان را تخمین بزنند ؟
آیا به کار گرفتن دو چشم در تخمین مسافت دقیق تر از به کار گرفتن یک چشم است ؟
چشایی در نوک زبان
آیا زبان انسان نواحی معینی برای مزه های مشخص دارد ؟
زبان ما در احساس کدام مزه حساسیت بیشتری دارد ؟
افراد در توانایی کشف مزه شیرینی در غذا چه تفاوت هایی دارند ؟
آیا حیوانات حس مغناطیسی دارند ؟
آیا می توانید تنها از طریق لمس کردن یک چیز ، بگویید آن چیست ؟

حس لامسه تا چه حد قابل اطمینان است ؟
آیا ما می توانیم حس لامسه خودمان را فریب بدهیم ؟
صحبت کردن یک بچه ۲ ساله چه تفاوتی با ما دارد ؟
یک بچه دوساله چه تعداد لغت می داند ؟
دامنه لغات یک بچه ۱۲ ساله تا چه اندازه وسیع است ؟
دامنه لغات یک فرد بزرگسال تا چه اندازه وسیع است ؟

متفرقه زیست شناسی

آیا سرعت ضربان قلب بچه ها همزمان با بزرگ شدن آنها تغییر می کند
چه نوع فعالیت هایی بر سرعت ضربان قلب شما موثر است ؟
تاثیر ورزش بر فشار خون چیست ؟
آیا سرعت ضربان قلب مادرها و پدرها درحال استراحت متفاوت است؟
داستان یک دندان رونیده ، از ابتدا
آیا افراد قدبلند سریعتر از افراد قدکوتاه می روند ؟
اصطکاک سطوح مختلف چگونه بر دویدن یک دوندۀ اثر می گذارد ؟
آیا تاریخ تولد قابلیت های ورزشی را تحت تاثیر قرار می دهد ؟
آیا ماه بر رفتار انسان اثر می گذارد ؟

علوم زمین

یونانیان باستان چگونه می دانستند که زمین گرد است ؟
ساختار زمین شناسی ناحیه ما
سنگ های ساختمانی استفاده شده در منطقه ما و سرمنشا آنها
شواهد هوازدگی و فرسایش در ناحیه ما
نوع خاک در ناحیه ما

تحقیقات میدانی

زندگی گیاهان و جانوران در حیاط مدرسه
در یک پارک محلی کی چی می خوره ؟ (بررسی تغذیه جانوران)
الگوی استقرار گونه های علفی در یک چمن زار
بررسی یک نهر یا رود
بررسی یک محوطه پوشیده از چمن
بررسی یک درخت تنها
بررسی حیاط یک خانه
حیات در یک توده کود آلی
بررسی یک آکواریوم متوازن
تغییرات در سکنه یک توده چمن کوتاه شده
تغییرات در حیوانات ساکن یک توده برگ در یک ناحیه
حیات در یک ناحیه و در طول فصول مختلف
رژیم غذایی حیوانات مختلف
زباله های پلاستیکی چگونه برای محیط زیست خطرناک می شوند ؟
چقدر طول می کشد تا زباله تجزیه شود ؟

زیستی

یک عنکبوت چگونه تاراش را می سازد ؟
یک تار عنکبوت چقدر وزن را تحمل می کند ؟
یک پرنده چگونه لانه خودش را می سازد ؟
آتش سوزی های مهیب در بوته زارها و جنگلها تحت تاثیر چه عواملی به وجود می آید ؟
گل دهی گونه های گیاهی یک ناحیه (ماه به ماه)
عکاسی با فواصل زمانی از یک موضوع با دوربین دیجیتالی
صدف های راستگرد و چپگرد ، در گذشته و حال

جهت گردش (راستگردی یا چپگردی) در پیچکها
الگوی رنگبال های حشرات متعلق به یک گونه

ستاره شناسی

مقایسه فراوانی شهاب سنگها در اوقات مختلف
تعیین مسیر یک سیاره با استفاده از بزار آلات دست ساز و سنتی
آیا ماه هر شب از یک نقطه طلوع می کند ؟
ترسیم نقشه مسیر حرکت ماه نسبت به ستاره ها از میان آسمان شب
تعداد شهاب سنگها طی شب های مختلف چه نوساناتی دارد ؟
ردیابی شهاب سنگها با یک رادیو

مواد

پودرها

خاکسترها

کدام مفتول های فلزی بیشترین قابلیت کشش را دارند ؟
کدام الیاف بیشترین قابلیت کشش را دارند ؟
تخم مرغ از کدام جهات خود می تواند نیروی بیشتری را تحمل کند ؟
موی انسان با ضخامت های مختلف چقدر محکم است ؟
نخهای ماهیگیری نایلونی چقدر محکم هستند ؟
تارهای عنکبوت از گونه های مختلف چقدر محکم هستند ؟
تارهای ابریشمی پيله کرم ابریشم چقدر محکم هستند ؟
چه عواملی در بالا بردن یک توپ پس از برخورد به زمین موثر است ؟
یک خلال دندان چقدر محکم است ؟
میزان استحکام پیوستگی میخ و تخته
تأثیر نور بر مواد ناپایدار و تجزیه شونده
مقایسه استحکام و مقاومت چوبهای یکپارچه و لایه لایه (مثل تخته سه لا)
آیا تخته چوبهای کامپوزیت (مخلوط تکه های چوب مثل نئوپان) از تخته چوبهای لایه لایه مقاومترند ؟
چوبهای متفاوت وقتی آب جذب می کنند چقدر افزایش حجم پیدا می کنند ؟
لغافه های پلاستیکی (سلفون) چقدر استحکام دارند ؟
دما و قابلیت ارتجاعی یک نوار لاستیکی
ترک های صدفی شکل در صخره ها
آهن چگونه از ملغمه سنگ معدن آهن استخراج می شود ؟
فلزات قبل از سال ۱۵۰۰ میلادی چگونه ساخته می شده اند؟
ساختن یک آینه
نقطه ذوب لحیم از جنس های مختلف
یک چراغ تزئینی (lava lamp) که ذرات معلق را درون مایع حرکت می دهد بسازید

صدا

ضبط صدا در زیر آب

آوازخوانی یک کتری

اصوات تولید شده در لوله های آب

تفاوت بین موسیقی و سروصدا چیست ؟

صوت چگونه تولید می شود ؟

صوت چگونه منتقل می شود ؟

چه عواملی زیر و بمی صدا را تحت تاثیر قرار می دهد ؟

چه عواملی بر بلندی صدا (ولوم) موثر است ؟

همه‌مهمه راهروها

چه چیزی باعث می شود که بعضی رستوران ها پر سرو صدا تر از بقیه باشند ؟

انرژی

آتش و اشتعال – چه عواملی بر اشتعال موثرند ؟
ساخت آینه های مقعر و شلجمی برای کوره های خورشیدی
طرح های مختلف چرخاب ها (water wheel)
چرخابی که آب از بالا روی آن می ریزد انرژی جنبشی بیشتری تولید می کند یا چرخابی که آب از زیر آن را بگرداند ؟

نور

رنگین کمان
عکسبرداری از چیزهای ریز
تشخیص رنگ در حیوانات
مواد شب نما
خطاهای دید

فضا

عکسبرداری از ستارگان (Astrophotography)
عکسبرداری از ماه
عکسبرداری از خورشید
گرفتگی ماه
عکسبرداری از خسوف
عکسبرداری از کسوف
سنگ های آسمانی
لکه های خورشیدی
افلاک نما و طراحی آن

مهندسی

چرخ دنده ها ، بازده ، روان کننده های مختلف
موشک های کاغذی با چه نوع طرحی مدت زمان بیشتری پرواز می کنند ؟
کدام نوع از آبیاش های چمن بهتر کار می کنند؟
طراحی یک خانه با کمترین اتلاف انرژی
اندازه گیری دقیق ضخامت کاغذ
یک آجر چقدر محکم است ؟
کدام مدل پل بیشترین وزن را تحمل می کند ؟
کاغذ با چه مدل تاخوردگی بیشترین فشار را تحمل می کند ؟

علوم زمین

وسعت زمین چقدر است ؟
وزن کره زمین چقدر است ؟
خورشید و ماه با زمین چقدر فاصله دارند ؟
آب رودخانه ها چرا بعد از باران گل آلود می شود و چقدر گل حمل می کند ؟
آب یک بندرگاه تاجه مدتی پس از باران گل آلود می ماند ؟
ذرات ماسه در یک ساحل دست نخورده از چه تنوعی برخوردارند ؟
آیا هنگام جزرو مد ذرات ماسه جدید در ساحل ته نشین می شود ؟
در فاصله کمی از ساحل آیا ذرات ماسه تنوع دارند ؟
آیا ذرات ماسه بیابانها با ذرات ماسه سواحل متفاوت است ؟
چه مقدار از ذرات ماسه ساحل را خرده های صدف تشکیل می دهد ؟
چه مقدار از ذرات ماسه ساحل را بقایای موجودات زنده تشکیل می دهد ؟

هواشناسی

وقتی برف آب می شود چه اتفاقاتی می افتد ؟
برف ذوب شده شامل چه موادی است ؟
حیات در زیر برف چقدر دوام می آورد ؟
الگوی رایج وزش باد در منطقه شما
چگونه ابرها با الگوهای هواشناسی ارتباط پیدا می کنند ؟
سرعت و جهت باد در ارتفاعات مختلف
تاثیر باران بر خاک با و بدون پوشش گیاهی
آیا آب شیرین نسبت به آب شور گرما را برای مدت طولانی تری حفظ می کند ؟
چه عواملی بر خنک شدن زمین در شب موثر است ؟
جذب و باز تابش نورخورشید توسط سطوح مختلف
اختلاف دمای سایه و آفتاب

شیمی

آزمایش محصولات مصرفی (دستمال کاغذی ، شوینده ها و ...)
تاثیر نور خورشید بر لاستیک ، جوهر و کاغذ
چسبندگی به شیشه چه تفاوتی در مایعات مختلف دارد ؟
مواد مختلف چگونه بر میزان چسبندگی آب به شیشه اثر می گذارند ؟
حباب های صابون در روزهای گرم دوام بیشتری دارند یا در روزهای سرد ؟
قل زدن و جوشیدن در مایعات مختلف
حباب های صابون همین طور که بالا می روند چه تغییری می کنند ؟
ضد زنگ ها چقدر موثرند ؟
کدام فلزات درون آب زودتر دچار خوردگی و زنگ زدگی می شوند ؟
بلور شکر در آب مقطر سریعتر رشد می کند یا در آب لوله کشی ؟
آیا درجه حرارت بر رشد بلورها موثر است ؟
بلورها و کاربردهای آنها

دانش مصرف کنندگان

دما چه تاثیری بر خشک شدن رنگ دارد ؟
رطوبت چه تاثیری بر خشک شدن رنگ دارد ؟
یک لکه روغن در مقابل هوازدگی پایدارتر است یا یک لکه رنگ ؟
کدام نوع باتری دیرتر تمام می شود ؟
کدام نوع از کود اثر بهتری روی گیاهان آپارتمانی دارد ؟
کدام نوع قلم می تواند روی تمام سطوح بنویسد ؟
کدام نوع قلم در حالت وارونه باز هم می نویسد ؟
کدام نوع مارک تجاری از خودکار دیرتر تمام می شود ؟
با یک قلم چقدر می توان نوشت ؟
کدام نوع چسب بهتر می چسبد ؟
مقدار آب موجود در چند نوع غذا را مقایسه کنید .
تاثیر انجماد بر باکتری ها
آیا صابون باکتری ها را می کشد ؟
آیا مواد ضد عفونی کننده واقعاً باکتری ها را می کشند ؟
تاثیر ادویه جات بر رشد باکتری ها
آیا سیر خاصیت ضد باکتریایی دارد ؟
آیا قارچ ها مانع رشد باکتری ها می شوند ؟
آیا دهانشویه باکتری ها را می کشد ؟
آیا دهانشویه به اشکال عالی تر حیات آسیب می رساند ؟
آیا ما باید از مواد پاک کننده ضد باکتری در خانه استفاده کنیم ؟
آیا شستن دست ها جلوی انتشار باکتری ها را می گیرد ؟
کیسه زیباله از کدام مارک تجاری مقدار بیشتری خاکروبه را بدون پاره شدن در خود نگه می دارد ؟
کیسه پلاستیکی پاچه ضخامتی بیشتری استحکام را در برابر ضربه دارد ؟
کدام مارک تجاری از دستمال سفره بیشترین قدرت جذب آب را دارد ؟
مقایسه قدرت جذب دستمال توالت از مارک های تجاری مختلف

کدام نوع دستمال توالت محکم تر است ؟
آیا همه کاغذهایی که از یک نوع هستند به یک اندازه محکم اند ؟
آیا کاغذ بازیافت شده استحکامی به اندازه کاغذ نو دارد ؟
مواد بسته بندی چند بار قابل بازیافت هستند ؟
خشک خام تا چه اندازه کارایی دارد ؟
گاز پاک کن ها تا چه حد موثرند ؟
آیا نوشابه واقعاً باعث پوسیدگی دندان می شود ؟
کدام سیستم عایق کاری خانه کارایی بیشتری دارد ؟
کدام نوع از کف پوش های خود چسب مقاومت بیشتری در برابر ساییدگی دارد ؟
کدام یک از مصالح ساختمان اشتعال پذیری بیشتری دارد ؟
مقایسه اشتعال پذیری پارچه های گوناگون
ساخت پارچه ضد آتش

حیوانات

جمع آوری انواع تار عنکبوت
تار عنکبوت
پرورش حشرات آبی
فرمون های مورچه و اینکه چگونه از آنها استفاده می کند ؟
دما چه اثری بر فعالیت مخمر نان دارد ؟
دما چه اثری بر فعالیت مخمر در محیط کشت دارد ؟
تاثیر اشعه ماورای بنفش بر فرایند تخمیر
چه عواملی بر تولید دی اکسید کربن توسط مخمر ها موثر است ؟
چه عواملی بر رشد مخمر ها موثر است ؟
تاثیر دما بر فعالیت مخمرها
حیوانات مختلف چگونه تنفس می کنند ؟
آیا آواز پرندگان یک گونه از یک محل تا محل دیگر تفاوت می کند ؟
رنگ های روی بال پروانه چگونه شکل می گیرند ؟

گیاهان

دانه ها با چه فاصله ای از گیاه مادرشان پراکنده می شوند ؟
آیا این موضوع اهمیت دارد که دانه ها از چه جهتی کاشته شوند ؟
گیاه حساس
گیاهان گوشت خوار با چه سرعتی اقدام به شکار می کنند ؟
یک گیاه در حال رویش چه مقدار وزن را بلند می کند ؟
آیا دما بر رشد گیاهان موثر است ؟
آیا گیاه برای رویش به تاریکی هم نیاز دارد ؟
گیاهان در نور چه رنگی بهتر رشد می کنند ؟
جهت نور چگونه بر رشد گیاهان اثر می گذارد ؟
مدت نور دهی تاچه اندازه بر رشد گیاه موثر است ؟
آیا نورهای مختلف می توانند بر مسیر رشد گیاه موثر باشند ؟
انواع مختلف خاک چه تاثیری بر رشد گیاه دارد ؟
تاثیر انواع مختلف کود بر رشد گیاه
گیاهان در محلولهای مغذی بهتر رشد می کنند یا در خاک
چه نوع مواد معدنی برای رشد گیاهان مورد نیاز است ؟
تاثیر آهن بر رشد گیاهان
بهترین فاصله بندی برای گیاهان ؟
آیا کمپوست از کودهای شیمیایی بهتر است ؟
آیا وجود قند در ظرف آب ، ماندگاری گلهای چیده شده را بیشتر می کند ؟
آیا گیاهان زنده رطوبت از دست می دهند ؟
گرما چه تاثیری بر سرعت جوانه زنی دانه ها دارد ؟
نور چه تاثیری بر سرعت جوانه زنی دانه ها دارد ؟
خاک ، نهال درختان و سرعت رویش
آیا اندازه دانه بر سرعت جوانه زنی آن موثر است ؟
آیا درصد نور بر سرعت جوانه زنی دانه ها موثر است ؟
آیا نیروی جانب مرکز بر سرعت جوانه زنی دانه ها موثر است ؟

گیاه گوجه فرنگی چه مقدار شوری را تحمل می کند ؟
کدام گیاهان بیشترین مقدار نمک را در آبی که به آنها اسپری می کنیم تحمل می کنند ؟
آیا دود می تواند محرک جوانه زنی در گیاهان بوته زار شود ؟
گیاهان مختلف چه مقدار آب مصرف می کنند ؟
برای به دست آوردن ۱ کیلوگرم از محصول گیاهان مختلف چقدر آب مصرف می شود ؟
چه نسبتی از وزن گیاهان مختلف را آب تشکیل می دهد ؟
روش های کشت جلبک

تحقیقات میدانی

سرعت تجزیه برگهای پاییزی
اثر آگزوز وسائل نقلیه روی گیاهان حاشیه جاده ها
در اطراف خانه چه نوع باکتری هایی زندگی می کنند ؟
چه نوع باکتری هایی روی بدن ما زندگی می کنند ؟
در خاکهای مختلف چه نوع باکتری هایی زندگی می کنند ؟

ژنتیک

ارتباط رنگ مو و رنگ چشم
آیا دانه های بزرگتر گیاهانی بزرگتر تولید می کنند ؟
چه عاملی تعیین کننده تعداد دانه ها در یک سیب است ؟
آیا همه دانه های نخود فرنگی موجود در یک غلاف اندازه یکسانی دارند ؟
آیا دانه های از یک نوع با سرعت یکسانی جوانه می زنند ؟
آیا بین رنگ مو و زورمندی فرد ارتباطی وجود دارد ؟
میزان شباهت اثر انگشتان را بین خواهران و برادران ، والدین و فرزندان و همچنین افراد یک فامیل بررسی کنید .

جستجوی اطلاعات / تاریخ علم

عناصر مختلف چگونه علائم قراردادی خود را به دست آوردند ؟
دانشمندانی که نام خود را روی اشیاء نهادند .
بسیست گیاه یا جانور با اسامی واقعاً عجیب و غریب
چه کسی کاتی ها را نامگذاری کرد ؟



نقش ها و مسؤلیت ها

جهت تحقق کامل اهداف یک پروژه علمی و برای اینکه دانش آموزان بتوانند از فرصت های کسب تجربه در جریان پروژه خود حداکثر استفاده را به عمل آورند هر یک از افرادی که در انجام پروژه دخالت دارند (دانش آموز ، معلم راهنما و والدین) باید به خوبی مسؤلیت های خود را شناخته و نقش خود را به موقع و به اندازه ایفا نمایند

نقش دانش آموزان :

- کنجکاوی در محیط پیرامون ، حساسیت نسبت به سوالاتی که در زندگی واقعی برای او پیش می آید و نهایتا انتخاب یک موضوع برای پروژه
- دنبال کردن دستورالعملهای مربوط به نمایشگاه علمی مدرسه و در نهایت کسب موافقت اولیای خانه و مدرسه برای انجام پروژه مورد نظر .
- انجام و تکمیل پروژه خود
- ساخت یک تابلوی نمایش - متناسب با توانمندی و پایه دانش آموز - و نوشتن یک گزارش کتبی جهت شرح و توصیف پروژه خود (معمولا دانش آموزان پایه های چهارم و بالاتر قادرند این مرحله را مستقل انجام دهند و دانش آموزان پایه های پایین تر نیاز به کمک معلم و والدین دارند)
- توضیح و تبیین پروژه خود برای سایر دانش آموزان و بازدیدکنندگان در جریان نمایشگاه
- پیروی از دستورالعمل های مربوط به ایمنی نمایشگاه علمی

نقش معلمان :

- حساس نمودن دانش آموز نسبت به محیط پیرامون به منظور هدایت آنان نسبت به چرایی پدیده ها
- ایجاد انگیزه در دانش آموزان
- ایفای نقش یک راهنما
- پشتیبانی از ایده های دانش آموزان و ارتقای خلاقیت آنها
- نشان دادن اشتیاق نسبت به پروژه دانش آموزان ، پی گیری مداوم و تحسین کار آنان
- تماس با افراد متخصص جهت ایفای هر چه بهتر نقش خود به عنوان معلم راهنمای دانش آموز

- جور کردن تجهیزات خاص در صورت نیاز
- تایید نهایی کامل بودن پروژه برای ارائه به نمایشگاه
- برقراری یک محیط امن

نقش والدین :

- مطالعه دستورالعمل های مربوط به پروژه علمی
- ارائه اطلاعات در باره موضوع پروژه به عنوان یک فرد مطلع
- تدارک وسایل و کمک به استقرار تجهیزات
- بردن دانش آموز به کتابخانه یا ملاقات افراد متخصص
- فراهم کردن فضایی مثل پارکینک یا اتاق برای کار کردن دانش آموز روی پروژه
- نشان دادن علاقه و تشویق دانش آموز به تکمیل پروژه
- اطمینان از ایمنی دانش آموز و پیروی او از دستورالعمل های ایمنی نمایشگاه
- نظارت بر برنامه ریزی و مدیریت زمان های مربوط به انجام کارهای پروژه و اتمام آن ها
- کنترل املا و نگارش نوشته های تابلوی نمایش و گزارش کتبی
- گوش دادن به توضیحات شفاهی فرزندشان در باره پروژه
- درک این مسئله که دانش آموز باید خودش پروژه را انجام دهد . هدف اصلی پروژه علمی این است که دانش آموز مهارت های دانشمندان را بیاموزد ، روش علمی را بفهمد و از تجربه کردن لذت ببرد .
- درک این مسئله که لازم نیست پروژه علمی گران قیمت باشد



پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی

- ❖ سنگ بنای پژوهش دانش آموزی
- ❖ تقویت مهارت های IT
- ❖ تحقق اهداف دوره ابتدایی
- ❖ تقویت مهارت های زندگی
- ❖ شناسایی استعدادها و کار آفرینی
- ❖ موقعیتی مناسب برای ارزشیابی توصیفی

معاونت آموزش ابتدایی

دفتر آموزش دبستانی

کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی

سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰

والدین محترم

سلام

فرزند شما قرار است با انجام یک پروژه علمی در نمایشگاه مدرسه شرکت نماید . شرکت در این فعالیت علمی اثری ماندگار در یادگیری فرزند شما خواهد گذاشت و به عنوان رویدادی جالب و و خاطره انگیز در خاطرات او خواهد ماند . هدف این است که دانش آموز ضمن لذت بردن از یک فعالیت علمی مهارت های فکری و عملی دانشمندان را تجربه نموده و فرا گیرد . در طول چند هفته ای که فرزندتان درگیر این فعالیت علمی می شود ؛ سعی خواهد کرد پروژه ای علمی را طراحی نموده و با استفاده از روش علمی جواب سؤال خود را پیدا کند . ایجاد تفکر خلاقانه ، مهارت حل مسئله و همچنین تقویت مهارت های نوشتاری و گفتاری از دیگر اهداف پروژه علمی است .

لازم به ذکر است ، دانش آموزان برای انجام پروژه خود جزوه ها و دستورالعمل هایی را دریافت خواهند کرد که آنها را در انجام مراحل مختلف یاری خواهد کرد و همراهی شما کمک می کند کار دانش آموز به موقع شروع و در زمان مقرر به پایان رسد .

از آنجایی که بیشتر کار پروژه ی علمی خارج از مدرسه و در خانه انجام می شود از شما می خواهیم که در طول انجام پروژه فرزند خود را تشویق کنید و برپیشرفت او نظارت داشته باشید .

حمایت شما کلید موفقیت پروژه ی او است؛ اما تقاضا داریم که میزان راهنمایی و مشارکت شما در پروژه ی فرزندتان تا حدی باشد که اجرای پروژه توسط خود او انجام گیرد و به حق او که همان « پیشرفت یادگیری » است خللی وارد نشود . به این مطلب مهم توجه داشته باشید که دانش آموز باید شخصاً با مسائل روبرو شود و برای حل آنها کوشش نماید و فقط در صورت نیاز از راهنمایی ما بهره مند شود . فرزندتان را در مواقع لازم راهنمایی کنید اما اجازه دهید که کلیت پروژه بازتابی از تلاش و برنامه ریزی خود او باشد .

این نکته را هم به خاطر داشته باشید که هزینه ی زیاد عامل موفقیت یک پروژه نیست و در صورت اتخاذ روش درست حتی با صرف چند صد تومان هم می توان یک پروژه ی موفق انجام داد .

در صورت مبهم بودن موضوع پروژه ی فرزندتان ، آموزشگاه آمادگی دارد که با ارائه اطلاعات و راهنمایی های لازم شما را یاری نماید .

جهان آینده در دست فرزندان ماست و آنان با چشیدن لذت فعالیت علمی ، کشفیات جدید را در آن رقم خواهند زد .

به امید دیدار شما و فرزندتان در نمایشگاه علمی .

شورای معلمان آموزشگاه



یک پروژه علمی در نمایشگاه

* کمک والدین *

والدین می‌توانند به روش‌های زیر به فرزند خود کمک کنند :

- * در تدارک وسایل و استقرار تجهیزات کمک کنند
- * فضایی مثل پارکینگ یا اتاق را برای کار کردن دانش آموز روی پروژه فراهم کنند
- * پروژه‌هایی را انتخاب کنند که مناسب سن و پایه تحصیلی دانش آموز باشد
- * زمان‌های مربوط به انجام کارهای پروژه و اتمام آن‌ها را برنامه‌ریزی و مدیریت کنند .
- * فرزند خود را برای انجام تحقیق به کتابخانه عمومی یا مکان‌های مورد نیاز دیگر ببرند .
- * در کشیدن خط‌های صاف به بچه‌ها کمک کنند
- * به توضیحات شفاهی فرزندشان در باره پروژه گوش کنند .
- * از ایمنی کودک اطمینان حاصل کنند .

* انواع پروژه علمی *

- ۱- جمع‌آوری نمونه همراه با طبقه‌بندی
مثال : جمع‌آوری و طبقه‌بندی مجموعه‌ای از برگ‌ها
- ۲- مدل (ساخت نمونه)
مثال : ساخت مدلی از دانه و معرفی اجزای آن (پوسته ، اندوخته و گیاهک)
۳- نمایش
مثال : نمایش حرکت مواد درون ساقه کرفس با استفاده از محلول‌های رنگی
- ۴- تحقیق
مثال : تحقیق در مورد گیاهان دارویی ایران و محل رویش آنها
- ۵- آزمایش
مثال : آیا نورهای رنگی مختلف به یک اندازه بر رشد گیاه موثرند ؟

* عناصر یک پروژه علمی *

- هر پروژه علمی برای ارائه به نمایشگاه و قرار گرفتن در معرض دید و قضاوت بازدیدکنندگان باید دارای این عناصر باشد :
- تابلوی نمایش
 - مواد نمایشی
 - گزارش کتبی (فقط برای پروژه‌های آزمایش)
 - دفتر کار نما

* معرفی جشنواره *

جشنواره جابر بن حیان یک رقابت سالم و هیجان‌انگیز علمی بین دانش‌آموزان دوره ابتدایی است که طی آن پروژه‌های علمی دانش‌آموزان در قالب نمایشگاه‌های علمی ارائه و داوری می‌شود . این نمایشگاه‌ها در سطوح آموزشگاهی ، منطقه‌ای ، استانی و کشوری برگزار خواهد شد .

* تعریف پروژه علمی *

پروژه‌ی علمی عبارت است از کوشش علمی انفرادی یا گروهی دانش‌آموزان در باره یک موضوع معین که آنان ضمن این کوشش هیجان‌انگیز علمی ، کار یک دانشمند را انجام می‌دهند و نگرش‌ها و مهارت‌های علمی او را پیدا می‌کنند . یعنی دانش‌آموزان سعی می‌کنند به دقت مشاهده کنند ، سوال بپرسند ، جمع‌آوری اطلاعات کنند ، فرضیه بسازند ، آزمایش کنند و نتایج کار علمی خود را جمع‌بندی و ارائه نمایند .

* نمایشگاه علمی *

دانش‌آموزان محصول فعالیت‌های علمی خود را ابتدا در قالب یک نمایشگاه علمی در آموزشگاه به معرض نمایش و داوری می‌گذارند و طی مراحل بعد ، پروژه‌های برگزیده آموزشگاه به نمایشگاه علمی منطقه ، پروژه‌های برتر منطقه به نمایشگاه علمی استان و در نهایت پروژه‌های برتر استان به نمایشگاه علمی کشوری راه خواهند یافت .



چگونه یک داور خوب باشیم

اگرچه جدی ترین دلیل حضور شما در نمایندگی علمی به عنوان " داور " کمک به انتخاب پروژه هایی است که شایسته دریافت جایزه هستند اما یک داور خوب ، می داند که نمایندگی علمی تجربه ای مهم و به یاد ماندنی در زندگی تمام شرکت کنندگان است و او در رقم زدن این خاطره نقش مهمی را بر عهده خواهد داشت . پس لطفا حداکثر تلاش خود را به کار بگیرید تا همه شرکت کنندگان (اعم از اینکه برنده شوند یا نشوند) تجربه حضور در نمایندگی علمی را به عنوان خاطره ای مثبت در زندگی خود به یاد بیاورند .

وقتی یک نمایندگی علمی را داوری می کنید به یاد داشته باشید که اغلب دانش آموزان هرگز در طول زندگی خود با فرد متخصصی به نام " داور " مواجه نشده اند و بسیاری از آنها هنوز از این فکر که توسط شخص دیگری مورد پرسش و قضاوت قرار بگیرند هراس دارند ، پس این برعهده شماست که به دانش آموزان کمک کنید احساس آرامش و اطمینان خاطر داشته باشند . بدانند که چند قانون ساده می توانید نقش خود را در این زمینه ایفا کنید و ثابت کنید که نمایندگی علمی می تواند یک تجربه لذت بخش برای کودکان باشد .

نمایش عدالت در رفتار

به عنوان یک داور بسیار مهم است که به دانش آموزان نشان دهید که هم آدم منصف و هم باسوادی هستید . انصاف و عدالت شما با چند عمل ساده نشان داده می شود :

- باید وقت تقریباً یکسانی را برای هر دانش آموز صرف کنید .
- باید خوب به توضیحات دانش آموز در باره پروژه اش گوش کنید .
- سوالاتی که از دانش آموز می پرسید باید به این منظور باشد که اطلاعات بیشتری در باره پروژه و اینکه آن را چگونه انجام داده کسب کنید نه آنکه او را خجالت زده کنید یا بترسانید . این نکات ساده به نظر می رسد اما رعایت نکردن آنها می تواند شما را به چالش بکشاند .

پرسیدن سوال

بهترین ابزار شما در داوری توانایی شما در پرسیدن سوالات است. به آنچه دانش آموز باید در باره پروژه خودش بداند فکر کنید. با این فکر می‌توانید سوالاتی را مطرح کنید که دانش آموز می‌تواند پاسخ آنها را بدهد و گفتگوی خودتان را با او حداقل ۱۰ دقیقه ادامه دهید. در اینجا به سوالات گوناگونی که دانش آموز بسته به نوع پروژه خود باید بتواند به آنها پاسخ دهد اشاره می‌شود:

- چگونه به ایده این پروژه دست پیدا کردید؟
- از تحقیقات زمینه‌ای خود چه چیزهایی یاد گرفتید؟
- ساخت دستگاه‌ها چقدر زمان برد؟
- چقدر طول کشید تا آزمایشات خودتان را انجام دهید؟ (گیاه خود را رشد دهید، نتایج خود را جمع‌آوری کنید)
- آزمایشات خود را چند بار تکرار کرده‌اید؟
- آیا آزمایشات خود را تحت شرایط یکسانی انجام داده‌اید مثلاً شرایط دمایی یکسان، روزهای مساوی و یا شرایط نوری یکسان؟
- آیا وسیله‌ای که ساخته‌اید کار می‌کند؟
- منظور شما از این اصطلاح چیست؟ (اصطلاحات تخصصی یا فنی که دانش آموز به کار می‌برد)
- آیا فکر می‌کنید دانش یا تکنیکی که شما به آن پرداخته‌اید کاربردی در صنعت دارد؟
- این پروژه را از چه زمانی شروع کردید و یا اینکه امسال چقدر روی آن کار کرده‌اید؟ (بعضی از دانش‌آموزان پروژه‌های برنده شده‌ی سال قبل خود را با کمی ارتقاء به نمایشگاه می‌آورند)
- آیا حوزه‌هایی وجود دارد که در پروژه به آن پرداخته‌اید اما به نظرتان مهم هستند؟
- چقدر از دیگران کمک گرفته‌اید؟
- نمودارهایتان نمایانگر چه چیزی هستند؟
- هنگامی که آزمایش خودتان را انجام می‌دادید با چه مسائل و مشکلاتی مواجه شدید و چگونه آنها را رفع کردید؟
- مهمترین نکات جالب توجه (سه نکته) که شما در موقع انجام این پروژه علمی یاد گرفته‌اید کدامند؟
- انجام چه پژوهش‌های بیشتری را در آینده در مورد این پروژه علمی پیش‌بینی نموده‌اید و یا تمایل به انجام آن دارید؟ (تحقیقات بعدی شما)

(توجه : این پیشنهادات تنها برای حفظ گفتگو با دانش آموز بود و ممکن است شما با توجه به نوع پروژه دانش آموز سوالات مفید تری را پیدا کنید.)

ممکن است با توجه به آنچه که شما طی سالها تجربه به دست آورده اید برای موضوع ارائه شده یک راه حل بدیهی وجود داشته باشد که دانش آموز به آن عمل نکرده است . در این گونه موارد یکی از انواع سوالاتی که باید از آن پرهیز کنید این است : " چرا فلان کار را نکردی ؟ " چرا که با این رویکرد در پرسش ، دانش آموز متوجه نخواهد شد که چرا چنین سوالی از او می پرسید . در این گونه مواقع طرح سوالات کاوشگرانه برای تحریک فرایند فکر کردن دانش آموز مفیدتر هستند و مطمئنا قصد شما را بهتر به او تفهیم می کنند . سوالاتی از این دست : " آیا می توانستی فلان کار را انجام دهی ؟ " یا " فکر می کنی اگر فلان کار را انجام می دادی چه اتفاقی می افتاد ؟ " طرح این عبارات در پرسش ، دانش آموز را وادار می کند که در باره آزمایش خود از زاویه مورد نظر شما فکر کند و این سوال می تواند نهایتا به یک تجربه مثبت برای او تبدیل شود .

هدایت بحث

گاهی اوقات با پروژه ای برخورد می کنیم که در حوزه تخصصی برای ما کاملا آشناست اما دانش آموز به درستی آن را درک نکرده است . بعضی از دانش آموزان دچار برداشت های غلط می شوند ، یا یک شاخص کلیدی را در داده هایشان نادیده می گیرند ، نتیجه گیری آنها غلط از آب در می آید یا برخی از اصول پیش پا افتاده را مورد توجه قرار نمی دهند و یا نمی فهمند . چنین موقعیت هایی می تواند یک داور را وسوسه کند که فوراً اطلاعات خود را در اختیار دانش آموز بگذارد تا به او بفهماند که در جریان این پروژه چه اتفاقی افتاده و یا باید می افتاده است . در این موارد گاهی مشاهده می شود که برخی از داوران با ذوق و شوق شروع به سخنرانی و اظهار فضل می کنند غافل از اینکه شاید دانش آموز فرصت طلبی کند و گوش بایستد تا اظهارات او را حفظ کند . قبل از اینکه چنین کاری کنید لطفا در نظر داشته باشید که این گونه دانش آموزان باهوشند و ممکن است دقیقا اظهارات شما را به شکل طوطی وار به داور بعدی بازگو کنند .

شاید بهترین راه این باشد که با سوالاتان دانش آموز را به پاسخ درست هدایت کنید ولی لطفا جواب ها را به او نگویید . اگر هم دیدید واقعا مجبورید که مستقیما توضیح دهید ، تا آخرین لحظه فعالیت داوران یعنی تازمانی که مطمئن شوید گفته هایتان توسط دانش آموز به داوران بعدی منعکس نمی شود جواب ها را نزد خود نگهدارید و بعد بازگو کنید .

ممکن است تمایل داشته باشید که شماره تماس یا ایمیل خود را به دانش آموز بدهید تا در رابطه با پروژه اش بعد از نمایشگاه با او بحث کنید .

به یاد داشته باشید که بحث شما هم باید در جهت اهداف نمایشگاه علمی باشد تا دانش آموز را در مسیر اکتشاف حقایق قرار دهد .

۱- گفتگوی شما باید شبیه بحث با یک همکار محقق باشد که در انجام تحقیق خود به مشکلاتی برخورد کرده است و می‌خواهید با مشارکت هم به راه حل‌های مناسب دست پیدا کنید.

۲- دانش‌آموز باید بیشترین سهم را در این گفتگو داشته باشد.

۳- دانش‌آموز را تحریک به سخن گفتن کنید و او را به گونه‌ای هدایت کنید که خودش نتایج درست را درک و توصیف کند، چرا که این پروژه دانش‌آموز است نه شما!

۴- دانش‌آموز را تشویق کنید که آزمایشات بیشتری را ترتیب دهد تا با به دست آوردن نتایج جدید کار خود را بازنگری کند.

در نهایت، وقتی که با داوران هم‌گروه خود تبادل نظر می‌کنید لطفاً آنها را از دانش‌آموزانی که به آنها اطلاعات یا تحلیل‌هایی ارائه نموده‌اید مطلع سازید. این کار باعث رعایت جوانمردی در مورد دانش‌آموزان دیگر خواهد شد که از دانش شما بهره‌مند نشده‌اند.

بهبود ارتباط

چون شما یک داور هستید، اغلب دانش‌آموزان به‌طور غریزی به چهره شما به دید یک چیز ترسناک نگاه می‌کنند. هر چه بتوانید این تصور را از بین ببرید بیشتر نشان می‌دهید که می‌خواهید به دانش‌آموز کمک کنید تا کمتر عصبی باشد و بتواند بحث بهتری داشته باشد. دوباره یاد آور می‌شویم که رعایت چند نکته ساده می‌تواند تفاوت‌های بزرگی را در کارتان ایجاد کند:

۱- با دانش‌آموز ارتباط چشمی داشته باشید

۲- اگر دانش‌آموز کوتاه است و شما قدبلند، کمی خم شوید یا روی یک صندلی بنشینید تا سطح چشمان شما به او نزدیک شود.

۳- هنگام صحبت دانش‌آموز سر تکان دهید تا علاقه خود را نشان دهید (این یک شیوه ارتباطی غیر کلامی و جهانی است)

۴- اگر عینک به چشم دارید از پشت شیشه‌های عینک به دانش‌آموز نگاه کنید و نه از بالای قاب آن

۵- هر گاه در کار دانش‌آموز یک ایده ممتاز، ارائه خلاقانه‌ای از نتایج در قالب نمودارها، روش هوشمندانه‌ای در به دست آوردن نتایج گران‌قیمت با استفاده از ابزارهای ارزان و

یا هر چیز تحسین برانگیز دیگری مشاهده نمودید ، تردید نکنید که باید او را تشویق و تحسین کنید .

۶- لحنی را انتخاب کنید که نشانه علاقه و کنجکاوی شما به پروژه دانش آموز باشد و نه تردید و تحقیر

برای اطمینان از تحقق عدالت ، باید مواظب باشید که بعضی از دانش آموزان وقت شما را انحصاراً در اختیار خود نگیرند . برخی از آنها مثل یک ضبط صوت شروع به حرف زدن می کنند و این ممکن است شما را از تعامل با آنها بازدارد . حال وظیفه شماست که این ارتباط یک سویه را بشکنید و برای این کار هم بهترین ابزاری که در اختیار شماست همان پرسش کردن است . محترمانه با طرح یک سوال حرف او را قطع کنید مثلاً : " ببخشید چقدر طول کشید تا آزمایشتان تمام شود ؟ " سوالاتی از این قبیل پیرسید که هر دانش آموزی بتواند آنها را جواب دهد چرا که در اینجا تنها می خواهید که صحبت های یک طرفه او را قطع کنید و او را وادار به یک تعامل دوسویه با خود کنید .

شش گام برای یک داوری موفق

۱- به یاد داشته باشید که همیشه در نمایشگاه هوای بچه های کوچکتر را بیشتر داشته باشید . بعضی از پروژه ها حتماً بهتر و جالبتر از بقیه آماده و ارائه شده اند اما توصیه های ساده ای را که در این نوشتار به آنها اشاره کردیم به کار بگیرید تا رعایت انصاف را در مورد همه پروژه ها و دانش آموزان به نمایش بگذارید .

۲- از کنار پروژه هایی که ماهرانه ساخته و ارائه نشده اند با شتاب عبور نکنید . مقدار زمان تقریباً یکسانی را برای بررسی هر پروژه صرف کنید . به کودکان نشان دهید که تلاش های آنها ارزشمند بوده است .

۳- در ابتدا از دانش آموزان بخواهید که خود در باره پروژه هایشان توضیح دهند . کلام آنها را قطع نکنید و قبل از پرسیدن هر گونه سوالی توضیحات آنها را کامل گوش کنید .

۴- از به چالش کشیدن دانش آموزان خودداری کنید . شما باید تلاش کنید که میزان فهم دانش آموز از پروژه اش را بسنجید و قرار نیست که او را به مبارزه بطلبید ، از شور و انگیزه او بکاهید و یا خللی در عقاید و کار او ایجاد کنید .

۵- یک لیست استاندارد از سوالات به همراه داشته باشید که از همه دانش آموزان پیرسید . چند نمونه از این سوالات در بخش " پرسیدن سوال " ارائه شده است .

۶- به کیفیت کار بها دهید و نه به کمیت آن . یکی از اهداف مهم نمایشگاه علمی ارتقای فهم و کاربرد اصول و تجربیات علمی است . پس دانش آموزانی که سطح بالایی از فهم علمی را به

نمایش می گذارند باید نسبت به دیگرانی که فقط وقت زیادی را صرف پروژه خود کرده اند بیشتر مورد تشویق قرار گیرند .

نکات و هشدارها

- قبل از اینکه قضاوت را شروع کنید خودتان را به دانش آموز معرفی کنید و او را به انجام یک مکالمه کوتاه با خودتان ترغیب کنید . این کار کمک می کند که دانش آموز احساس آرامش کند و بدین ترتیب نمایشگاه علمی برای او تجربه ای لذت بخش به همراه داشته باشد .
- نباید مسئله " رقابت " را در نمایشگاه های علمی و به خصوص برای کودکان کم سن و سال پر رنگ نشان دهید . اینکه در طول سال های تحصیل به بچه ها یاد دهیم که علم را دوست داشته باشند بسیار مهمتر از آن است که آنها را به رقابت تشویق کنیم .



فرم داوری جشنواره جابر بن حیان
(پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

شماره پروژه :

آزمایش

نام و نام خانوادگی : ۱- ۲- ۳-
کلاس : آموزشگاه : منطقه :
نام معلم راهنما :
عنوان پروژه :

کمترین ← بیشترین

- | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| ۲ | ۱ | • پروژه انفرادی یا گروهی - دانش آموز پروژه را گروهی انجام داده است . | | | |
| ۲ | ۱ | • عنوان آزمایش - دانش آموز عنوان پروژه را بیان نموده است | | | |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • مسئله - دانش آموز یک سوال آزمون پذیر طرح کرده است |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • تعاریف - دانش آموز معنی اصطلاحات به کار رفته در سوال خود را می داند و متغیرها را می شناسد. |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • فرضیه - دانش آموز نتایج را پیش بینی نموده است |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • تحقیق زمینه ای - دانش آموز اطلاعات پیش زمینه ای مربوط به آزمایش خود را فراهم نموده است |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • روند آزمایش - دانش آموز مراحل آزمایش خود را شرح داده است |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • مواد آزمایش - دانش آموز اقلامی را که برای آزمایش احتیاج دارد فهرست کرده است |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • نتایج - دانش آموز آنچه را که رخ داده توصیف کرده است . جداول و نمودارها داده های آزمایش را نشان می دهند |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • نتیجه گیری - دانش آموز به سوالی که در بخش مسئله طرح کرده بود پاسخ داده است |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • منابع و سپاسگزاری - دانش آموز تمام منابع و کمک های دیگران را برشمرده در جای مناسب ارجاع داده است . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • دفتر کارنمای پروژه - به خوبی مسیر انجام پروژه را با ذکر تاریخ وقایع نشان می دهد . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • تابلوی نمایش - ظاهر مناسبی دارد و مطالب با ترتیب مناسبی روی آن نصب شده است . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • گزارش کتبی - گزارش کتبی همه بخش های لازم را دارد و به خوبی و کامل نگاشته شده است . |

نام و امضای داور :

جمع امتیاز :



فرم داوری جشنواره جابر بن حیان
(پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

شماره پروژه :

جمع آوری

نام و نام خانوادگی : ۱- ۲- ۳-
کلاس : آموزشگاه : منطقه :
نام معلم راهنما :
عنوان پروژه :

بیشترین

کمترین



- | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| ۲ | ۱ | • پروژه انفرادی یا گروهی - دانش آموز پروژه را گروهی انجام داده است . | | | |
| ۲ | ۱ | • عنوان - دانش آموز عنوان پروژه را بیان نموده است . | | | |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • تحقیق زمینه ای - دانش آموز اطلاعات نوشتاری تحقیق خود را فراهم نموده است . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • تنوع مجموعه - اقلام جمع آوری شده به اندازه کافی تنوع دارند . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • طرح طبقه بندی - دانش آموز اشیای جمع آوری شده را طبقه بندی نموده است . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • نتیجه گیری - دانش آموز آنچه را که آموخته ، توصیف نموده است . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • منابع و سپاسگزاری - دانش آموز تمام منابع و کمک های دیگران را برشمرده است . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • دفتر کارنمای پروژه - به خوبی مسیر انجام پروژه را با ذکر تاریخ وقایع نشان می دهد . |
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | • تابلوی نمایش - ظاهر مناسبی دارد و مطالب با ترتیب مناسبی روی آن نصب شده است . |

نام و امضای داور :

جمع امتیاز :



فرم داوری جشنواره جابر بن حیان
(پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

شماره پروژه :

نمایش علمی

نوع پروژه : تحقیق مدل نمایش

نام و نام خانوادگی : ۱- ۲- ۳-

کلاس : آموزشگاه : منطقه :

نام معلم راهنما :

عنوان پروژه :

بیشترین

کمترین

۲	۱	پروژه انفرادی یا گروهی - دانش آموز پروژه را گروهی انجام داده است .			
۲	۱	عنوان - دانش آموز عنوان پروژه را بیان نموده است .			
۵	۴	۳	۲	۱	تحقیق زمینه ای - دانش آموز اطلاعات نوشتاری تحقیق خود را فراهم نموده است .
۵	۴	۳	۲	۱	شرح نمایش علمی - دانش آموز موضوع و مقصود نمایش علمی خود را توضیح داده است .
۵	۴	۳	۲	۱	نتیجه گیری - دانش آموز آنچه را که آموخته ، توصیف نموده است .
۵	۴	۳	۲	۱	منابع و سپاسگزاری - دانش آموز تمام منابع و کمک های دیگران را برشمرده است .
۵	۴	۳	۲	۱	دفتر کارنمای پروژه - به خوبی مسیر انجام پروژه را با ذکر تاریخ وقایع نشان می دهد .
۵	۴	۳	۲	۱	تابلوی نمایش - ظاهر مناسبی دارد و مطالب با ترتیب مناسبی روی آن نصب شده است .

نام و امضای داور :

جمع امتیاز :

اهداف	عملکرد ضعیف	زیر حد متوسط	میانگین	بالتر از حد متوسط	عملکرد نمونه	امتیازات کسب شده
عنوان	۱ امتیاز عنوانی ارائه نشده	۲ امتیاز دانش آموز عنوان پروژه را بیان نموده است و کاملاً با موضوع مرتبط است				
مسئله	۱ امتیاز هیچ سوالی مشخص نشده است	۲ امتیاز سوالی وجود دارد که قابل بررسی و تحقیق نیست و یاسوالی که شایسته ی تحقیق و بررسی نیست	۳ امتیاز سوالی وجود دارد که می تواند مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد	۴ امتیاز سوالی وجود دارد که جذاب و قابل فهم است و می توان آن را مورد تحقیق و بررسی قرار داد	۵ امتیاز یک سوال منحصر به فرد ، جذاب و قابل فهم وجود دارد که قابل بررسی و تحقیق است	
تعاریف	۱ امتیاز هیچ تعریفی ارائه نشده است	۲ امتیاز تعاریف ارائه شده اند اما هیچ گونه ارتباطی به آزمایش ندارند	۳ امتیاز تعاریف مرتبط هستند اما کامل نیستند	۴ امتیاز تعاریف مرتبط و کامل هستند اما کمی به سختی قابل درک و فهم هستند	۵ امتیاز تعاریف مرتبط و کامل هستند و به راحتی قابل درک و فهم هستند	
فرضیه	۱ امتیاز هیچ فرضیه ای ارائه نشده است	۲ امتیاز فرضیه ای ارائه شده است اما غیر منطقی است و یا غیر قابل اثبات است	۳ امتیاز یک فرضیه منطقی ارائه شده است اما با استناد به منابع اطلاعاتی و یا مشاهده پدیده مشابه قابل دفاع نیست	۴ امتیاز فرضیه تاحدودی با استناد به منابع اطلاعاتی و یا مشاهده پدیده مشابه قابل دفاع است	۵ امتیاز فرضیه ی ارائه شده با استناد به منابع اطلاعاتی و یا مشاهده پدیده مشابه کاملاً قابل اثبات است	
تحقیق زمینه ای	۱ امتیاز هیچ اطلاعات زمینه ای ارائه نشده است	۲ امتیاز دانش آموز اطلاعاتی را ارائه داده اما به آزمایش مرتبط نیست	۳ امتیاز دانش آموز یک سری اطلاعات را از کتاب ها ، مقالات و یا اینترنت ارائه کرده که در ارتباط با موضوع می باشد	۴ امتیاز دانش آموز اغلب اطلاعات مرتبط با موضوع خود را از کتاب ها ، مقالات و اینترنت ارائه کرده	۵ امتیاز دانش آموز اطلاعات جامع ، کامل و مرتبطی را از کتب ، مقالات و اینترنت ارائه کرده است و این جزئیات جذاب و قابل فهم هستند	
متغیرها و کنترل آزمایش	۱ امتیاز هیچ متغیری تعیین و کنترل نشده است	۲ امتیاز متغیرهای مؤثر بر آزمایش تعیین شده اند اما کنترل نشده اند	۳ امتیاز متغیرهای مؤثر بر آزمایش تعیین و تعدادی از آنها کنترل شده اند	۴ امتیاز متغیرهای مؤثر بر آزمایش تعیین و همه کنترل شده اند .	۵ امتیاز همه متغیرهای مؤثر بر آزمایش تعیین و کنترل شده و برای اطمینان بیشتر آزمایش تکرار شده است	
روند آزمایش	۱ امتیاز هیچ روندی ارائه نشده است	۲ امتیاز روندی که ارائه شده به هیچ وجه کامل نبوده و هیچ ترتیبی ندارد	۳ امتیاز یک روند گام به گام ارائه شده اما یک یا دو شکاف در بین آن وجود دارد که نیاز به توضیح دارد	۴ امتیاز یک روند گام به گام ارائه شده و با کمی توضیح قابل فهم است .	۵ امتیاز یک روند گام به گام ارائه شده که بدون هیچ توضیحی هرکسی می تواند آن را بفهمد .	
مواد آزمایش	۱ امتیاز هیچ لیستی از مواد آزمایش ارائه نشده است	۲ امتیاز مواد لیست شده اند اما به این آزمایش مرتبط نیستند	۳ امتیاز مواد ارائه شده اند اما تا حدودی به این آزمایش مرتبط هستند و کامل نیستند	۴ امتیاز تمامی مواد لیست شده اند و تا حدودی به این آزمایش مرتبط هستند	۵ امتیاز تمامی مواد لیست شده اند و کاملاً به این آزمایش مرتبط هستند	
نتایج	۱ امتیاز هیچ نتیجه ای ارائه نشده است	۲ امتیاز نتایج ارائه شده اند اما به این آزمایش مرتبط نیستند و درست نیستند	۳ امتیاز نتایج ارائه شده اند و مرتبط هستند اما دقیق نیستند یا به سهولت خوانده نمی شوند	۴ امتیاز نتایج مرتبط و کامل هستند اما به وضوح نشان داده نشده اند	۵ امتیاز نتایج کامل و مرتبط بوده و به وضوح نشان داده شده اند (در قالب نمودار ها و جداول)	

<p>نتیجه گیری</p>	<p>۱ امتیاز هیچ گونه نتیجه گیری ارائه نشده است</p>	<p>۲ امتیاز نتیجه گیری واضح نیست یا جزئیات مهم نادیده گرفته شده اند</p>	<p>۳ امتیاز دانش آموز یک نتیجه گیری با استناد به داده ها و رجوع به فرضیه(ها) ارائه کرده است</p>	<p>۴ امتیاز دانش آموز نتیجه گیری نسبتاً مفصلاً ارائه کرده است که کاملاً براساس داده ها و در ارتباط با فرضیه(ها) است .</p>	<p>۵ امتیاز دانش آموز نتیجه گیری خود را با ذکر تمام جزئیات ارائه کرده است که کاملاً بر اساس داده ها و مرتبط با یافته های پژوهش های قبلی و فرضیه(ها)ست .</p>
<p>منابع و سپاسگزاری</p>	<p>۱ امتیاز هیچ منابعی ارائه نشده است .</p>	<p>۲ امتیاز تعدادی منابع ارائه شده اند اما نه به درستی</p>	<p>۳ امتیاز تمامی منابع (اطلاعات و تصاویر) به درستی ارائه شده اند اما بسیاری از آن ها به راحتی قابل درک نیستند .</p>	<p>۴ امتیاز تمامی منابع (اطلاعات و تصاویر) به درستی ارائه شده اند اما فقط تعداد کمی از آن ها قابل درک هستند</p>	<p>۵ امتیاز تمامی منابع (اطلاعات و تصاویر) به درستی ارائه شده اند و تمامی آن ها قابل درک هستند .</p>
<p>دفتر کار نمای پروژه</p>	<p>۱ امتیاز هیچ دفتر کارنمایی ارائه نشده است .</p>	<p>۲ امتیاز دفتر کارنما موجود اما مطالب آن انعکاسی از روند پروژه نیست</p>	<p>۳ امتیاز دفتر کارنما وقایع پروژه را تا حدودی و بدون ذکر تاریخ نشان می دهد</p>	<p>۴ امتیاز دفتر کارنما اطلاعات و اتفاقات را با ذکر تاریخ منعکس نموده است</p>	<p>۵ امتیاز دفتر کارنما در جریان پروژه نگاشته شده ، اتفاقات ، اطلاعات ، مشکلات و راه حل ها را با ذکر تاریخ از آغاز تا پایان پروژه منعکس نموده است</p>
<p>تابلوی نمایش</p>	<p>۱ امتیاز هیچ تابلوی نمایشی ارائه نشده است .</p>	<p>۲ امتیاز نمایش ، طرح ریزی و نگارش ضعیف است . تابلوی نمایش صرفاً شامل عناوین با توضیحاتی محدود است</p>	<p>۳ امتیاز نمایش ، طرح ریزی و نگارش متوسط است . تابلوی نمایش صرفاً دارای عنوانی است که ذیل آنها اطلاعات ارائه شده است و فاقد تصویر است .</p>	<p>۴ امتیاز نمایش ، طرح ریزی و نگارش خوب است . تابلوی نمایش مرتب و جذاب است اما جداول ، نمودارها یا تصاویر در آن به صورت محدود به کار رفته است .</p>	<p>۵ امتیاز نمایش ، طرح ریزی و نگارش ستودنی است . تابلوی نمایش اطلاعات پروژه را به وضوح به صورت جداول ، نمودارها ، تصاویر و همراه با عنوان هر مطلب ارائه می کند .</p>
<p>گزارش کتبی</p>	<p>۱ امتیاز هیچ گزارشی ارائه نشده است .</p>	<p>۲ امتیاز گزارش کتبی خیلی جزئی است و فاقد بیشتر قسمت های لازم است . کیفیت بیان ، نظم و آراستگی ، سادگی و روانی متن در آن رعایت نشده است</p>	<p>۳ امتیاز گزارش کتبی بعضی از قسمت های لازم را دارد . کیفیت بیان ، نظم و آراستگی ، سادگی و روانی متن در آن تا حدودی رعایت شده است</p>	<p>۴ امتیاز گزارش کتبی بیشتر قسمت های لازم را دارد . کیفیت بیان ، نظم و آراستگی ، سادگی و روانی متن در آن رعایت شده است</p>	<p>۵ امتیاز گزارش کتبی کامل است و تمام قسمت های لازم را با رعایت محدودیت صفحات در خود جای داده است . کیفیت بیان ، نظم و آراستگی ، سادگی و روانی متن در آن به خوبی رعایت شده است</p>
<p>فعالیت نمایشگاهی</p>	<p>۱ امتیاز شرکت کننده قادر به ارائه شفاهی پروژه خود نیست</p>	<p>۲ امتیاز ارائه ضعیف ، خالی از آگاهی و عدم استفاده از منابع است و شرکت کننده نمی تواند به سؤالات داوران صراحتاً و به طور کامل پاسخ دهد</p>	<p>۳ امتیاز ارائه متوسط همراه با آگاهی کم و استفاده ی ضعیف از منابع . شرکت کننده به سؤالات داوران پاسخ جزئی می دهد .</p>	<p>۴ امتیاز ارائه خوب ، همراه با آگاهی کافی و استفاده ی کافی از منابع . شرکت کننده به بیشتر سؤالات داوران پاسخ صحیح و کافی می دهد</p>	<p>۵ امتیاز ارائه پویا و پر انرژی تعامل دو طرفه با مستمعین و مدیریت زمان . آگاهی و استفاده از منابع و ارائه اطلاعات پروژه با گام های روش علمی پاسخ صریح و کافی به همه سؤالات داوران</p>

وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش ابتدایی
دفتر آموزش دبستانی
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی



جشنواره جابر بن حیان

(پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

جدول زمانبندی

درگیر شدن با یک پروژه علمی و اتمام آن شاید برای دانش آموزان کاری عظیم و دور از دسترس به نظر برسد .
اغلب دانش آموزان نمی دانند که زمان خود را چگونه برای انجام پروژه صرف کنند تا بتوانند به موقع کار را تمام کنند .
با استفاده از یک جدول زمانبندی می توان آنها را با کارهایی که باید در طول پروژه خود انجام دهند آشنا کرد و از سردرگمی نجات داد . آنها با استفاده از این جدول مدیریت زمان را در دست خواهند گرفت و هر کار را در وقت خود انجام خواهند داد ، ضمن آن که هیچ کاری هم از قلم نمی افتد .

برای انجام گام به گام فرایند پروژه های **آزمایش** جدول پیشنهادی زیر طراحی شده است تا دانش آموزان بتوانند از یک قالب آماده و برنامه ریزی شفاف استفاده کنند و اضطراب مواجهه و اتمام پروژه علمی در آنها از بین برود .
معلمین راهنما می توانند برای سایر انواع پروژه هم جداولی را طراحی کنند و در اختیار دانش آموزان خود قرار دهند .
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی آمادگی دارد جداول پیشنهادی همکاران برای انجام پروژه های مدل ، جمع آوری ، نمایش و تحقیق را دریافت و بهترین نمونه ها را برای استفاده در اختیار سایر معلمان قرار دهد .



جشنواره جابر بن حیان

(پروژه های علمی دانش آموزان دوره ابتدایی)

جدول زمانبندی پروژه آزمایش

تاریخ نمایشگاه علمی : تاریخ شروع به کار پروژه :		
زمان واقعی	زمان پیش بینی شده	برنامه ی وقایع هفتگی
		هفته اول * یک عنوان یا مسئله را برای پژوهش انتخاب کنید . * یک دفترچه ی یادداشت برای خودتان درست کنید تا همه ی یادداشت ها و تحقیقات خودتان را در طول پروژه در آن ثبت کنید . * تحقیقات اولیه را شروع کنید : از متخصصین و کارشناسان مثل دانشمندان، تکنیسین ها و مسئولین دولتی کسب اطلاعات کنید . در صورت لزوم مصاحبه هایی ترتیب دهید . * تحقیقات تکمیلی را شروع کنید : از منابع مکتوب (کتاب ها ، مجلات ، روزنامه ها و نشریات) و منابع الکترونیکی (اینترنت و نرم افزارها) تحقیقات به عمل آورید .
		هفته دوم * عنوان یا مسئله خود را در صورت لزوم تغییر دهید . * در مورد چگونگی انجام پژوهش و یا آزمایشتان از نظر روش و مواد مورد نیاز تصمیمات لازم را اتخاذ کنید . * از روی اطلاعاتی که تا کنون جمع آوری کرده اید فرضیه ی خودتان را شکل دهید . * به تحقیقات خود ادامه دهید و از بهترین منابعی که پیدا می کنید استفاده کنید . * با متخصصین و کارشناسان برای کسب اطلاعات بیشتر مصاحبه کنید .
		هفته سوم * تحقیقات خود را تکمیل کنید و خلاصه ی مهمترین مطالب را برای نوشتن گزارش کتبی آماده کنید . * انجام آزمایش علمی خود را شروع کنید . مشاهدات خود را در دفترچه یادداشت ثبت کنید . * جمع آوری و یا خرید مواد لازم برای تابلوی نمایش را شروع کنید .

		<p>هفته چهارم</p> <ul style="list-style-type: none"> * روی پیش نویس اولیه گزارش کتبی کار کنید . * به ثبت مشاهدات خود از آزمایشات در دفترچه ی یادداشت ادامه دهید . * نقشه ی مقدماتی تابلوی نمایشتان را طرح ریزی کنید .
		<p>هفته پنجم</p> <ul style="list-style-type: none"> * پیش نویس دوم گزارش کتبی تان را بنویسید . * شروع به سوار کردن اجزاء تابلوی نمایش کنید . * طراحی علائم ، برچسب ها ، نمودارها ، جدول ها و یا دیگر مواد دیداری را برای تابلوی نمایش شروع کنید . * متن هایی را که روی تابلوی نمایش قرار خواهند گرفت (فرضیه ، عنوان ، نتایج و ...) بنویسید و برای تعیین جا و چیدمان آنها روی تابلوی نمایش برنامه ریزی کنید . * به ثبت مشاهدات خود از آزمایشات ادامه دهید . * هر گونه عکسی که مورد نیازتان بود تهیه کنید .
		<p>هفته ششم</p> <ul style="list-style-type: none"> * آزمایش خود را تکمیل کنید . مشاهدات خود را تجزیه و تحلیل کنید و نتایج خود را به تفصیل بنویسید . * نسخه ی نهایی گزارش کتبی خود را بنویسید و سپس آن را تایپ و ویرایش کنید . * عکس ها را در صورت لزوم بزرگ کنید . * توضیحات یا اطلاعات زمینه ای را تایپ کنید و آنها را روی تابلوی نمایش نصب کنید . * ساختار تابلوی نمایش خود را با اضافه کردن نمودارها ، جداول و دیگر مواد دیداری تکمیل کنید .

بسم الله الرحمن الرحيم

جدول زمانبندی اجرای طرح جشنواره جابر بن حیان سال تحصیلی ۹۱-۹۰

ردیف	عنوان	ماه	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
۱	ارسال شیوه نامه اجرایی به استان ها (از طریق گردهمایی)	مهر				
۲	تشکیل کمیته استانی و ارسال دستورالعمل به مناطق	آبان				
۳	تشکیل کمیته منطقه ای و ارسال دستورالعمل به مدارس	آبان				
۴	تشکیل شورای معلمان آموزشگاه	آبان				
۵	برگزاری جلسه توجیهی معلمان راهنمای پروژه ،مدیران و کارشناسان	آبان				
۶	انتخاب موضوع پروژه و آغاز فعالیت های علمی دانش آموزان	آبان				
۷	بازدید از فرایندهای اجرای طرح توسط کمیته منطقه ای و استانی	آبان				
		آذر				
۸	برگزاری نمایشگاه آموزشگاهی و داوری و انتخاب پروژه های برتر	آذر				
		دی				
۹	تقدیر از دانش آموزان و معلمان راهنمای پروژه های برتر در سطح آموزشگاه	دی				
۱۰	برگزاری نمایشگاه مرحله منطقه ای و داوری و انتخاب پروژه های برتر	بهمن				
۱۱	تقدیر از دانش آموزان ، رابطین ، مدیران و معلمان راهنمای پروژه های برتر در سطح منطقه	بهمن				
۱۲	برگزاری نمایشگاه مرحله استانی و داوری و انتخاب پروژه های برتر	اسفند				
۱۳	تقدیر از دانش آموزان ، مدیران ، رابطین و معلمان راهنمای پروژه های برتر در سطح استان	اسفند				
۱۴	برگزاری نمایشگاه مرحله کشوری و داوری و انتخاب پروژه های برتر	فروردین				
۱۵	تقدیر از دانش آموزان ، مدیران ، رابطین و معلمان راهنمای پروژه های برتر در سطح کشور	فروردین				