



# مسابقات پژوهشی؛ این سو و آن سوی مرزها

## مقایسه ساختار مسابقات دستاوردهای پژوهشی تبیان و گوگل

فریبا موسوی زاده

جایی از سایت نمی‌توانید اهداف را به‌طور مشخص مطالعه کنید اما از مقالات مرتبط با این بخش به نظر می‌رسد که هدف جشنواره همین باشد! شما برای رسیدن به این هدف، چندین انتخاب دارید:

۱. می‌توانید از بانک پروژه‌های تبیان استفاده کنید. در اینجا شما می‌توانید یکی از موضوعات متعدد پیشنهادی را انتخاب کنید و پس از ملاحظه روند اجرای آن و نتایج به دست آمده، در صورت تمایل آن را به دانش‌آموزان خود پیشنهاد دهید. این بانک را دبیران و کارشناسان طراحی و تدوین کرده‌اند و مخاطب آن دبیران پژوهش هستند.

۲. گزینه بعدی استفاده از بانک ایده است. پژوهش‌های برگزیده دوره‌های پیشین در این بخش آمده و بر حسب سطح دشواری، رده سنی و موضوع مرتب شده‌اند.

۳. موضوعات آزاد که شما می‌توانید هر ایده جدید را ثبت و آن را پس از تعیین زمینه و رده سنی خود دنبال کنید.

تنوع ایده و موضوع در سایت درخور توجه است، اما به دلیل نبود نظام کاربری مناسب و کاربر پسند سایت، و فقدان سرویس جست‌وجوی مناسب دسترسی به ایده‌ها و موضوعات دلخواه عملاً کار بسیار دشوار، زمان‌بر و پیچیده‌ای است. اگر با این مشکل ساختار سایت کنار بیایید، می‌توانید موضوعات خوبی در اینجا پیدا کنید:

<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=۱۰۹۱۸۷>  
یک بخش جانبی نیز با عنوان مسابقات در تبیان وجود دارد که صرفاً به ساخت دست‌سازه‌ها و آشنایی با آن‌ها در گرایش‌های مختلف هوافضا، رباتیک، سازه و ... می‌پردازد و هدف‌گذاری آن چندان واضح نیست. به‌رغم اینکه دانش‌آموزان باید کماکان مستندات ساخت و مقالات خود را در این بخش ارائه دهند، به نظر می‌رسد بازسازی یک رقابت مفرح بیشتر از الزام بر استانداردهای خاص بر آن حاکم است.

فضایی که شما در رقابت‌های گوگل با آن روبه‌رو می‌شوید،

امسال یازدهمین دوره مسابقات پژوهشی تبیان در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد. بسیاری از شما دبیران پژوهش، با این مسابقات آشنا هستید و ممکن است بارها با دانش‌آموزان خود در آن حضور یافته باشید، اما شاید نام مسابقات پژوهشی گوگل را کمتر شنیده باشید؛ مسابقه‌ای که هم‌اکنون ششمین دوره خود را در حالی سپری می‌کند که مخاطبانی از سراسر جهان در آن شرکت می‌کنند. در این مقاله با هر دو این رقابت‌ها و شباهت و تفاوت‌های ساختاری و کمکی که می‌توانند در امر پژوهش دانش‌آموزی به شما بکنند، بیشتر آشنا خواهید شد.

### مخاطبان

وجه تشابه مخاطبان هر دو مسابقه، تمرکز بر نوجوانان است؛ هرچند در مسابقات تبیان تلاش شده است که دبستانی‌ها هم پوشش داده شوند. محدودیتی از نظر محل سکونت شرکت‌کنندگان در مسابقات وجود ندارد، اما مسابقات منطقه‌ای در گوگل در سه بخش مجزا دآوری می‌شوند. مسابقات منطقه‌ای تبیان سال گذشته برای نخستین بار در اصفهان و خراسان برگزار شد؛ گو اینکه هنوز در مسابقات تبیان برنامه روشنی برای تفکیک مناطق وجود ندارد.

رده سنی	محل سکونت
۶-۱۱	ایران (در سال‌های اخیر، شرکت‌کنندگان برون مرزی اندکی نیز حضور داشته‌اند)
۱۲-۱۸	ایران
۱۳-۱۸	آمریکا، اروپا، آفریقا و خاورمیانه، آسیا و اقیانوسیه، ژاپن

هدف در مسابقات تبیان، هدف «انجام دادن یک پروژه تحقیقاتی و اجرای صحیح روش پژوهش» است. البته شما در

کاملاً هدفمند و متفاوت است. در آنجا ابتدا با یک سؤال اساسی مواجه می‌شوید:

### چگونه عملکرد «چیزهای» اطرافم را بهتر کنم؟

این «چیز»ها می‌تواند هر چیزی باشد، از وسایل مصنوعی دست‌ساز بشر گرفته تا مواد طبیعی. مسئله مهم، ارتقای سطح و بهینه‌سازی است. در راستای این هدف، مجموعه‌ای از دستاوردهای پژوهشی دوره‌های پیشین و منابع پژوهشی متعدد به شما معرفی می‌شود. کافی است اعلام کنید که چه چیزی را دوست دارید و در چه زمینه‌ای توانا هستید. شما زمینه توانایی خود را در یکی از گرایش‌های اعلام شده انتخاب می‌کنید. سپس، گزینه‌هایی برای شما فعال می‌شود که حوزه‌های مختلفی را در این گرایش به شما معرفی می‌کنند. با انتخاب یکی از آن‌ها، مجموعه‌ای ارزشمند از منابع مرتبط اعم از فیلم، مقاله، و پروژه‌های مرتبط به شما معرفی می‌شود.

من ..... را دوست دارم.  
 من در زمینه ..... توانا هستم.  
 من می‌توانم عملکرد ..... را بهتر کنم.

با مطالعه این منابع، آمادگی ارائه یک ایده هیجان‌انگیز را خواهید یافت! گام بعدی ثبت ایده است.

<https://www.google-science-fair.com/make-better-generator/en>

در هر صورت، در اینجا مهم این است که کمک کنید چیزی بهتر کار کند؛ از باز شدن در یک نوشابه تا بهتر شدن پاک‌کن هوا. به نظر می‌رسد «بهتر کردن» شعار شورانگیزی برای تمام مدت زندگی است

### زمان‌بندی

نحوه زمان‌بندی هر دو مسابقه - از ثبت نام تا داوری - تقریباً یکسان است. آنچه این دو را در این بخش از هم متمایز می‌کند، تفاوت در زمان اختصاص‌یافته به هر مرحله است.

تمرکز مسابقات تبیان بر مرحله نخست، یعنی فرصت ارائه پروژه به مخاطبان، است: یک بازه زمانی تقریباً ۵ ماهه. البته به نظر می‌رسد گروه پشتیبانی مسابقات گوگل زمان بسیار بیشتری را برای بررسی پژوهش‌ها و مطالعه‌ها به کار می‌برد. آن‌ها برای گردآوری پژوهش‌هایی که معتقدند یک سال یا بیشتر روی آن‌ها کار شده است، وقت کمتری می‌گذارند و سپس عمده زمان خود را به بررسی آن‌ها اختصاص می‌دهند: یعنی یک بازه زمانی تقریباً

۶ ماهه. به نظر می‌رسد در رقابت‌های گوگل، تعامل گروه‌ها و دانش‌آموزان در سطوح مختلف جزء برنامه‌های اصلی رقابت است. از همین رو، فرایند انتخاب برترین‌ها در اینجا طولانی‌تر و همراه با برنامه‌های جنبی بیشتری است. گوگل با سه مرحله همراهی و در کنار هم قرار دادن تیم‌های دانش‌آموزی، جریان پژوهشی عظیمی را طراحی کرده و توانسته است از حضور پژوهشگران نوجوان به خوبی بهره بگیرد.

### استاندارد و داوری

در هر دو رقابت، اجرای درست روش تحقیق جزء استانداردهای اولیه است؛ یعنی ارائه یک ایده مناسب و فرضیه، توضیح روش پژوهش یا طراحی دستگاه، ثبت دقیق گزارش‌ها، ارائه مستندات کافی، تحلیل نتایج و ارائه نتیجه و یا دستاورد ساخت. پژوهش‌هایی که این بخش‌ها را به درستی رعایت نکرده باشند، در همان بخش نخست از دور رقابت حذف می‌گردند.

در داوری رقابت‌های گوگل، به دانش‌آموزان گفته می‌شود: «پژوهشی را برنده اعلام می‌کنیم که ما را به تحسین و دارد! کافی است یک نگاه متفاوت به چیزهایی داشته باشید که کسی به آن‌ها دقت نکرده است؛ چیزهای بسیار ساده و روزمره. در ضمن، پروژه انجام شده باید به جهانیان خدمتی کند؛ خدمتی در امروز یا آینده!». به سبب هدف‌گذاری ساده و مشخص این رقابت‌ها، استاندارد داوری‌ها در این مسابقات ملموس‌تر است.

در داوری رقابت‌های گوگل، به دانش‌آموزان گفته می‌شود: «پژوهشی را برنده اعلام می‌کنیم که ما را به تحسین و دارد! کافی است یک نگاه متفاوت به چیزهایی داشته باشید که کسی به آن‌ها دقت نکرده است؛ چیزهای بسیار ساده و روزمره

داوری نهایی	اعلام کاندیداهای منتخب	اعلام برگزیدگان منطقه‌ای و مرحله اول	زمان بسته شدن سایت و اتمام فرصت	زمان باز شدن سایت برای ثبت نام	
اواسط اردیبهشت (تقریباً ۳ ماه بعد)	-	پایان اسفند (تقریباً ۱ ماه بعد)	پایان بهمن (تقریباً ۴ ماه بعد)	۱۳ آبان	
اواخر سپتامبر (تقریباً دو ماه بعد)	اواسط اوت (تقریباً ۱ ماه بعد)	اواخر ژوئیه (تقریباً ۲ ماه بعد)	اواخر مه (تقریباً ۳ ماه بعد)	۲۱ فوریه (اوایل اسفند)	



ع نحوه ارائه دستاوردهای پژوهشی را به آن‌ها بیاموزد؛  
 ع آن‌ها را از درستی یافته‌ها و تحلیل‌هایشان مطمئن کند.  
 به این ترتیب، انتظارات یک پژوهشگر از راهنمای خود به خوبی تصویر شده است. این نکات می‌تواند راهنمای دبیران پژوهش نیز باشد تا نیازهای پژوهشگران نوجوان را دریابند. سپس، به پژوهشگران آموزش می‌دهد که چگونه استادان راهنمای خود را با توجه به رشته، زمینه تخصص، مکان و موقعیت دسترسی، انتخاب کرده و چطور از آن‌ها درخواست کمک کنند. در ضمن، به آن‌ها یادآوری می‌کند که ممکن است تلاششان برای به دست آوردن یک راهنمای خوب چندان هم ساده نباشد.

### نگرش علمی

- توجه به مشاهده‌پذیری و صحت، دقت، تکرار و بازتولید داده‌ها
- درک روش‌های علمی و نظریه‌های توسعه
- ارزیابی خطاهای ممکن

### مهارت‌های پژوهشی و آزمایشگاهی

- پرسشگری و توسعه پرسش‌ها بر اساس مشاهدات جهان واقعی در کنار دانش و تجربه
- پیش‌بینی با استفاده از اطلاعات علمی و فرضیه‌سازی
- انتخاب، برنامه‌ریزی و انجام دادن انواع آزمایش‌ها برای بررسی فرضیه
- ایجاد و ثبت مشاهدات، اندازه‌گیری و محاسبه دقت و درستی دستاوردها و بهبود نتایج

### فرایندهای ارزیابی و تحلیلی

- به کارگیری مفاهیم ریاضی و محاسبه نتایج
- ارائه مشاهدات و داده‌ها با روش‌های مناسب
- تفسیر مشاهدات و داده‌ها، با استفاده از الگوهای مختلف
- توضیح رابطه پیش‌بینی و فرضیه با داده‌های حاصل
- طرح سؤالات بیشتر

سپس با ارائه دو طرح درس در هر رده سنی، به دبیران کمک می‌کند تا دانش‌آموزان را به «کاربرد علم برای بهتر کردن چیزها» تشویق کنند. زمان لازم برای هر طرح درس ۷۰ دقیقه پیش‌بینی شده و منابع کافی از جمله کاربرگ‌ها و فیلم‌های

در داوری مسابقات تبیان به جز استانداردهای روش تحقیق، سایر نکات به وضوح برای مخاطبان روشن نیست. کمتر کسی از مخاطبان رقابت‌های تبیانی می‌داند که ساده، ارزان و کارآمد بودن دستاوردهای پژوهشی برای داوران مهم است. شاید حتی خود برگزارکنندگان نیز آن را لحاظ نکرده باشند! اما داوران پروژه‌های علمی در سراسر جهان همیشه در گوشه ذهنشان منتظر چیزی هستند که آنان را به تحسین وا دارد!

داوری در تبیان نخست توسط گروه پشتیبانی و ثبت نام و در مرحله بعد توسط استادان دانشگاه و کارشناسان پژوهش - که در چند دوره اخیر از دانشگاه شهید بهشتی بوده‌اند - انجام می‌شود. در گوگل، داوری اولیه نیز به عهده استادان دانشگاه و متخصصان است و در نهایت، گروهی از استادان مجرب و زبندگان دوره‌های پیشین این کار را انجام می‌دهند. شاید جالب باشد بدانید که یکی از این داوران، پروفسور سیمین نیک‌بین میدانی، مدیر مرکز تحقیقات ژان مایر دانشگاه تافتس است.

### دبیران

شاید مهم‌ترین وجه تمایز این دو مسابقه، بخش دبیران و نقش آن‌ها در هدایت پروژه‌ها باشد. در مسابقات تبیان جایی برای تبیین اهداف مسابقات و نقش دبیران در نظر گرفته نشده است. البته مقالات مرتبط با این موضوع در سایت وجود دارد ولی پراکندگی، و ساختارمند نبودن آن‌ها مانع شفافیت فضای مبهمی می‌شود که در این رابطه وجود دارد. البته کارشناسان تبیان همیشه به صورت برخط (آنلاین) یا حضوری به شما مشاوره پژوهشی می‌دهند و می‌توانید از حضور آنان در مدارس خود نیز کمک بگیرید.

مسابقات پژوهشی گوگل به درستی نقشی کلیدی را برای دبیران ترسیم کرده است. در گام نخست، مخاطبان را توجیه می‌کند که حتما یک راهنمای خوب برای خود انتخاب کنند و به آن‌ها توضیح می‌دهد که یک راهنما می‌تواند:

ع برای آن‌ها امکان دسترسی به آزمایشگاه مناسب برای تحقیقات را فراهم کند؛

ع مفاهیم دشوار را در حداقل زمان برایشان توضیح دهد؛

برای شناختن موضوع و آشنایی با زمینه‌های مختلف پژوهشی، مخصوصاً برای دانش‌آموزانی که با زبان انگلیسی آشنایی لازم را ندارند، از سایت تبیان استفاده کنید. گزارش دستاوردهای پژوهشی سایر دانش‌آموزان در تبیان به آن‌ها برای انجام پروژه و اجرای ایده انگیزه خواهد داد

ع در عیب‌یابی آزمایش‌ها و ارائه آموزش‌های لازم در خصوص تجهیزات و نکات تکنیکی آن‌ها را یاری کند؛

ع آن‌ها را در جریان آخرین یافته‌های علمی مرتبط با پژوهش خود قرار دهد؛

Share your idea now at  
[www.google-science-fair.com](http://www.google-science-fair.com)

Google | | | | |



گروه تقسیم می‌شود. چهار جایزه دیگر شامل ۱۵۰۰۰ دلار بورس تحصیلی و یک دوره مربیگری یک ساله است. جایزه «نوآور» یک گردش علمی با کشتی کروز همراه با والدین به یکی از مقاصد جذاب و هیجان‌انگیز؛ جایزه «جست‌وجوگر» نشنال جئوگرافیک، گردش ده روزه در مجمع‌الجزایر گالاپاگوس «آزمایشگاه زنده داروین» به همراه والدین، و جایزه «پیش‌گام» ویرجین گلکتیک، یک تور از پایگاه هوایی و فضایی موهایی در موجاوه کالیفرنیا به همراه والدین و آشنایی با سفینه‌های فضایی، و جایزه «سازنده» لگو، سفر به لگولند در دانمارک به همراه والدین، یک بورس تحصیلی برای ادامه تحصیل، یک لگوی سفارشی از محصولات شرکت، و امکان همکاری با یک مدیر اجرایی آموزش و پرورش لگو به مدت یک‌سال برای یادگیری مربیگری و کارآفرینی است. به علاوه، به ۵ گروه از ۵ منطقه، که پژوهشی متمایز در زمینه محیط‌زیست، بهداشت و یا منابع در کشور خود داشته باشند، جایزه ۱۰۰۰ دلاری بورس تحصیلی و آموزشی مربیگری یک ساله تعلق می‌گیرد. به علاوه، آن‌ها می‌توانند در جشن پایانی رقابت‌ها شرکت کنند. یک جایزه ویژه نیز برای معلم الهام‌بخش به اندازه کمک هزینه ۵۰۰۰ دلاری کلاس درس و یک کارت هدیه ۵۰۰۰ دلاری برای محصولات آموزشی از شرکت لگو دریافت می‌کند.

#### کمک به شما

هر دو مسابقه پژوهشی، با منابع متعدد، موضوعات مختلف و مجموعه‌ای عالی از ایده‌های بکر می‌توانند به شما در کلاس درس کمک کنند. به نظر می‌رسد می‌توانید برای هدف‌گذاری از مسابقات گوگل کمک بگیرید، طرح درس‌های آن را در کلاس اجرا کنید و پوسته‌های آن را سر کلاس ببرید. دانش‌آموزان را ترغیب کنید که خود را برای این رقابت جهانی آماده کنند و در بهتر کردن جهان سهمی داشته باشند.

برای شناختن موضوع و آشنایی با زمینه‌های مختلف پژوهشی، مخصوصاً برای دانش‌آموزانی که با زبان انگلیسی آشنایی لازم را ندارند، از سایت تبیان استفاده کنید. گزارش دستاوردهای پژوهشی سایر دانش‌آموزان در تبیان به آن‌ها برای انجام پروژه و اجرای ایده انگیزه خواهد داد. در بخش مقالات تبیان می‌توانید دانش‌آموزان را با استانداردها و روش‌های پژوهشی تا حدی آشنا کنید و از مشاوره برخط (آنلاین) کارشناسان نیز کمک بگیرید.

مطمئن باشید همه تلاش‌های شما برای ساختن جهانی بهتر به ثمر خواهد نشست.

Make rain fall  
better.



ویدئویی برای اجرای آن‌ها در اختیار دبیر قرار گرفته است.

در طرح درس اول، دانش‌آموزان قادر به درک تنوع زمینه‌های علوم و مهندسی، شناسایی علایق و مهارت‌های فردی و فنی خود و توسعه یک تحقیق منسجم در چارچوبی علمی خواهند شد. در طرح درس دوم، دانش‌آموزان با معیارهای پژوهش خوب آشنا می‌شوند و می‌توانند ایده‌های خود را در برابر

سایرین نقد و ارزیابی و بهینه کنند.

در نهایت، با پوسترهایی با شعار «هر چیزی با علم بهتر می‌شود» دانش‌آموزان را به تفکر درباره ارتقای سطح زندگی وامی‌دارند. این پوسترها به صورت فایل‌های آماده چاپ قابل دریافت است.

به این ترتیب، با راهنمایی و منابع مسابقات پژوهشی گوگل، شما به عنوان یک دبیر پژوهش همه چیز را برای حمایت و هدایت دانش‌آموز خود در اختیار دارید.

#### جایزه

دومین وجه تمایز خاص رقابت‌های تبیان و گوگل در جوایز آن‌هاست. مسابقات پژوهشی تبیان هیچ گاه کیفیت، میزان و نحوه توزیع جوایز خود را به صراحت اعلام نمی‌کند و عموماً تا روز اهدای جوایز نیز این مسائل مطرح نمی‌شود. تعداد جوایز بسیار زیاد است و هر سال متناسب با تعداد گرایش‌ها و شرکت‌کننده‌ها تغییر می‌کند. تقریباً در هر گرایش پژوهشی، سه رتبه نخست مشخص می‌شود و به هر یک هدیه‌ای تعلق می‌گیرد. برای دبیران پژوهش نیز گاه بن کتاب یا چیزی دیگر به عنوان هدیه در نظر گرفته می‌شود. در رقابت‌های گوگل، از بین ۱۰۰ گروه منتخب از هر منطقه، فقط ۱۶ برگزیده (۴ گروه از هر منطقه) به قسمت نهایی راه پیدا می‌کنند که هر یک، بسته‌های هدیه از شرکت لگو، و ویرجین گلکتیک دریافت می‌کنند و به مدت یک‌سال رایگان عضو نشریات علمی آمریکا و از جمله نشنال جئوگرافیک می‌شوند. به برنده جایزه بزرگ ۵۰۰۰۰ دلار بورس تحصیلی هدیه تعلق می‌گیرد که بین اعضای

