



مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان

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

شيوه نامه آزمون حیطه همگرایي علوم پایه و مرزهای دانش (مرحله دوم آزمون)

۱۴۰۴

تهیه و تنظیم: کمیته علمی حیطه همگرایی علوم پایه و مرزهای دانش، هفدهمین المپیاد دانشجویان علوم پزشکی کشور

مقدمه

به منظور تأکید بر اهمیت علوم پایه پزشکی و با هدف تقویت تفکر علمی و ضرورت تقویت نگاه همگرایانه علوم پایه در مرزهای دانش و علوم بالینی در دانشجویان علوم پزشکی کشور و تشویق آن ها به پژوهش در این زمینه با هدف تولید علم و تأمین نیازها و حل مشکلات بالینی، هفدهمین دوره المپیاد در حیطه "همگرایی علوم پایه و مرزهای دانش" برگزار می گردد.

با توجه به اهمیت بالای حفظ هرم جمعیتی در جوامع و ارتباط تنگاتنگ مباحث علوم پایه و بالینی در این زمینه، موضوع این دوره از المپیاد "**علوم سلولی مولکولی سلامت باورری و صیانت از جمعیت**" می باشد.

در این شیوه نامه آزمون انفرادی مرحله دوم و آزمون گروهی توضیح داده می شود.

مرحله دوم آزمون انفرادی

آزمون انفرادی مرحله دوم در تاریخی که توسط دبیرخانه المپیاد تعیین می گردد به صورت غیر متمرکز در کلان مناطق آمایشی برگزار خواهد شد. برگزیدگان آزمون انفرادی مرحله اول مشروط به شرکت در آزمون گروهی، مجاز به شرکت در مرحله دوم آزمون انفرادی خواهند بود. سؤالات این مرحله به صورت تشریحی است.

این آزمون از چهار بخش شامل رسم نقشه مفهومی^۱، ساخت فرضیه^۲، طراحی مطالعه^۳ و تحلیل داده ها^۴ تشکیل شده است. همانند مرحله اول، هدف از این مرحله نیز ارزیابی توانایی دانشجو برای طی کردن یک فرآیند تولید علم می باشد. فرآیندی که شامل مراحل زیر می باشد:

- جستجو و بررسی متون علمی و یافتن ارتباط بین مفاهیم و استخراج مباحث بی پاسخ
- ارائه سؤال ها و فرضیه های علمی
- طراحی مطالعه و آزمون های پژوهشی
- تجزیه و تحلیل یافته های مطالعات، اثبات یا رد فرضیه ها و به دست آوردن پاسخ برای سؤال های علمی

الف. رسم نقشه مفهومی

در این بخش شرحنامه ای به زبان فارسی به همراه حداقل سه مقاله اصیل پژوهشی به زبان انگلیسی در اختیار دانشجو قرار می گیرد و دانشجو باید با طراحی یک نقشه مفهومی به «سؤال مشخص^۵» مطرح شده در شرحنامه پاسخ دهد. هدف این بخش ارزیابی توانایی دانشجو در درک مطلب، استخراج مفاهیم^۶ از متون علمی، برقراری

¹ Making a concept map

² Making hypothesis

³ Designing a study

⁴ Data interpretation

⁵ Focus question

⁶ Concepts

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^۷ قرار می‌گیرند و ارتباطات^۸ بین آن‌ها با خطوط جهت دار 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.

در این بخش از آزمون، علاوه بر رسم نقشه مفهومی با تعداد تعیین شده نقاط و ارتباطات، دانشجو می‌بایست 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 ۱۸۰-۲۴۰ 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 توانایی دانشجو برای ساخت فرضیه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. طبق تعریف، «فرضیه» توضیحی محتمل برای یک رخداد است یا پیشنهادی برای این که چگونه چند رخداد با یکدیگر رابطه دارند. در تعریفی دیگر، فرضیه به فرضی گفته می‌شود که به عنوان یک توضیح و تفسیر برای نتایج یک آزمایش به کار می‌رود و پایه‌ی پژوهش‌های بعدی را تشکیل می‌دهد. عموماً ساخت یک فرضیه نخستین گام در حل مسأله یا مشکل است. باید توجه داشت که از جمله ویژگی‌های 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 می‌شود که برای توجیه آن پدیده یک یا چند فرضیه پیشنهاد دهد. همچنین ممکن است دانشجو با چالش یک تناقض^۹ در مشاهده‌های علمی در مقایسه با یافته‌های پذیرفته شده قبلی مواجه و از او خواسته شود تا برای توجیه این تناقض فرضیه‌هایی را مطرح نماید.

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

⁷ Nodes

⁸ Connections

⁹ Paradox

ذکر این نکته نیز الزامی است که این آزمون محدود به یک یا چند پاسخ مشخص نمی باشد و گاهی ممکن است دانشجویی فرضیه‌ای درست ارائه دهد که در میان فرضیه های مورد نظر طراحان سؤال نبوده است. چنین فرضیه هایی نیز به عنوان پاسخ 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.

ج. طراحی مطالعه

این بخش از آزمون به ارزیابی توانایی دانشجو در طراحی یک مطالعه پژوهشی با هدف پاسخ به یک سؤال علمی مشخص می پردازد. در شرح سؤال های این بخش، از دانشجو خواسته می شود تا برای پاسخ به سؤال علمی مطرح شده و اثبات یا رد فرضیه یا فرضیه های مورد نظر، یک یا چند مطالعه طراحی کند. در این بخش بیان صریح و روشن نکات کلیدی طراحی مطالعه شامل گروه بندی و تیمارهای هر گروه و متغیر های مورد نیاز برای سنجش، مورد نظر است و قید جزئیات روش های آزمایشگاهی و غیره مورد نظر نمی باشد. 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 داده ها

این بخش از آزمون به ارزیابی توانایی دانشجو در تفسیر و تحلیل نتایج یک مطالعه پژوهشی می پردازد. یک سؤال علمی مطرح شده، فرضیه هایی برای پاسخ به آن سؤال بیان و مطالعه ای طراحی و اجرا شده است. در این مرحله پژوهشگر می بایست قادر به تفسیر و تحلیل نتایج مطالعه باشد تا در نهایت فرضیه یا فرضیه های 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^{۱۰}» مقاله های اصیل پژوهشی به کار می آید.

در این بخش از آزمون، مطالعه ای برای آزمون یک فرضیه طراحی شده است که به طور خلاصه برای دانشجو توضیح داده می شود. سپس نتایج فرضی به دست آمده در اختیار آن ها قرار داده می شود. دانشجو می بایست 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 دانشجو می بایست تفسیر و تحلیل داده ها را در قالب مشخص شده در هر سؤال به صورت تشریحی یا در یک مقیاس شبه لیکرت^{۱۱}، به عنوان مثال در سه وضعیت ۱+ (تأیید فرضیه)، ۱- (رد فرضیه) و صفر (نه رد و نه قبول فرضیه) بیان نماید.

¹⁰ Discussion

¹¹ Likert

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.

توجه:

سهم آزمون انفرادی مرحله اول ۴۰ درصد و آزمون انفرادی مرحله دوم ۶۰ درصد از نمره نهایی می باشد.

آزمون گروهی

هدف از برگزاری آزمون گروهی ارزیابی توانایی دانشجویان در کاربرد مطالب آموخته شده با ارائه محصول کار گروهی (طرح تحقیقاتی) و همچنین ارزیابی کار تیمی آنان است. برگزیدگان آزمون انفرادی در قالب گروه‌های مختلف در آزمون گروهی شرکت و با یکدیگر به رقابت خواهند پرداخت.

آزمون گروهی به شکل متمرکز و در محل و تاریخی که دبیرخانه المپیاد اعلام خواهد کرد برگزار می شود.

افراد راه یافته به آزمون گروهی بر اساس آزمون انفرادی اول و آزمون انفرادی دوم تعیین و توسط دبیرخانه المپیاد اعلام می شوند. جزئیات نحوه گروه بندی در مراحل بعد اعلام خواهد شد.

موضوع کلی آزمون گروهی "**علوم سلولی مولکولی سلامت باروری و صیانت جمعیت**" خواهد بود که بطور اختصاصی در زمان برگزاری به گروه‌های شرکت کننده ارائه خواهد شد.

نگارش طرح پژوهشی

در این مرحله از آزمون، هر گروه می بایست در حیطه موضوع ارائه شده تنها با اتکا به توانایی شخصی و کار گروهی، یک طرح پژوهشی پیشنهادی بنویسد. نگارش طرح پژوهشی پیشنهادی توسط گروه‌های برگزیده در این مرحله، در شرایط یکسان و در یک روز در بازه زمانی حدود ۸ ساعت انجام می شود. بدیهی است در این مرحله اعضای گروه به کامپیوتر و اینترنت دسترسی خواهند داشت. طرح های پژوهشی می بایست به صورت تایپ شده و با رعایت تمامی نکات ذیل تهیه شوند.

نکته: ایده طرح های پژوهشی 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، در صورت تکراری بودن محتوای طرح پژوهشی، گروه مربوطه امتیاز زیادی از دست داده و از ادامه رقابت باز خواهد ماند. سایر شاخص هایی که برای امتیازدهی به طرح های پژوهشی در نظر گرفته می شوند عبارتند از: روال منطقی بیان مسأله، مرور مناسب و هدفمند متون با ذکر منابع،

بیان واضح و روشن اهداف و یا فرضیه ها، و در نهایت روش اجرایی مطالعه که متناسب با اهداف بوده و با رعایت اصول اخلاقی قابل انجام باشد. نویسندگان طرح پژوهشی در این مرحله نباید کمبود امکانات، وسایل و بودجه را در نظر بگیرند، اما لازم است طرح پیشنهادی آنان به لحاظ علمی توجیه پذیر و به لحاظ تکنیکی قابل انجام باشد و به عنوان مثال دارای آزمایشی نباشد که در هیچ یک از مراکز پژوهشی دنیا قابل انجام نباشد.

ارائه شفاهی

تمامی گروه‌ها فرصت ارائه شفاهی و دفاع از طرح پژوهشی پیشنهادی خود را خواهند داشت. زمان ارائه شفاهی طرح‌ها بطور معمول روز بعد از نگارش طرح است و اطلاع رسانی مقتضی انجام خواهد شد. مدت ارائه شفاهی برای هر گروه ۱۰ دقیقه و مدت پرسش و پاسخ نیز ۱۰ دقیقه خواهد بود. فایل ارائه شفاهی باید در همان روز نگارش طرح تهیه شده و به همراه فایل طرح در پایان مهلت مقرر تحویل ممتحنین داده شود.

در این مرحله شاخص‌هایی مانند میزان تسلط علمی اعضای گروه بر طرح پژوهشی ارائه شده، توانایی آنان در پاسخ به سوال‌های مطرح شده و رفع ابهام از مواردی که احیاناً در نسخه کتبی طرح پژوهشی وجود دارد، گویا بودن اسلایدها، قدرت بیان، نحوه استدلال، سرعت انتقال و مهارت‌های کلامی شرکت‌کنندگان در آزمون در نظر گرفته خواهد شد.

لازم به ذکر است در این مرحله اگر فردی از داوران المپیاد در استخدام دانشگاه مربوط به یک گروه باشد، به ارائه آن گروه نمره نخواهد داد.

خلاصه فرایند آزمون گروهی

- ۱) افراد برگزیده برای آزمون گروهی در قالب تیم‌های ۳ نفره یا ۴ نفره به رقابت خواهند پرداخت.
 - ۲) چیدمان تیم‌ها توسط دبیرخانه المپیاد تعیین خواهد شد.
 - ۳) آزمون گروهی شرح زیر برگزار خواهد شد.
- روز اول؛ نگارش طرح پژوهشی پیشنهادی توسط گروه‌ها در شرایط یکسان، در یک روز در بازه زمانی صبح تا عصر (حدود ۸ ساعت) انجام می‌شود. در پایان مدت زمان مقرر، فایل تایپ شده طرح پژوهشی در قالب فایل ورد و اسلاید‌های ارائه شفاهی در قالب فایل پاورپوینت، تحویل ممتحنین داده خواهد شد.
 - روز دوم؛ گروه‌ها طرح پژوهشی خود را توسط یک نفر یا با مشارکت همه اعضای گروه ارائه می‌دهند. مدت ارائه شفاهی برای هر گروه ۱۰ دقیقه و مدت پرسش و پاسخ نیز ۱۰ دقیقه خواهد بود.

۴) برگزیدگان نهایی آزمون گروهی بر اساس نمره داوران به فایل مکتوب طرح پژوهشی، ارائه شفاهی و پرسش و پاسخ مطرح شده، مشخص خواهند شد و در روز جشنواره مورد تقدیر قرار خواهند گرفت.

