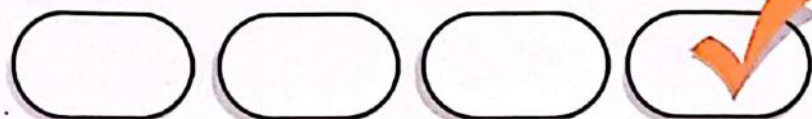




جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش

## دبیر علوم تجربی - زیست شناسی

### کتاب موفقیت در آزمون های آموزش و پرورش



- شرح و خلاصه درس و معرفی نکات برتر؛ ویژه ی آزمون های استخدامی
- مطابق با آخرین تغییرات منابع سازمان سنجش و آموزش کشور
- سؤالات تالیفی و شبیه سازی شده جهت ارزشیابی آموزشی دبیر

کتاب معلم علوم تجربی پایه هفتم و پایه هشتم؛

کتاب معلم علوم تجربی؛

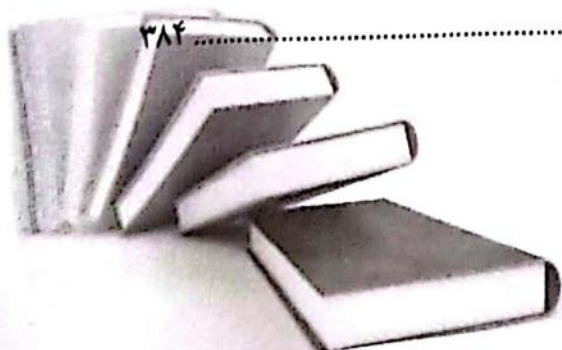
راهنمای معلم زیست شناسی ۱ و ۲ و ۳؛

راهنمای معلم آزمایشگاه علوم تجربی ۱ و ۲؛

*Arah an easy way for teaching*

## فهرست مطالب

- ☐ بخش نکات طلایی مباحث:
- ☐ راهنمای تدریس دبیری علوم تجربی (پایه هفتم و هشتم)
- ☐ راهنمای معلم انسان و محیط زیست شناسی ..... ۳
- ☐ بخش سؤالات ارزشیابی دبیر علوم تجربی (زیست شناسی) ..... ۲۱۹
- ☐ بخش پاسخ نامه کلیدی ..... ۳۰۲
- ☐ راهنمای معلم زیست شناسی ۱ و ۲ و ۳
- ☐ راهنمای معلم آزمایشگاهی علوم تجربی ۱ و ۲ ..... ۴۰۵
- ☐ بخش سؤالات ارزشیابی دبیر علوم تجربی (زیست شناسی) ..... ۳۷۷
- ☐ بخش پاسخ نامه کلیدی ..... ۳۸۴





## راهنمای معلم علوم تجربی؛ زیست‌شناسی؛ آزمایشگاه علوم تجربی و ...

**تعریف علوم تجربی:** علوم تجربی، حاصل کوشش انسان برای درک واقعیت‌های هستی و کشف فعل خداوند است.

### کارکرد حوزه علوم تجربی:

- ۱- برخورداری متریبان از سواد علمی فناوریانه در بُعد شخصی و اجتماعی؛
- ۲- رشد و ارتقای شایستگی‌های عقلانی، ایمانی، دانشی، مهارتی و اخلاقی؛
- ۳- شناخت و استفاده مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از خلقت الهی؛
- ۴- ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی؛
- ۵- زمینه‌سازی برای تعظیم نسبت به خالق متعال از طریق درک عظمت خلقت؛
- ۶- تعمیق و تعادل در نگرش توحیدی و دستیابی به درک غایت‌مند از خلقت.

### قلمرو حوزه علوم تجربی:

- ۱- دانش: این حوزه شامل زندگی و موجودات، زمین و پیرامون آن، ماده و تغییرات آن، انرژی و تغییرات آن، طبیعت و مواد فرآوری شده، علوم در اجتماع، علوم در زندگی روزانه، تاریخ علم در ایران و اسلام و ... می‌شود.
- ۲- فرایندهای علمی: این حوزه شامل مهارت‌های فرایندی مانند مشاهده، جمع‌آوری اطلاعات، اندازه‌گیری، تفسیر یافته‌ها، فرضیه و مدل سازی، پیش‌بینی، طراحی تحقیق، برقراری ارتباط و مهارت‌های پیچیده تفکر می‌شود.
- ۳- فناوری: شامل زیست‌فناوری، نانوفناوری، انرژی‌های نو و نجوم است.

### جهت‌گیری‌های کلی:

- سازماندهی محتوا تا پایان دوره ابتدایی و دوره اول متوسطه، به صورت تلفیقی است. در سازماندهی محتوا و آموزش باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:
- ۱- پذیرش اصل همه‌جانبه‌نگری براساس پذیرش رویکرد تلفیقی؛
- ۲- تلفیق نظر و عمل جهت پرورش مهارت‌های فرایندی علمی؛
- ۳- آموختن روش و مسیر کسب علم، آگاهی و توانایی؛
- ۴- پرورش انواع تفکر جهت نیل به خودیادگیری، ژرف‌اندیشی و تعالی‌جویی؛
- ۵- ایجاد ارتباط بین آموزه‌های علمی و زندگی واقعی (علم مفید، سودمند، هدف‌دار و ...)
- ۶- مرتبط ساختن محتوای یادگیری با کاربردهای واقعی (یادگیری معنادار)؛
- ۷- پرورش انسان‌هایی مسئولیت‌پذیر، متفکر و خلاق.

## فلسفه آموزش علوم تجربی:

■ یکی از ویژگی‌های بارز انسان «کنجکاوی» است که از دوران کودکی تا پایان عمر، او را به «دانستن» و کشف حقایق و پرده‌برداری از مجهولات سوق می‌دهد. این نیروی درونی، تکاپوی انسان را برای کسب «علم» و گریز از «جهل» افزون می‌کند.

■ آنچه امروزه از دانش بشری، در شاخه‌های مختلف و رشته‌های گوناگون، در دسترس ماست، حاصل تلاش انسان‌ها در دوره‌های گذشته و نیروی درونی خدادادی آنهاست. بی‌تردید نسل‌های کنجکاو آینده بسیاری از مطالبی را که اکنون برای ما مجهول است، کشف خواهند کرد. بخشی از دانش امروز که حاصل مطالعه و جست‌وجوی او در جهت شناخت جهان مادی و نظام‌ها و قوانین آن است، «علوم تجربی» نام دارد.

بشر برای کشف و شناخت اسرار این جهان مادی، عمدتاً از ابزارهای حسی خود استفاده می‌کند. به همین دلیل، نقش «تجربه» در این حوزه، بسیار اساسی و تکیه بر آن بسیار ضروری است. بر این اساس، انسان برای توسعه و تقویت حوزه عمل خود، به ساخت دستگاه‌های گوناگون و دقیق دست زده است.

■ ساخت و تولید ابزارهای گوناگون، توانایی انسان را برای کشف رازهای جهان و طبیعت بالا می‌برد و زندگی او را متحول می‌سازد. استفاده از دستاوردهای علمی و فناوری، در بعضی جهات، فاه نسبی به همراه می‌آورد و به انسان کمک می‌کند تا کارهایی را که در گذشته با رنج و سختی و صرف وقت زیاد انجام می‌داده است، بسیار آسان‌تر و سریع‌تر انجام دهد.

■ دانش‌آموزی که به مدرسه وارد می‌شود، دارای نیروی خدادادی کنجکاوی است؛ نیرویی که هر لحظه او را به سوی دانشی تازه و پاسخی برای پرسش‌های بی‌شمار می‌کشاند. از سوی دیگر، او باید برای زندگی در دنیای فردا – که دنیای علم و فناوری است – آماده شود. به این ترتیب، نظام آموزشی باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که هم قوه جست‌وجوگری را در دانش‌آموزان شکوفا کند و دانستن و کشف مجهولات را برای آنها لذت‌بخش و نشاط‌آور سازد و هم آنچه را برای زندگی در دنیای امروز و فردا به آن نیازمندند، به آنها بیاموزد.

■ درس علوم تجربی که یکی از درس‌های اصلی دوره‌های ابتدایی و متوسطه اول است، به نوبه خود باید بتواند به هر دو هدف یاد شده دست یابد. در این درس، محتوا و روش باید به گونه‌ای طراحی شود که از یک سو به نیازهای فطری دانش‌آموزان در زمینه شناخت محیط پاسخ گوید، به آنان در پی بردن به شگفتی‌های جهان خلقت کمک کند و معرفت آنان را نسبت به خالق جهان افزایش دهد و از سویی دیگر، آنها را با دانش و بینش مورد نیاز زندگی حال و آینده آشنا سازد. بر همین اساس، کارشناسان گروه علوم تجربی «دفتر تألیف کتاب‌های درسی» در صدد برآمدند که با مطالعه برنامه آموزش علوم سایر کشورها و تشخیص نیازها و شرایط کشورمان، برای آموزش علوم دوره ابتدایی طرح جدیدی را پی‌ریزی کنند که مبتنی بر برنامه درسی ملی و در جهت اجرایی کردن بیانیه حوزه یادگیری علوم آن است.


**اهداف کلی برنامه درسی آموزش علوم تجربی در دوره اول متوسطه:**

☒ **اهداف کلی برنامه درسی علوم تجربی در جهت انطباق با عناصر برنامه درسی ملی در پنج**

**قلمرو تفکر و تعقل، ایمان، باور و علایق، علم و آگاهی، عمل و اخلاق به شرح زیر است:**

■ **تفکر و تعقل:**

- کسب مهارت‌های تفکر (تفکر حل مسئله، تفکر تحلیلی، تفکر خلاق، تفکر نقاد)؛

- پرورش مهارت‌های فرایند تفکر (مفهوم‌سازی، درک معنا، درک روابط، طبقه‌بندی، فرضیه‌سازی، تجزیه و تحلیل، استدلال، قضاوت و داوری، دقت و تمرکز، نتیجه‌گیری و تعمیم)؛
- درک روابط علت و معلولی، تشخیص حقیقت از کذب، کشف راه‌حل، درک رابطه کل با جزء، درک سیستمی (ورودی، فرایند، خروجی، بازخورد) و ارتباط با سایر سیستم‌ها؛
- تفکر در پدیده‌های خلقت و روابط بین آنها به عنوان آثار قدرت خداوند؛
- تفکر در نحوه برخورد مناسب با حوادث زندگی پند و عبرت‌آموزی از آنها.

#### ■ ایمان، باور و علایق:

- تقویت ایمان به خداوند و احساس نیاز همیشگی به عنوان بنده خدا؛
- تقویت بینش آیه‌ای از طریق مشاهده پدیده‌های خلقت و نظام هستی؛
- علاقه به علم و فناوری و یادگیری مادام‌العمر؛
- باور به ارزشمندی مقام انسان و سایر مخلوقات؛
- علاقه‌مندی به آداب، سنن، مفاخر و شخصیت‌های علمی ایرانی و اسلامی؛
- باور به هدف‌دار بودن آفرینش انسان؛
- باور به هدف‌دار بودن عالم خلقت و زیبایی‌های آن به عنوان مظاهر فعل و جمال خداوند.

#### ■ علم و آگاهی:

- آشنایی با ماده و تغییرات و کاربردهای آن در زندگی و توانایی استفاده مناسب از آنها؛
- آشنایی با مفاهیم حرکت و انرژی در زندگی و توانایی به‌کارگیری آنها در موقعیت‌های واقعی؛
- آشنایی با ساختار، عملکرد و شیوه زندگی موجودات زنده و یادگیری درباره نحوه برقراری ارتباط منطقی با آنها؛
- آشنایی با ویژگی‌های زمین و پدیده‌های پیرامون و نحوه برقراری ارتباط علمی و منطقی با آنها؛
- آگاهی از نقش دین، علم و فناوری در حل مشکلات فردی و اجتماعی؛
- آگاهی از توانایی‌ها و استعدادها و نیازهای زیستی و روانی خود؛
- آشنایی با مفاهیم پایه در علوم تجربی و منابع یادگیری در علوم؛
- آگاهی از جنبه‌های کاربردی علوم و فناوری اطلاعات و ارتباطات و توانایی بهره‌گیری از آنها؛
- درک زیبایی‌ها، رویدادها و قوانین جهان آفرینش به عنوان آیات الهی؛
- آشنایی با مخاطرات محیطی و راه‌های حفاظت از سیاره زمین؛
- آگاهی از روابط انسان و محیط و درک یکپارچگی جهان هستی.

#### ■ عمل (مهارت‌ها):

- توانایی به‌کارگیری مهارت‌های روش علمی (مشاهده علمی، جمع‌آوری اطلاعات، طبقه‌بندی، فرضیه‌سازی، طراحی آزمایش، انجام آزمایش، تجزیه و تحلیل، تغییر یافته‌ها و ...) را در برخورد با پدیده‌های طبیعی و محیط به دست آورد.
- توانایی انجام کار عملی و تولید اطلاعات علمی را به دست آورد.
- توانایی ارائه یافته‌های علمی با استفاده از روش‌های مختلف مانند گزارش‌نویسی، استفاده از IT و ICT (اطلاعات، بازیافت اطلاعات، ذخیره‌سازی و انتقال اطلاعات) را به دست آورد.
- مهارت‌های علمی و روحیه تحقیق و اکتشاف را کسب کند و به کتاب‌خوانی و مطالعه توجه عملی داشته باشد.

- برای حفظ سلامت و بهداشت فردی و اجتماعی تلاش کند.

- توانایی انجام کارهای فردی را به طور مستقل به دست آورد و با مشکلات فردی و چالش‌های زندگی روزمره برخوردی عاقلانه داشته باشد.

- الگوی مصرف را در استفاده از منابع خدادادی رعایت کند.

- در برابر خداوند متعال در انجام اعمال، احساس مسئولیت کند.

- توانایی برقراری ارتباط مناسب با دیگران را به دست آورد؛ روحیه کار جمعی و گروهی را به دست آورد.

- با پرهیز از تخریب طبیعت و هدر دادن منابع برای پاکیزه نگه داشتن محیط زندگی تلاش کند.

#### ■ اخلاق:

- از منابع طبیعی به طور صحیح و عاقلانه استفاده کند.

- برای حفظ محیط زیست و گیاهان و جانوران مسئولانه و اخلاقی تلاش کند.

- به معلم، والدین، همکلاسی و سایر افراد جامعه احترام بگذارد و حقوق آنان را رعایت کند.

- در کسب روزی حلال و سخت‌کوشی در زندگی، احساس مسئولیت کند و از خود تعهد نشان دهد.

اهداف علوم تجربی و هماهنگی آن با اهداف سایر موضوعات درسی:

بسیاری از مهارت‌ها، نگرش‌ها و عقایدی که دانش‌آموزان در درس علوم تجربی از طریق فعالیت‌های علمی کسب می‌کنند، به‌گونه‌ای است که می‌توانند آنها را در بقیه موضوعات درسی نیز بیاموزند و به کار گیرند. کلیه مهارت‌هایی که فرایند آموزش علوم به آنها وابسته است، مثل مشاهده کردن، پیش‌بینی، استنباط و ... به عنوان مهارت‌های یادگیری در سطوح وسیعی از موضوعات درسی تلقی می‌شود. طبقه‌بندی یک فعالیت به عنوان فعالیت علوم تجربی یا ریاضی چندان تغییر در نحوه آن فعالیت نمی‌دهد. با این حال اگرچه بسیاری از اهداف علوم با اهداف موضوعات آموزشی دیگر یکسان است؛ اما باید دقت کرد که این یکسانی شامل همه اهداف علوم نمی‌شود، مثلاً در تاریخ، زمانی که با استناد به شواهد تاریخی یک تعریف پیشنهاد می‌شود، امکان تکرار تاریخ برای اثبات صحت یا عدم صحت آن وجود ندارد؛ اما در علوم تجربی وقتی گفته می‌شود که «نور در رشد گیاهان نقش اساسی دارد»، می‌توان گیاهان را تحت شرایط کنترل‌شده‌ای پرورش داد و تأثیر نور را بر آنها مشاهده کرد. یا وقتی به دانش‌آموز گفته می‌شود، «درخت یک موجود زنده است»، وی باید تجربه کافی از درخت و موجود زنده کسب کرده باشد تا با ارتباط دادن آنها با یکدیگر این واقعیت را بپذیرد. بنابراین آن دسته از فعالیت‌ها که دانش‌آموزان طی انجام آن با روش علمی و مشاهده اشیا اطراف عقایدی را کسب می‌کنند، به منزله آموزش علوم تجربی قلمداد می‌شود و این وجه تمایز اصلی علوم تجربی با بسیاری از موضوعات درسی است.

■ در برنامه درسی جدید اهداف آموزش علوم در سه حیطه کسب دانستنی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های ضروری به صورت یکپارچه در قالب شایستگی‌ها تبیین شده است. این شکل از بیان اهداف نیازمند آن است تا دانش‌آموزان قادر باشند آموخته‌های خود را به صورت معنادار به کار گیرند و آن را به موقعیت جدید انتقال دهند. این مفهوم ناظر به بافت و زمینه‌ای که یادگیری در آن رخ می‌دهد و نیز پیامدهای حاصل از یادگیری است.

## عنوان درس: تجربه و تفکر

**فصل در یک نگاه:** در این درس دانش‌آموزان با برخی موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی و اهمیت تجربه، تفکر، مهارت‌های علمی و به‌کارگیری روش علمی در تولید آنها و همچنین شاخه‌های علوم تجربی و وابستگی آنها به یکدیگر در تولید علم و فناوری آشنا می‌شوند.

**هدف‌های فصل:** ۱- از برخی موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی گزارش تهیه کند و نقش تجربه و تفکر در تولید آنها را درک کند. ۲- نمونه‌هایی از نقش علوم تجربی در ابعاد مختلف زندگی را بشمرد. ۳- مهارت‌های یادگیری علوم را در موقعیت‌های مناسب به کار گیرد. ۴- سیر تاریخی برخی فناوری‌های مرتبط با علوم تجربی و نقش آنها را در زندگی بیان کند. ۵- نیازهای امروز جامعه و نقش علوم تجربی در تبدیل آنها به فناوری را شناسایی کند و در این زمینه راهکارهایی پیشنهاد دهد. ۶- در برخورد با مسایل، روش علمی را برای بررسی آنها و ارائه راه‌حل به کار گیرد.

## نکات آموزشی و فعالیت‌های پیشنهادی:

- ۱- با معرفی برخی موفقیت‌های متخصصان ایرانی در یک اقدام گروهی از آنها بخواهد با مراجعه به مجلات، روزنامه‌ها، اینترنت موفقیت‌های دیگری را جمع‌آوری، دسته‌بندی و به صورت روزنامه‌دیواری به کلاس گزارش دهند.
- ۲- در یک جلسه از طریق بارش فکری از گروه‌ها بخواهید درباره علت موفقیت‌های حاصله گفت‌وگو کنند. آنها را هدایت کنید تا دریابند این موفقیت‌ها حاصل به‌کارگیری تجربه، تفکر، مهارت و روش علمی است.
- ۳- با معرفی مجدد و یادآوری برخی مهارت‌ها به ویژه مشاهده، آزمایش، اندازه‌گیری، طبقه‌بندی، استنباط، پیش‌بینی و ... آنها را در موفقیت تکرار و تمرین تجربه‌های گذشته و کسب تجربه جدید قرار دهید.
- ۴- در یک اقدام گروهی از دانش‌آموزان بخواهید درباره سیر تکامل برخی فناوری‌ها مانند خودرو، رایانه، تلفن، انرژی هسته‌ای و ... اطلاعات جمع‌آوری و درباره نقش آنها در زندگی گفت‌وگو کنند و پیش‌بینی کنند که در آینده چه تحولاتی ممکن است رخ دهد و آنها چگونه می‌توانند در این تحولات سهیم باشند.
- ۵- از گروه‌ها بخواهید مسئله را مطرح و آن را به روش علمی اجرا و حل کنند.
- ۶- درباره اهمیت انرژی هسته‌ای و تلاش دانشمندان ایران برای رسیدن به آن و کارشکنی‌های کشورهای دیگر گفت‌وگو کنید.

**ارزشیابی:** از آنجا که اهداف این فصل بر نقش تجربه و تفکر در فناوری‌ها و توسعه آنها به استفاده از مهارت‌های علوم در محیط‌های واقعی و به‌کارگیری روش علمی در حل مسایل متمرکز است، به همین دلیل ارزشیابی از فصل عمدتاً عملکردی است که باید با طراحی، اجرا و ارزیابی گزارش همراه باشد و با طراحی چک-لیست‌های مناسب توسط معلم ارزشیابی مناسب صورت گیرد. کتاب آموزش و ارزشیابی مهارت‌های یادگیری مربوط به انتشارات مدرسه راهنمای مناسبی برای تهیه این چک‌لیست‌ها می‌تواند باشد.

## عنوان درس: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن

**فصل در یک نگاه:** در ابتدای این فصل اهمیت اندازه‌گیری در زندگی و علوم مورد بحث قرار می‌گیرد؛ سپس به آموزش اندازه‌گیری، اهمیت یکاها (واحد‌ها)، جرم و وزن، طول و حجم، زمان و چگالی و دقت در اندازه‌گیری پرداخته می‌شود. در این فصل با کاربرد ابزارهای اندازه‌گیری جرم و وزن، طول و حجم و زمان و

دقت آنها آشنا می‌شوند. در آموزش این فصل می‌توان از فراخوانی تجربه‌های آموزشی دانش‌آموزان، فعالیت‌های عملی و فکری، آزمایش‌ها و ... استفاده کرد. توصیه می‌شود اندازه‌گیری‌ها حتماً توسط دانش‌آموزان انجام شود و می‌توان قسمتی از نمره ارزشیابی‌ها را به همین کارهای عملی اختصاص داد. تکرار اندازه‌گیری‌ها، میانگین‌گیری از آنها و توجه به دقت ابزار اندازه‌گیری مورد تأکید است.

**آموزش صفحه به صفحه:** با پیشرفت علوم و فناوری، اندازه‌گیری بیش از پیش اهمیت پیدا کرده است. زندگی امروزی ما آنقدر به اندازه‌گیری وابسته است که اهمیت اندازه‌گیری بر کسی پوشیده نیست. در خرید میوه، برنج، حبوبات، طلا و ... با اندازه‌گیری جرم سروکار داریم. در خرید پارچه، سیم و لوله و ... با اندازه‌گیری طول سروکار داریم و در خرید رایانه (کامپیوتر) با اندازه‌ی سرعت پردازش، ظرفیت هارددیسک و ... روبه‌رو هستیم.

■ در علوم وقتی چیزی را که از آن صحبت می‌کنیم، بتوان اندازه گرفت و برحسب عدد و رقم بیان کرد، شناختی از آن خواهیم داشت؛ اما اگر نتوان آن را با عدد و رقم بیان کرد، شناخت ما از آن کافی نیست.

**توصیه و پیشنهاد:** می‌توان از گروه‌های دانش‌آموزی خواست که در زندگی روزانه با چه نوع اندازه‌گیری‌ها و اندازه‌ها سروکار دارند؛ مثلاً در رفتن از خانه به مدرسه با زمان؛ هنگام خرید گوشت با جرم گوشت، هنگام مسافرت با مسافت بین دو شهر و ... یا هنگام خرید رایانه با سرعت پردازش و ظرفیت حافظه رایانه، هنگام خرید یک باتری با اندازه ولتاژ و ... سروکار داریم پس از انجام این فعالیت از دانش‌آموزان می‌خواهیم به تصویر ورودی فصل توجه کنند و متن زیر آن را بخوانند و درباره اهمیت اندازه‌گیری در زندگی بحث کنند.

■ یک گام مهم در فرایندهای علمی، جمع‌آوری اطلاعات است. اندازه‌گیری فرایند جمع‌آوری اطلاعات است. با اندازه‌گیری داده‌های مربوطه را به دست می‌آوریم. اندازه‌گیری به ما می‌گوید یک چیز چقدر بزرگ و یا کوچک است. همچنین اندازه‌گیری به ما کمک می‌کند تا اشیاء را با هم مقایسه کنیم.

✓ **توصیه و پیشنهاد:** از گروه‌ها بخواهید طول و عرض حیاط مدرسه را اندازه‌گیری و آن را گزارش کنند. در گزارش اسم دانش‌آموزانی را که از قدم آنها برای اندازه‌گیری استفاده شده، آورده شود. توجه شود گروه‌ها نباید اندازه‌گیری‌های خود را به هم بگویند. نتیجه این گزارش‌ها می‌تواند بسیار جالب باشد؛ مثلاً گروه A طول حیاط را ۴۰ قدم علی و عرض آن را ۳۰ قدم علی به دست می‌آورد. گروه B طول حیاط را ۴۲ قدم رضا و عرض آن را ۳۱ قدم رضا و ...

✓ **این نتیجه می‌تواند به ما کمک کند تا:** الف) مفهوم اندازه‌گیری را بیان کنیم؛ یعنی بگوییم اندازه‌گیری یک کمیت یعنی مقایسه بزرگی آن کمیت یا یکای آن (مقایسه طول حیاط با قدم که در اینجا به عنوان یکا انتخاب شده است) تا معلوم شود بزرگی آن کمیت چند برابر یکای آن است.

نتیجه این مقایسه عددی همراه با یکاست که اندازه آن کمیت نام دارد. وقتی می‌گوییم جرم خودرویی ۱۲۰۰ کیلوگرم است؛ یعنی جرم خودرو اندازه‌گیری شده و جرم آن ۱۲۰۰ برابر یکای جرم که کیلوگرم است، می‌باشد. ب) علت تفاوت در به دست آمدن طول و عرض حیاط توضیح داده شود و لزوم انتخاب یکای معینی برای هر کمیت گفته شود.

**فعالیت:** در مواردی که جرم یک جسم کم باشد، معمولاً از یکای گرم برای بیان جرم آن استفاده می‌کنند؛ مثلاً برای جرم مداد، گل زعفران، و ... می‌توان از یکای گرم استفاده کرد. در مواردی که جرم جسم بزرگ‌تر باشد، از یکای کیلوگرم استفاده می‌شود. در موارد باز هم بزرگ‌تر، می‌توان از یکای تن و ... استفاده کرد.

## نمونه سؤالات ارزشیابی دبیر علوم تجربی - زیست‌شناسی



۱- از مهندسی ژنتیک می‌توان برای انتقال ژن به جاندارانی استفاده کرد. کدام گزینه، مشخصه همه این جانداران نیست؟

TEST  
○○○

- (۱) تحت تأثیر عوامل زنده و غیر زنده محیط پیرامون خود قرار می‌گیرند.
- (۲) ویژگی‌هایی دارند که به سازش و ماندگاری آنها در محیط کمک می‌کنند.
- (۳) در پی تقسیم یاخته‌ای، موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- (۴) در ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی خود، در تشکیل جمعیت شرکت می‌کنند.

TEST  
○○○

۲- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«.....، نوعی کربوهیدرات است که از اتصال تعداد زیادی مونوساکارید تشکیل شده است و .....»

- (۱) سلولز- در ساختار یاخته‌های گیاه گندم به فراوانی وجود دارد.
- (۲) نشاسته- از آن برای تولید کاغذ و انواعی از پارچه‌ها استفاده می‌شود.
- (۳) قند شیر- در ساختار آن، فقط عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن به کار رفته‌اند.
- (۴) گلیکوژن- پس از تولید توسط هر جاندار، در یاخته‌های کبدی یا ماهیچه‌ای ذخیره می‌شود.

TEST  
○○○

۲- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها، در ساختار خود شش اتم کربن دارند.
- (۲) ساکارز، از کربوهیدرات‌های شش‌کربنی است که مصرف خوراکی دارد.
- (۳) گلیکوژن برخلاف سلولز، توسط یاخته‌های جانوری ساخته می‌شود.
- (۴) سلولز، نوعی پلی‌ساکارید رشته‌ای با واحدهای سازنده کاملاً یکسان است.

TEST  
○○○

- کدام گزینه، درباره سطوح سازمان‌یابی حیات صحیح است؟

- (۱) در هر بوم‌سازگان، چندین زیست‌بوم با هم در تعامل‌اند.
- (۲) در بزرگ‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، برخی از اجزاء فاقد یاخته‌اند.
- (۳) یاخته، پایین‌ترین سطحی است که در همه جانداران، ساختار یکسانی دارد.
- (۴) سطوح سازمان‌یابی حیات از مولکول‌های آلی آغاز و به زیست‌کره ختم می‌شود.

TEST  
○○○

- کدام گزینه در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه اجزای بالاترین سطح، یاخته‌هایی دارند که با یکدیگر در تعامل‌اند.
- (۲) پایین‌ترین سطح در همه جانداران، همه ویژگی‌های حیات را با هم دارد.
- (۳) سطحی که در تشکیل اجتماع نقش دارد، مجموعه‌ای از جمعیت‌های مختلف است.
- (۴) قبل از زیست‌بوم، سطحی قرار دارد که در آن، عوامل زنده و غیر زنده بر هم تأثیر می‌گذارند.

## پاسخ‌نامه‌ی کلیدی

| سوال | پاسخ | سوال | پاسخ | سوال | پاسخ | سوال | پاسخ | سوال | پاسخ | سوال | پاسخ | سوال | پاسخ |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ۲۴۱  | ۴    | ۲۰۱  | ۳    | ۱۶۱  | ۴    | ۱۲۱  | ۴    | ۸۱   | ۳    | ۴۱   | ۴    | ۱    | ۴    |
| ۲۴۲  | ۴    | ۲۰۲  | ۲    | ۱۶۲  | ۴    | ۱۲۲  | ۴    | ۸۲   | ۳    | ۴۲   | ۲    | ۱    | ۲    |
| ۲۴۳  | ۴    | ۲۰۳  | ۳    | ۱۶۳  | ۲    | ۱۲۳  | ۴    | ۸۳   | ۲    | ۴۳   | ۱    | ۴    | ۳    |
| ۲۴۴  | ۳    | ۲۰۴  | ۳    | ۱۶۴  | ۱    | ۱۲۴  | ۲    | ۸۴   | ۲    | ۴۴   | ۱    | ۲    | ۴    |
| ۲۴۵  | ۴    | ۲۰۵  | ۱    | ۱۶۵  | ۱    | ۱۲۵  | ۱    | ۸۵   | ۴    | ۴۵   | ۲    | ۴    | ۵    |
| ۲۴۶  | ۳    | ۲۰۶  | ۳    | ۱۶۶  | ۴    | ۱۲۶  | ۳    | ۸۶   | ۱    | ۴۶   | ۴    | ۱    | ۶    |
| ۲۴۷  | ۴    | ۲۰۷  | ۱    | ۱۶۷  | ۱    | ۱۲۷  | ۲    | ۸۷   | ۴    | ۴۷   | ۳    | ۲    | ۷    |
| ۲۴۸  | ۲    | ۲۰۸  | ۱    | ۱۶۸  | ۲    | ۱۲۸  | ۲    | ۸۸   | ۳    | ۴۸   | ۴    | ۴    | ۸    |
| ۲۴۹  | ۴    | ۲۰۹  | ۱    | ۱۶۹  | ۱    | ۱۲۹  | ۲    | ۸۹   | ۲    | ۴۹   | ۲    | ۱    | ۹    |
| ۲۵۰  | ۲    | ۲۱۰  | ۳    | ۱۷۰  | ۲    | ۱۳۰  | ۲    | ۹۰   | ۳    | ۵۰   | ۱    | ۳    | ۱۰   |
| ۲۵۱  | ۲    | ۲۱۱  | ۲    | ۱۷۱  | ۳    | ۱۳۱  | ۲    | ۹۱   | ۴    | ۵۱   | ۲    | ۲    | ۱۱   |
| ۲۵۲  | ۳    | ۲۱۲  | ۱    | ۱۷۲  | ۳    | ۱۳۲  | ۱    | ۹۲   | ۲    | ۵۲   | ۲    | ۲    | ۱۲   |
| ۲۵۳  | ۲    | ۲۱۳  | ۴    | ۱۷۳  | ۱    | ۱۳۳  | ۲    | ۹۳   | ۲    | ۵۳   | ۱    | ۱    | ۱۳   |
| ۲۵۴  | ۲    | ۲۱۴  | ۴    | ۱۷۴  | ۱    | ۱۳۴  | ۱    | ۹۴   | ۴    | ۵۴   | ۳    | ۳    | ۱۴   |
| ۲۵۵  | ۴    | ۲۱۵  | ۴    | ۱۷۵  | ۱    | ۱۳۵  | ۱    | ۹۵   | ۱    | ۵۵   | ۱    | ۴    | ۱۵   |
| ۲۵۶  | ۲    | ۲۱۶  | ۴    | ۱۷۶  | ۲    | ۱۳۶  | ۲    | ۹۶   | ۳    | ۵۶   | ۴    | ۲    | ۱۶   |
| ۲۵۷  | ۴    | ۲۱۷  | ۲    | ۱۷۷  | ۳    | ۱۳۷  | ۳    | ۹۷   | ۲    | ۵۷   | ۴    | ۴    | ۱۷   |
| ۲۵۸  | ۲    | ۲۱۸  | ۴    | ۱۷۸  | ۱    | ۱۳۸  | ۳    | ۹۸   | ۱    | ۵۸   | ۳    | ۲    | ۱۸   |
| ۲۵۹  | ۱    | ۲۱۹  | ۱    | ۱۷۹  | ۲    | ۱۳۹  | ۲    | ۹۹   | ۲    | ۵۹   | ۲    | ۱    | ۱۹   |
| ۲۶۰  | ۲    | ۲۲۰  | ۴    | ۱۸۰  | ۳    | ۱۴۰  | ۲    | ۱۰۰  | ۱    | ۶۰   | ۱    | ۲    | ۲۰   |
| ۲۶۱  | ۴    | ۲۲۱  | ۳    | ۱۸۱  | ۲    | ۱۴۱  | ۱    | ۱۰۱  | ۱    | ۶۱   | ۴    | ۱    | ۲۱   |
| ۲۶۲  | ۴    | ۲۲۲  | ۴    | ۱۸۲  | ۳    | ۱۴۲  | ۴    | ۱۰۲  | ۱    | ۶۲   | ۳    | ۱    | ۲۲   |
| ۲۶۳  | ۴    | ۲۲۳  | ۴    | ۱۸۳  | ۲    | ۱۴۳  | ۳    | ۱۰۳  | ۱    | ۶۳   | ۴    | ۱    | ۲۳   |
| ۲۶۴  | ۳    | ۲۲۴  | ۴    | ۱۸۴  | ۲    | ۱۴۴  | ۲    | ۱۰۴  | ۴    | ۶۴   | ۱    | ۲    | ۲۴   |
| ۲۶۵  | ۱    | ۲۲۵  | ۱    | ۱۸۵  | ۱    | ۱۴۵  | ۴    | ۱۰۵  | ۴    | ۶۵   | ۳    | ۲    | ۲۵   |
| ۲۶۶  | ۲    | ۲۲۶  | ۳    | ۱۸۶  | ۳    | ۱۴۶  | ۱    | ۱۰۶  | ۴    | ۶۶   | ۳    | ۳    | ۲۶   |
| ۲۶۷  | ۴    | ۲۲۷  | ۱    | ۱۸۷  | ۱    | ۱۴۷  | ۱    | ۱۰۷  | ۳    | ۶۷   | ۴    | ۲    | ۲۷   |
| ۲۶۸  | ۲    | ۲۲۸  | ۲    | ۱۸۸  | ۲    | ۱۴۸  | ۱    | ۱۰۸  | ۳    | ۶۸   | ۳    | ۱    | ۲۸   |
| ۲۶۹  | ۴    | ۲۲۹  | ۱    | ۱۸۹  | ۲    | ۱۴۹  | ۳    | ۱۰۹  | ۲    | ۶۹   | ۲    | ۳    | ۲۹   |
| ۲۷۰  | ۱    | ۲۳۰  | ۴    | ۱۹۰  | ۲    | ۱۵۰  | ۱    | ۱۱۰  | ۳    | ۷۰   | ۲    | ۲    | ۳۰   |
| ۲۷۱  | ۴    | ۲۳۱  | ۳    | ۱۹۱  | ۱    | ۱۵۱  | ۴    | ۱۱۱  | ۴    | ۷۱   | ۳    | ۲    | ۳۱   |
| ۲۷۲  | ۲    | ۲۳۲  | ۱    | ۱۹۲  | ۲    | ۱۵۲  | ۴    | ۱۱۲  | ۴    | ۷۲   | ۴    | ۴    | ۳۲   |
| ۲۷۳  | ۴    | ۲۳۳  | ۴    | ۱۹۳  | ۴    | ۱۵۳  | ۲    | ۱۱۳  | ۳    | ۷۳   | ۲    | ۱    | ۳۳   |
| ۲۷۴  | ۴    | ۲۳۴  | ۴    | ۱۹۴  | ۳    | ۱۵۴  | ۴    | ۱۱۴  | ۲    | ۷۴   | ۴    | ۱    | ۳۴   |
| ۲۷۵  | ۲    | ۲۳۵  | ۱    | ۱۹۵  | ۱    | ۱۵۵  | ۳    | ۱۱۵  | ۲    | ۷۵   | ۱    | ۳    | ۳۵   |
| ۲۷۶  | ۲    | ۲۳۶  | ۱    | ۱۹۶  | ۲    | ۱۵۶  | ۲    | ۱۱۶  | ۱    | ۷۶   | ۱    | ۱    | ۳۶   |
| ۲۷۷  | ۳    | ۲۳۷  | ۳    | ۱۹۷  | ۱    | ۱۵۷  | ۳    | ۱۱۷  | ۳    | ۷۷   | ۱    | ۲    | ۳۷   |
| ۲۷۸  | ۳    | ۲۳۸  | ۱    | ۱۹۸  | ۲    | ۱۵۸  | ۲    | ۱۱۸  | ۱    | ۷۸   | ۳    | ۴    | ۳۸   |
| ۲۷۹  | ۴    | ۲۳۹  | ۲    | ۱۹۹  | ۴    | ۱۵۹  | ۴    | ۱۱۹  | ۳    | ۷۹   | ۴    | ۲    | ۳۹   |
| ۲۸۰  | ۱    | ۲۴۰  | ۳    | ۲۰۰  | ۲    | ۱۶۰  | ۴    | ۱۲۰  | ۴    | ۸۰   | ۳    | ۱    | ۴۰   |