



به نام حق

شیوه نامه اجرایی کارسوق ملی فراگیر

مدرسه تابستانه ۱۴۰۲

حضور و مجازی

سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

و

دانشگاه صنعتی شریف تهران

(انجمن علمی رستا)

مردادماه و شهریورماه ۱۴۰۲

دبیرخانه: دبیرستان دوره دوم متوسطه فرزنانگان اسلامشهر



مقدمه

توجه به آموزش خلاقانه و مسئله محور که در آن دانش آموز بتواند خود به کشف و خلق بپردازد و مراحل حل یک سوال را طی کند از اهمیت بالایی برخوردار است. در این آموزش معلم متکلم وحده نیست و دانش آموزان در روند آموزشی به صورت فعالانه حضور دارند. معلم راهنما و همیار دانش آموز در مسیر او برای رسیدن به پاسخ مسئله است. از طرفی ایجاد بستری برای تجربه معلمی برای دانشجویان و به ویژه قشر نخبه در راستای ارتقا سطح آموزش کشور دارای اهمیت است. اگر دانشجویان نخبه فرصت این تجربه را داشته باشند امکان پرشدن بسیاری از خلاءهای علمی کشور به کمک ایشان فراهم خواهد شد. جمع علمی-ترویجی رستا که متشکل از دانشجویان دانشگاه های برتر کشور است، از سال ۱۳۹۶ اقدام به برگزاری دوره های برخط و حضوری برای دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه از سراسر کشور کرده است. در این رویدادها دانشجویان نخبه ی کشور به عنوان آموزگار حضور دارند. دانش آموزان در این رویدادها به صورت گروهی شرکت می کنند تا بتوانند مهارت های مختلف علمی و عملی را در یک بستر واقعی اجتماعی تجربه کنند. همچنین تدریس به صورت تعاملی و بازی وارسازی شده انجام می شود.

طبق اساس نامه ی جدید در سال ۱۳۹۷، سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان در تلاش است خدمات خود را از مدارس سمپاد و استعداد تحصیلی به تمامی مستعدین برتر کشور و تمامی حوزه های استعدادی گسترش دهد. جشنواره جوان خوارزمی، برنامه ی ملی شهاب، کارسوق های ملی فراگیر و ... در این رویکرد جدید سازمان قرار می گیرند. در این راستا برگزاری کارسوق ملی فراگیر مدرسه تابستانه ۱۴۰۲ با همت مدرسه فرزندگان دوره ی دوم اسلام شهر با همکاری دانشگاه صنعتی شریف و انجمن علمی رستا در دستور کار سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان قرار گرفته است. امید است به لطف الهی با برگزاری این رویداد گامی مثبت در جهت هدایت استعدادهای برتر کشور برداشته شود.

۱- اهداف

هدف از برگزاری این رویداد به شرح زیر است:

- تجربه رویداد مسئله محور برای دانش آموزان علاقه مند از سراسر کشور
- بسترسازی برای رشد خلاقیت دانش آموزان
- تولید محتوای علمی بازی وارسازی شده
- فراگیرسازی محتوای نخبگانی در سراسر کشور توسط سمپاد و رستا
- ایجاد ارتباط علمی میان دانش آموزان و دانشجویان نخبه در بستر آموزش

۲- مخاطبین رویداد

مخاطبین رویداد دانش آموزان دختر و پسر ورودی پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم کشور از مدارس متوسطه دوره دوم (سمپاد و غیرسمپاد) هستند. دانش آموزان در قالب گروه های سه نفره در کارگاه های علمی شرکت کرده و در نهایت بازی علمی پایانی رویداد را نیز به شکل گروهی به اتمام می رسانند. دانش آموزان بنا برخواست خودشان می توانند در یکی از رویدادهای حضوری یا مجازی شرکت کنند.

ارکان

کمیته راهبری:

این کمیته متشکل از معاون استعدادیابی و توانمندسازی فراگیر سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان و رئیس اداره استعدادهای درخشان شهرستان های تهران خواهد بود.

**وظایف کمیته راهبری:**

- تایید محتوای آموزشی
- تعیین حمایت مالی و معنوی

دبیرخانه اجرایی:

دبیرخانه اجرایی متشکل از رئیس اداره استعدادهای درخشان شهرستان‌های تهران، کمیته دانشجویی مدرسه تابستانه و مدیر دبیرستان دوره دوم متوسطه فرزندانگان اسلامشهر خواهد بود.

۱. تدوین و ارسال شیوه‌نامه کارسوق
۲. تهیه، تدوین و برگزاری محتوای علمی در دو قالب مجازی و حضوری (در دو رویداد مستقل)
۳. اجرای ارزیابی نهایی در قالب مسابقه
۴. ثبت‌نام دانش‌آموزان و فرآیندهای مالی مربوطه
۵. برگزاری جلسات توجیهی برای دانش‌آموزان و مربیان
۶. پیگیری روند برگزاری کارسوق و گزارش‌دهی
۷. ثبت و بایگانی کلیه مستندات کارسوق
۸. همکاری در برگزاری مراسم تجلیل از برگزیدگان

دبیرخانه: اسلام‌شهر، شهرک قائمیه، میدان آبنوس، ابتدای خیابان آبشار، دبیرستان دوره دوم متوسطه فرزندانگان اسلامشهر شماره تماس: ۰۲۱-۵۶۴۹۳۶۰۶

شماره همراه پشتیبان علمی و اجرایی :

۰۹۲۱۱۳۴۶۹۱۷ آقای ریسمان چیان

فرآیند اجرا**جدول زمانبندی**

| شرح فعالیت | زمان‌بندی |
|------------------------------|-------------------------|
| فرایند ثبت‌نام | ۷ تا ۱۷ مرداد |
| مهلت ارسال پاسخ سوالات ورودی | ۱۷ مرداد |
| اعلام پذیرفته‌شدگان | ۱۹ مرداد |
| پرداخت هزینه رویداد | ۱۹-۲۱ مرداد |
| برگزاری رویداد مجازی | ۲۴-۲۶ مرداد |
| برگزاری رویداد حضوری | ۳۱ مرداد - ۱ و ۲ شهریور |



ثبت نام در رویداد در دو مرحله انجام خواهد شد. این کارسوق شامل دو رویداد مستقل حضوری و برخط است و دانش آموز می تواند بنا بر شرایط خود در یکی از دوره های حضوری یا برخط شرکت کند. در رویداد حضوری امکان اسکان برای دانش آموزان فراهم نیست. برگزاری از ساعت ۸ صبح تا ۷ عصر در دانشگاه شریف به مدت سه روز است. پذیرایی های میان وعده برعهده ی رویداد است اما ناهار بر عهده ی دانش آموزان است.

مرحله اول: ثبت نام اولیه و پاسخ به سوالات ورودی

دانش آموزان از ۷ مرداد می توانند در سایت summerschool.sampad.gov.ir ثبت نام اولیه ی خود را انجام می دهند. در این مرحله ایشان اطلاعات شناسایی اولیه ی خود را وارد می نمایند پس از ثبت اطلاعات اولیه، دانش آموزان فرصت دارند سوالات ورودی را از طریق سایت دریافت کنند و تا ۱۷ مرداد پاسخ خود به سوالات را در سایت بارگذاری کنند.

ارزیابی پاسخ ها

بعد از دریافت پاسخ دانش آموزان تیم برگزاری رویداد به بررسی پاسخ های دریافتی پرداخته و براساس ارزیابی انجام شده تیم های پذیرفته شده در رویداد مشخص می شوند.

● مرحله دوم ثبت نام و پرداخت هزینه

تیم های پذیرفته شده در رویداد فرصت دارند تا ۲۱ مرداد نسبت به پرداخت هزینه رویداد اقدام کنند. همچنین در صورتی که فردی هم گروهی های خود را از قبل انتخاب کرده است می تواند در این مرحله گروه ۳ نفره ی خود را معرفی نماید که سازوکار دقیق آن اعلام خواهد شد. در غیر این صورت تیم برگزاری رویداد افراد را به طور تصادفی با یکدیگر گروه می کند و به افراد اعلام می کند.

هزینه ثبت نام رویداد (هر فرد تنها در یک رویداد می تواند شرکت کند).

- رویداد شماره ی ۱: حضوری: مبلغ ۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال (دویست هزار تومان)
- رویداد شماره ی ۲: برخط: مبلغ ۱,۴۰۰,۰۰۰ ریال (صد و چهل هزار تومان)

دانش آموز باید پس از واریز هزینه ثبت نام به یکی از روش های زیر به حساب مدرسه متوسطه دوره دوم نظری دخترانه فرزندان اسلام شهر، تصویر رسید واریز وجه را در سامانه ثبت نام بارگذاری نماید.

| بانک ملی ایران | |
|----------------|-----------------------------|
| شماره حساب | 4150192927008 |
| شماره شبا | IR۶۶۰۱۷۰۰۰۰۰۰۰۴۱۵۰۱۹۲۹۲۷۰۰۸ |
| شماره کارت | 6037 9975 9945 7646 |

توجه: این هزینه برای پذیرایی صبح گاهی و عصرانه، اقلام لوازم التحریر، یادگاری و محتوای آموزشی خواهد شد. هزینه های این رویداد با حمایت سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان تأمین شده است و بخش اندکی از دانش آموزان دریافت خواهد شد. پذیرایی ناهار برعهده ی دانش آموزان است اما فهرست انتخابی با تخفیف در نظر گرفته شده است.



• برگزاری رویداد مجازی

رویداد برخط از ۲۴ تا ۲۶ مرداد برگزار خواهد شد. این رویداد به صورت تعاملی، گروهی و با استفاده از ویدیوها، بازی‌های برخط، متن‌های تعاملی و کمک همیاران علمی در تماس‌های صوتی و در صورت لزوم تصویری برگزار خواهد شد. آموزش‌ها به صورت کلاس‌های برخط پرجمعیت نبوده و آموزش گروه‌به‌گروه و شخصی‌سازی شده خواهد بود. دوره‌های آموزشی در قالب کارگاه‌های ۳ ساعته‌ی آموزشی توسط دانشجویان و اساتید دانشگاه شریف و دیگر دانشگاه‌های برتر کشور برگزار می‌شود.

برنامه‌ی رویداد برخط مدرسه تابستان عبارت است از:

- کارگاه‌های آموزشی، در قالب ۴ کارگاه سه ساعته‌ی آموزشی تعاملی
 - ارائه‌های علمی و کاربردی توسط اعضای هیئت علمی، کارآفرینان و دانشجویان برتر
 - مسابقه‌ی گروهی نهایی (ارزیابی بازی‌وارسازی شده)
 - برگزاری برنامه شهربازی و دوره‌ی مجازی به عنوان بستری برای آشنایی تعداد بیشتری از دانش‌آموزان در قالب بازی و دوره‌ی با دانشجویان و فارغ‌التحصیلان برتر کشور
- کارگاه‌های دوره‌ی مجازی شامل موضوعات زیر است:

- زنجیره بلوکی^۱
- شبکه و اینترنت
- علوم اعصاب^۲
- مدل‌سازی و بهینه‌سازی

توضیحات مبسوط درباره‌ی هرکدام از موضوعات کارگاهی زیر در انتهای این شیوه‌نامه در بخش پیوست ۱ و در شبکه‌های اطلاع‌رسانی رویداد و سمپاد اعلام شده است.

زمان‌بندی مدرسه تابستانه برخط مطابق جدول زیر است:

| ۱۸-۱۷ | ۱۷-۱۶ | ۱۶-۱۵ | ۱۵-۱۴ | ۱۴-۱۳ | ۱۳-۱۲ | ۱۲-۱۱ | ۱۱-۱۰ | ۹-۱۰ | ۸-۹ | |
|-------|--------------|--|--------------------------|-------|-------|--|-------|----------|------------------------|--|
| | | شهربازی و دوره‌می | ناهار، نماز و استراحت | | | گروه ۱: کارگاه ۱ گروه ۲: کارگاه ۲ گروه ۳: کارگاه ۳ گروه ۴: کارگاه ۴ | | افتتاحیه | روز اول ۲۴ مرداد | |
| | سخنرانی علمی | گروه ۱: کارگاه ۲ گروه ۲: کارگاه ۳ گروه ۳: کارگاه ۴ گروه ۴: کارگاه ۱ | ناهار، نماز و استراحت | | | گروه ۱: کارگاه ۳ گروه ۲: کارگاه ۴ گروه ۳: کارگاه ۱ گروه ۴: کارگاه ۲ | | | روز دوم ۲۵ مرداد | |
| | اختتامیه | مسابقه‌ی نهایی | ناهار، نماز و استراحت | | | گروه ۱: کارگاه ۴ گروه ۲: کارگاه ۱ گروه ۳: کارگاه ۲ | | | روز سوم | |

^۱ بلاک‌چین

^۲ نوروساینس



| | | | | |
|-------|------------------|--|--|--|
| ۲۶ | گروه ۴: کارگاه ۳ | | | |
| مرداد | | | | |

ارزیابی پایانی در قالب یک مسابقه‌ی علمی گروهی و جذاب به‌صورت مجازی در انتهای رویداد خواهد بود که شامل سؤالاتی از مباحث موجود در کارگاه‌هاست.

برگزاری رویداد حضوری

رویداد حضوری از ۳۱ مرداد الی ۲ شهریور در دانشگاه صنعتی شریف تهران برگزار می‌شود. این رویداد به‌صورت تعاملی و در کلاس‌ها و تالارهای دانشگاه شریف در قالب کارگاه‌های ۳ ساعته توسط دانشجویان و اساتید دانشگاه شریف و دیگر دانشگاه‌های برتر کشور برگزار می‌شود.

برنامه‌ی رویداد حضوری مدرسه تابستان عبارت است از:

- کارگاه‌های آموزشی، در قالب ۵ کارگاه سه ساعته‌ی آموزشی تعاملی در رویداد حضوری.
 - ارائه‌های علمی و کاربردی توسط اعضای هیئت علمی، کارآفرینان و دانشجویان برتر
 - دوره‌های دانشجویی-دانش آموزی
 - بازدید از دانشگاه شریف
 - مسابقه‌ی گروهی نهایی (ارزیابی بازی‌وارسازی شده)
- کارگاه‌های دوره‌ی حضوری شامل موضوعات زیر است:

- بلاک چین

- شبکه و اینترنت

- علوم اعصاب

- مدل سازی و بهینه سازی

- فیزیک

توضیحات مبسوط درباره‌ی هرکدام از موضوعات کارگاهی زیر در انتهای این شیوه‌نامه در بخش پیوست ۱ و در شبکه‌های اطلاع‌رسانی رویداد و سمپاد اعلام شده است.

زمان‌بندی مدرسه تابستانه مطابق جدول زیر است:

| روز اول ۳۱ مرداد | پذیرش | افتتاحیه | گروه ۱: کارگاه ۱ گروه ۲: کارگاه ۲ گروه ۳: کارگاه ۳ گروه ۴: کارگاه ۵ | ناهار و نماز- دوره‌می | گروه ۱: کارگاه ۱ گروه ۲: کارگاه ۲ گروه ۳: کارگاه ۳ گروه ۴: کارگاه ۴ | ۱۸-۱۷ |
|------------------------|-------|----------|--|---------------------------|--|-------|
| روز دوم ۱ شهریور | | | گروه ۱: کارگاه ۵ گروه ۲: کارگاه ۴ گروه ۳: کارگاه ۱ | ناهار و نماز - سخنرانی | گروه ۱: کارگاه ۴ گروه ۲: کارگاه ۳ گروه ۳: کارگاه ۵ | ۱۸-۱۷ |



| | | | | | | |
|----------|------------------|-------------------------|--|--|--|------------------------|
| | گروه ۴: کارگاه ۱ | | گروه ۴: کارگاه ۲ | | | |
| اختتامیه | مسابقه‌ی نهایی | ناهار و نماز- دورهمی | گروه ۱: کارگاه ۳ گروه ۲: کارگاه ۱ گروه ۳: کارگاه ۲ گروه ۴: کارگاه ۴ | | | روز سوم ۲ شهریور |

ارزیابی پایانی در قالب یک مسابقه‌ی علمی گروهی و جذاب به صورت حضوری در انتهای رویداد خواهد بود که شامل سوالاتی از مباحث موجود در کارگاه‌هاست.

پیوست ۱: محتوای علمی

مباحث مورد ارائه در کارگاه‌های این رویداد در حوزه‌های علوم کامپیوتر، ریاضی و فیزیک و علوم بین‌رشته‌ای خواهد بود. طراحی محتوای علمی به کمک دانشجویان نخبه دانشگاه‌های برتر انجام می‌پذیرد. محتوا به گونه‌ای طراحی می‌شود که دانش‌آموزان به کمک هم گروهی‌های خود مراحل مختلف کارگاه را پشت سر بگذارند و در صورت نیاز از همیار که از دانشجویان است کمک بخواهند. در این روش دانش‌آموزان خود مراحل مختلف کارگاه را طی می‌کنند تا فرایند کشف و خلق توسط خود افراد و میان اعضای گروه اتفاق بیفتد. جهت افزایش فهم مطلب برای دانش‌آموزان نیز ارائه محتوای علمی به کمک متن، عکس، فیلم و بازی انجام خواهد شد که طراحی و تولید آن‌ها توسط انجمن رستا انجام خواهد شد.

موضوعات پیشنهادی جهت ارائه در کارگاه‌های علمی مدرسه تابستانه:

• بلاک‌چین:

در کارگاه بلاک‌چین سعی می‌شود به شکل آرام و پیوسته تفکر مدیریت سیستم غیرمتمرکز برای دانش‌آموزان توضیح داده شود. خودشان شروع به ساختن چنین سیستمی می‌کنند و پایه‌های آن را یاد می‌گیرند. یاد می‌گیرند که چگونه می‌توان سیستمی را مانند یک بانک ساخت که هیچ مدیریت واحدی ندارد و در عین حال به خوبی اداره می‌شود. همچنین مفاهیم اصلی مانند زنجیره قالب‌ها، بحث‌های امضا و تایید هویت، بحث‌های مربوط به جعل و همینطور پایه‌های اصلی سازنده سیستم در قالب بلاک‌ها و ماین کردن بیان می‌شود.

• شبکه و اینترنت:

در کارگاه شبکه و اینترنت، دانش‌آموزان با مباحثی همچون چستی شبکه جهانی اینترنت (World Wide Web)، چگونگی ارتباط دو کامپیوتر در دو نقطه‌ی متفاوت از دنیا، پروتکل ارتباط شبکه‌ای (OSI)، حملات اینترنتی (مانند DDOS و DOS)، الگوریتم‌های مسیریابی در این شبکه و ماهیت packet های رد و بدل شده آشنا می‌شوند. مبحث انتقال packet ها در شبکه‌ی اینترنت، موضوع جذابی است که با چاشنی الگوریتم، خلاقیت، آمار و احتمال همراه است.

• علوم اعصاب^۳:

این کارگاه به مسیرهای عصبی بینایی به کارهای پیچیده ادراک بصری می‌پردازد، تاریخچه تکامل آن را در زیست‌شناسی ردیابی می‌کند و تلاقی آن با بینایی در علوم کامپیوتر و شبکه‌های عصبی را بررسی می‌کند. شرکت‌کنندگان در یک کاوش پویا از مسیرهای عصبی زیربنایی بینایی شرکت خواهند کرد و بر چگونگی توسعه این مسیرها در طول تکامل تمرکز خواهند کرد. بحث‌ها حول اصول ادراک بصری در گونه‌های مختلف و چگونگی تکامل مدارهای عصبی اساسی برای بینایی برای بهینه‌سازی



تشخیص و تفسیر محرک‌های بصری خواهد بود. علاوه بر این، این کارگاه به بررسی ارتباط بین مکانیسم‌های بیولوژیکی بینایی و زمینه علوم رایانه، به‌ویژه توسعه شبکه‌های عصبی مصنوعی با هدف تقلید از سیستم بینایی انسان می‌پردازد. شرکت‌کنندگان بینش‌هایی در مورد کاربرد این مدل‌ها در تشخیص تصویر، تشخیص اشیا و سایر وظایف بینایی کامپیوتری به دست خواهند آورد و مفاهیم عملی درک مسیرهای عصبی بینایی را برجسته می‌کنند. به طور کلی، این کارگاه به دنبال تقویت یک رویکرد چندرشته‌ای برای مطالعه بینایی است و شکاف بین زیست‌شناسی و علوم کامپیوتر را برای کشف اسرار ادراک بصری از هر دو دیدگاه طبیعی و مصنوعی پر می‌کند.

• فیزیک:

در این کارگاه، ما به دنیای فریبنده امواج می‌پردازیم، خواص، اصول و نقش مهم آنها در کیهان‌شناسی مدرن را بررسی می‌کنیم. امواج یک واحد سازنده اساسی جهان هستند و درک ماهیت آنها به ما امکان می‌دهد اسرار کیهان را کشف کنیم. ما انواع مختلفی از امواج، از امواج الکترومغناطیسی گرفته تا امواج گرانشی را بررسی خواهیم کرد و نحوه انتشار و تعامل آنها با ماده را بررسی خواهیم کرد. با تشریح پدیده‌های موجی مختلف، مانند پراش، تداخل، و قطبی‌سازی، بینشی در مورد ویژگی‌های منحصر به فرد آنها و تأثیر آنها بر درک ما از جهان به دست خواهیم آورد. علاوه بر این، چگونگی استفاده از امواج در مدل‌ها و آزمایش‌های کیهان‌شناسی مدرن، مانند تابش پس‌زمینه مایکروویو کیهانی و مطالعه ساختارهای در مقیاس بزرگ را بررسی خواهیم کرد. این کارگاه یک سفر هیجان‌انگیز را در میان امواجی که کیهان ما را شکل می‌دهند ارائه می‌دهد و شرکت‌کنندگان را با درک عمیقی از اهمیت و نقش آنها در پیشبرد مرزهای دانش ما آشنا می‌کند.

• مدل‌سازی و بهینه‌سازی:

هدف این کارگاه، بررسی نحوه مدل‌سازی مسائل دنیای واقعی به صورت ریاضی در قالب معادلات خطی و در نهایت بهینه‌سازی آن طبق نیاز است. به عنوان مثال، تخصیص شغل به افرادی که دنبال شغل هستند، حمل و نقل محصولات بین عرضه‌کننده و تقاضا کننده، احداث بیمارستان بین شهرها به صورتی که در یک فاصله مشخص کمترین تعداد بیمارستان احداث شود و بیشترین دسترسی حاصل شود و مسائلی از این قبیل در این کارگاه بررسی می‌شود.

- باید تاکید کرد که در طراحی کارگاه‌ها هدف آن است که دانش‌آموزان بدون هیچ گونه پیش‌نیاز علمی فراتر از کتب درسی با مسائل مواجه شوند و مسائلی که بعضاً پیچیده به نظر می‌آیند را به شکل ساده شده ببینند و مراحل حل را گام به گام طی کنند. به نوعی این هنر در طراحی گام‌های مختلف کارگاه است که بتوان مسائل را تا حد ممکن برای دانش‌آموزان ساده بیان کرد تا خودشان مسیر رسیدن به پاسخ را طی کنند.

محتوای علمی جانبی

علاوه بر محتوای کارگاه‌ها محتوای علمی جانبی جهت آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با محیط دانشگاه و دانشجویان وجود دارد.

- **سخنرانی‌های علمی:** سخنرانی اساتید و دانشجویان پیرامون موضوعات علمی مطرح شده در کارگاه‌ها.
- **نشریه و پادکست نیم‌خط:** ارائه ویژه‌نامه رویداد که شامل محتوای علمی است. (قابل ذکر است که نیم‌خط نام نشریه و پادکست رستا است که با هدف مخاطب دانش‌آموز تولید می‌شود).
- **گعده دانشجویان و دانش‌آموزان:** در این گعده‌ها دانش‌آموزان در قالب گروه‌های ۱۵ نفره در کنار یک دانشجو قرار می‌گیرند. هدف از این گعده‌ها آشنایی دانش‌آموزان با رشته‌های مختلف دانشگاهی و صحبت با دانشجویان است.