



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان

دوازدهمین المپیاد علمی دانشجویان پزشکی سراسر کشور وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شوه نامه حیطه تفکر علمی در علوم پایه

۱۳۹۹

تهیه و تنظیم: کمیته علمی حیطه تفکر علمی در علوم پایه، دوازدهمین المپیاد دانشجویان پزشکی کشور

شیوه نامه برگزاری آزمون گروهی اول

حیطه تفکر علمی در علوم پایه

کاربرگ معرفی آزمون گروهی اول	
دوازدهمین المپیاد علمی دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور	
نام حیطه:	تفکر علمی در علوم پایه
موضوع آزمون:	پیشگیری، تشخیص و یا درمان بیماری کووید-۱۹
محصول مورد انتظار از فراگیران:	طرح تحقیقاتی با ایده نوین، قابلیت اجرا و نتیجه کاربردی
قالب مورد انتظار برای گزارش محصول:	قید موارد زیر در طرح های تحقیقاتی پیشنهادی الزامی است: ۱. عنوان طرح (فارسی و انگلیسی) ۲. خلاصه طرح (حداکثر ۳۰۰ کلمه) کلمات کلیدی (۳ تا ۵) ۳. جنبه نوآوری ۴. بیان مسئله و ضرورت اجرای طرح (حد اکثر ۱۰۰۰ کلمه) ۵. بررسی متون و سابقه طرح (حد اکثر ۱۵۰۰ کلمه) ۶. فهرست منابعی که در بیان مسأله و بررسی متون استفاده شده است (از یکی از نرم افزار های رایج استفاده گردد و منابع به فرمت ونکور نوشته شود) ۷. هدف اصلی (کلی) طرح ۸. اهداف اختصاصی طرح ۹. فرضیات/سؤالات ۱۰. نوع مطالعه ۱۱. روش اجرا و گروه های آزمایشی ۱۲. جدول متغیر ها ۱۳. ملاحظات اخلاقی ۱۴. زمانبندی مراحل اجرای طرح ۱۵. محدودیت های اجرایی طرح و روش کاهش آنها

<p>طرح‌های تحقیقاتی می‌بایست با رعایت دستورالعمل زیر تهیه شوند:</p> <ul style="list-style-type: none">- فونت مورد قبول برای کل طرح پژوهشی برای کلمات فارسی B Nazanin با اندازه ۱۲ و برای کلمات انگلیسی Times New Roman با اندازه ۱۰ و فاصله بین خطوط ۱.۱۵ است.- با در نظر گرفتن موارد ذکر شده در بالا، کل طرح پژوهشی تا حداکثر ۱۰ صفحه A4 قابل قبول است. طرح‌های پژوهشی که بیش از ۱۰ صفحه و حداکثر تا ۱۲ صفحه باشند مشمول کسر امتیاز (۵ درصد از کل امتیاز، به ازای هر صفحه) خواهند شد و طرح‌های پژوهشی بیش از ۱۲ صفحه A4 به هیچ عنوان بررسی نخواهند شد.- ارائه فایل طرح پژوهشی به صورت word و pdf الزامی است.- از ذکر نام دانشگاه یا شهر و استان محل تحصیل در متن بخش‌های مختلف طرح پژوهشی جداً خودداری شود.
--

آزمون گروهی مرحله اول

افراد شرکت کننده در این آزمون، برگزیدگان مرحله اول آزمون انفرادی هستند که در قالب حداکثر ۳۰ گروه به رقابت خواهند پرداخت. در مرحله اول آزمون گروهی، کلیه گروه‌های شرکت کننده می‌بایست طرح تحقیقاتی^۱ خود را درباره موضوع اعلام شده در فرمت یکسان (که در کاربرگ ابتدای این شیوه نامه ارائه شده است) آماده نموده و در موعد مقرر، به دبیر خانه آزمون ارسال نمایند. در این مرحله گروه‌های دانشجویی می‌توانند از راهنمایی‌های اعضای هیات علمی به غیر از اعضاء کمیته علمی المپیاد بهره مند شوند.

لازم به ذکر است ایده طرح تحقیقاتی ارائه شده توسط هر گروه باید ایده ای نو و قابل اجرا باشد. با توجه به اینکه درصد نمره اختصاص داده شده به طراحی هوشمندانه مطالعه (مستند بودن، جدید بودن و تکراری نبودن موضوع و ارزشمند بودن از لحاظ علمی) سهم زیادی دارد، بدیهی است در صورت تکراری بودن محتوای طرح تحقیقاتی، گروه مربوطه امتیاز زیادی از دست داده و از ادامه رقابت باز خواهد ماند. سایر معیارهایی که برای امتیازدهی به طرح‌های تحقیقاتی در نظر گرفته می‌شوند عبارتند از: روال منطقی بیان مسئله، مرور مناسب و هدفمند متون با ذکر منابع، بیان واضح و روشن اهداف و یا فرضیات، و در نهایت روش اجرایی مطالعه که متناسب با اهداف بوده و با رعایت اصول اخلاقی قابل انجام باشد. گروه‌های دانشجویی در این مرحله نباید کمبود امکانات، وسایل و بودجه را در نظر بگیرند اما لازم است که طرح پیشنهادی آنان قابل انجام باشد و به عنوان مثال دارای آزمایشی نباشد که در هیچ یک از مراکز تحقیقاتی دنیا قابل انجام نباشد یا تأمین حجم نمونه پیشنهادی غیرممکن یا بسیار مشکل (حتی در بهترین مراکز تحقیقاتی دنیا) باشد.

¹ Research proposal

نکات قابل توجه که عدم رعایت آنها نمره منفی در امتیازدهی خواهد داشت:

- طرح های پژوهشی در فرمت و ساختار اعلام شده در (به لحاظ نوع فونت، سایز فونت، فاصله خطوط و غیره) می بایست تهیه شوند.
- محدودیت تعداد کلمه در هر بخش رعایت شود.
- از ذکر نام دانشگاه، دانشکده، مرکز تحقیقاتی، شهر و استان در طرح تحقیقاتی خودداری شود.

توضیح در خصوص موضوع آزمون گروهی مرحله اول:

نظر به همه گیری کووید-۱۹ در جهان و اهمیت شناخت هرچه سریع تر این کرونا ویروس جدید (2019-nCoV) به لحاظ خصوصیات ویروس شناسی و بیماریزائی که مبنای یافتن روش های موثر پیشگیری، تشخیص و درمان خواهد بود، آزمون گروهی مرحله اول این دوره از المپیاد، ارائه طرح های تحقیقاتی با موضوع کلی "پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری کووید-۱۹" می باشد.

لازم به ذکر است گروه های شرکت کننده می توانند بر حسب علاقه و توانمندی های علمی خود یک موضوع مشخص در هریک از بخش های پیشگیری، تشخیص یا درمان را انتخاب نموده و به تهیه یک طرح پژوهشی با ایده نوین، قابلیت اجرا و با نتیجه کاربردی پردازند.

با توجه به موضوع سایر آزمون های المپیاد این دوره که دیابت می باشد، گروه های شرکت کننده می توانند در صورت تمایل به پیچیدگی های بیماری کووید-۱۹ در افراد مبتلا به دیابت و یا بطور کلی مبتلایان به سندرم متابولیک پردازند.

طرح های تحقیقاتی دریافت شده از ۳۰ گروه شرکت کننده در این مرحله توسط داوران ارزیابی و امتیازدهی خواهند شد. انتخاب ۱۰ گروه برتر که به مرحله دوم گروهی راه می یابند بر اساس ۵۰ درصد نمره مرحله اول آزمون گروهی و ۵۰ درصد نمره مرحله دوم آزمون انفرادی خواهد بود.

آزمون انفرادی مرحله دوم

آزمون انفرادی مرحله دوم المپیاد دوازدهم در حیطه تفکر علمی در علوم پایه پزشکی، با موضوع "دیابت" برگزار می‌شود. نود نفر برگزیده در آزمون غربالگری مجاز به شرکت در مرحله دوم آزمون انفرادی خواهند بود. دانشجویان برگزیده به شکل انفرادی در این آزمون شرکت خواهند کرد. سؤالات این مرحله به صورت تشریحی بوده و تصحیح به صورت دستی و توسط داوران انجام خواهد شد.

این آزمون از چهار بخش شامل رسم نقشه مفهومی^۲، ساخت فرضیه^۳، طراحی مطالعه^۴ و تحلیل داده‌ها^۵ تشکیل شده است. همانند مرحله اول آزمون انفرادی، هدف این مرحله نیز ارزیابی توانایی دانشجو برای طی کردن یک فرآیند تولید علم می‌باشد. فرآیندی که شامل مراحل زیر می‌باشد:

- جستجو و بررسی متون علمی و یافتن ارتباط بین مفاهیم و استخراج مباحث بی پاسخ
- ارائه سؤالات و فرضیات علمی
- طراحی مطالعه و آزمون‌های تحقیقاتی
- تجزیه و تحلیل یافته‌های مطالعات، اثبات یا رد فرضیات و حصول پاسخ برای سؤالات علمی

الف. رسم نقشه مفهومی

در این بخش شرحنامه ای به زبان فارسی و حداقل سه مقاله اصیل پژوهشی به زبان انگلیسی در اختیار دانشجو قرار می‌گیرد و دانشجو می‌بایست با طراحی یک نقشه مفهومی به "سؤال مشخص"^۶ مطرح شده در شرحنامه پاسخ دهد. هدف این بخش ارزیابی توانایی دانشجو در درک مطلب، استخراج مفاهیم^۷ از متون علمی، برقراری ارتباط بین مفاهیم مختلف در قالب یک نقشه و تشریح مفاهیم استخراج شده از متون علمی برای پاسخ گویی به آن سؤال است.

نقشه‌های مفهومی، ابزاری تصویری برای سازماندهی و ارائه‌ی اطلاعات هستند. در نقشه مفهومی، مفاهیم داخل کادرها یا نقاطی^۸ قرار می‌گیرند و ارتباطات^۹ بین آنها با خطوط جهت‌دار نشان داده می‌شود. نوع هر ارتباط باید به صورت واژه‌هایی بر روی خطوط ارتباطی نوشته شود. به جای واژه‌ها می‌توان از نشانه‌هایی مثل مثبت، منفی و غیره استفاده کرد به شرطی که معنی آنها در جایی (مثلاً پایین صفحه‌ای که نقشه مفهومی در آن رسم شده است) توضیح داده شود.

² Making a concept map

³ Making hypothesis

⁴ Designing a study

⁵ Data interpretation

⁶ Focus question

⁷ Concepts

⁸ Nodes

⁹ Connections

در این بخش از آزمون، علاوه بر رسم نقشه مفهومی با تعداد تعیین شده نقاط و ارتباطات، دانشجو می بایست مفهوم استخراج شده را به صورت خلاصه (حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ کلمه) نیز شرح دهد. مدت زمان اختصاص داده شده به این آزمون به طور متوسط ۲۴۰ دقیقه و سهم نمره این بخش از کل آزمون به طور متوسط 30 ± 5 درصد است که در جلد دفترچه آزمون قید خواهد شد.

ب. ساخت فرضیه

در این بخش از آزمون توانایی دانشجو برای ساخت فرضیه مورد ارزیابی قرار می گیرد. طبق تعریف، "فرضیه" توضیحی محتمل برای یک رخداد است یا پیشنهادی برای اینکه چگونه چند رخداد با یکدیگر رابطه دارند. در تعریفی دیگر، فرضیه به فرضی گفته می شود که به عنوان یک توضیح و تفسیر برای نتایج یک آزمایش بکار می رود و پایه ی تحقیقات بعدی را تشکیل می دهد. عموماً ساخت یک فرضیه، نخستین گام در حل مسأله یا مشکل است. باید توجه داشت که از جمله خصوصیات یک فرضیه علمی، قابل آزمایش بودن آن است.

در آزمون ساخت فرضیه، یک مشاهده یا پدیده در رابطه با موضوع مورد بحث مطرح شده و سپس از دانشجو خواسته می شود که برای توجیه آن پدیده فرضیه یا فرضیاتی پیشنهاد دهد. همچنین ممکن است دانشجو با چالش یک تناقض^{۱۰} در مشاهدات علمی در مقایسه با یافته های پذیرفته شده قبلی مواجه و از او خواسته شود تا برای توجیه این تناقض فرضیاتی را مطرح نماید.

برای پاسخ به این بخش از آزمون، دانشجو می بایست از دانش بیولوژیک پایه خود و همچنین از اطلاعاتی که از نقشه مفهومی در بخش اول آزمون به دست آورده است و مهم تر از آن از توانایی تفکر و استدلال علمی خود استفاده نماید. سعی طراحان سؤال همیشه بر این بوده است که دانش بیولوژیک مورد نیاز برای ارائه فرضیه، در شرحنامه یا مقدمه مقالات ارائه شده در قسمت اول آزمون موجود باشد و یا در حد دانش یک دانشجوی متوسط علوم پزشکی باشد. بنابراین برای ارائه فرضیه مناسب، داشتن معلومات خیلی تخصصی در زمینه موضوع مورد بحث مورد انتظار نیست.

ذکر این نکته نیز الزامی است که برای این آزمون یک یا چند جواب مشخص وجود ندارد و چه بسا دانشجویی فرضیه ای صحیح ارائه دهد که در زمره فرضیات مورد نظر طراحان سؤال نبوده است. چنین فرضیاتی نیز به عنوان جواب درست در نظر گرفته می شوند. در این آزمون دانشجو تنها مجاز به ارائه تعداد محدودی فرضیه در هر بخش خواهد بود که در ذیل هر سؤال قید خواهد شد.

مدت زمان اختصاص داده شده به این آزمون به طور متوسط ۷۵ دقیقه و سهم نمره این بخش از کل آزمون به طور متوسط 25 ± 5 درصد است که در جلد دفترچه آزمون قید خواهد شد.

¹⁰ Paradox

ج. طراحی مطالعه

این بخش از آزمون به ارزیابی توانایی دانشجویان در طراحی یک مطالعه پژوهشی با هدف پاسخ به یک سؤال علمی مشخص می‌پردازد. در شرح سؤال یا سؤالات این بخش، از دانشجو خواسته می‌شود تا برای پاسخ به سؤال علمی مطرح شده و اثبات یا رد فرضیه یا فرضیات مورد نظر، یک یا چند مطالعه طراحی کند. در این بخش بیان صریح و روشن نکات کلیدی طراحی مطالعه شامل گروه‌بندی و تیمارهای هر گروه و متغیرهای مورد نیاز برای سنجش، مورد نظر است و قید جزئیات روش‌های آزمایشگاهی و غیره مورد نظر نمی‌باشد.

مدت زمان اختصاص داده شده به این آزمون به طور متوسط ۷۵ دقیقه و درصد سهم نمره این بخش از کل آزمون به طور متوسط 25 ± 5 درصد است که در جلد دفترچه آزمون قید خواهد شد.

د- تحلیل داده‌ها

این بخش از آزمون به ارزیابی توانایی دانشجویان در تفسیر و تحلیل نتایج یک مطالعه پژوهشی می‌پردازد. یک سؤال علمی مطرح شده، فرضیاتی برای پاسخ به آن سؤال بیان و مطالعه ای طراحی و اجرا شده است. در این مرحله محقق می‌بایست قادر به تفسیر و تحلیل نتایج مطالعه باشد تا در نهایت فرضیه یا فرضیات مورد نظر اثبات یا رد شده و سؤال مورد نظر پاسخ داده شود. این توانایی پس از انجام مطالعه، در جمع بندی نتایج و نوشتن بخش "بحث"^{۱۱} مقالات اصیل پژوهشی به کار می‌آید.

در این بخش از آزمون، مطالعه‌ای برای آزمون یک فرضیه طراحی شده است که به‌طور خلاصه برای دانشجویان توضیح داده می‌شود. سپس نتایج فرضیه به دست آمده در اختیار آنها قرار داده می‌شود. دانشجو می‌بایست تصمیم بگیرد که هر نتیجه به چه مفهومی بوده و به نفع یا به ضرر فرضیه مورد بحث است یا تأثیری روی رد یا قبول آن ندارد. در این بخش دانشجویان می‌بایست تفسیر و تحلیل داده‌ها را در قالب مشخص شده در هر سؤال به صورت تشریحی یا در یک مقیاس شبه لیکرت^{۱۲}، بعنوان مثال در سه وضعیت $+1$ (تأیید فرضیه)، 0 (رد فرضیه) و -1 (رد فرضیه) و صفر (نه رد و نه قبول فرضیه) بیان نماید.

مدت زمان اختصاص داده شده به این آزمون به طور متوسط ۶۰ دقیقه و سهم نمره این بخش از کل آزمون به طور متوسط 20 ± 5 درصد است که در جلد دفترچه آزمون قید خواهد شد.

برگزیدگان نهایی آزمون انفرادی براساس نمره تجمیعی آزمون مرحله اول و دوم انفرادی انتخاب خواهند شد.

سهم آزمون غربالگری ۴۰ درصد و مرحله دوم آزمون انفرادی ۶۰ درصد از نمره نهایی می‌باشد.

مرحله دوم آزمون گروهی:

با توجه به شرایط پاندمی کرونا نحوه برگزاری مرحله دوم آزمون گروهی متعاقباً اعلام خواهد شد.

¹¹ Discussion

¹² Likert