

فصل	نوبت اول	نوبت دوم و شهر بور
۱	۳/۵	۲
۲	۳/۵	۲
۳	۳	۱/۵
۴	۳/۵	۱/۵
۵	۳	۱/۵
۶	۳/۵	۲
۷	-	۱/۵
۸	-	۲
۹	-	۲
۱۰	-	۲
۱۱	-	۲
جمع	۲۰	۲۰

توضیحاتی در باره ارزشیابی از درس های زیست شناسی و آزمایشگاه (۱) و (۲) :

- بارم فصل هایی را که بیش از یک نمره دارند، می توان حداکثر با ۰/۵ نمره اختلاف نسبت به جدول فوق در نظر گرفت.
  - به تناسب حجم و اهمیت مطلب ، توازن بخش های گیاهی و جانوری کتاب هنگام طرح سوال در نظر گرفته شود.
  - در ارزشیابی های پایانی ۱/۵ تا ۲ نمره به شکل ( ترسیم ، نام گذاری یا هردو ) اختصاص داده شود.
  - مهارت های آزمایشگاهی — پژوهشی در ارزش یابی از زیست شناسی و آزمایشگاه عبارت اند:  
طراحی آزمایش ، اجرای آزمایش ، تفسیر نتایج آزمایش و برقراری ارتباط (ارائه گزارش)
  - در آزمون های پایانی که به صورت کتبی یا کتبی - عملکردی برگزار می شود ، در مجموع ۳ نمره از ۲۰ نمره به مهارت های طراحی آزمایش و تفسیر نتایج آزمایش تعلق دارد.
  - مهارت های طراحی آزمایش و تفسیر نتایج آزمایش را می توان با آزمون کتبی نیز سنجش و ارزش یابی کرد.
  - برای ارزشیابی از مهارت های آزمایشگاهی - پژوهشی می توان دریک آزمایش هر چهار مهارت را سنجش و ارزش یابی کرد ، یا از دو یا چند آزمایش برای این کار استفاده کرد و یا بخشی از مهارت ها ، یعنی طراحی آزمایش و تفسیر نتایج آزمایش را به صورت کتبی و اجرای آزمایش و گزارش نویسی را به صورت عملکردی ارزشیابی کرد. نمونه هایی از سؤالات مربوط به مهارت های طراحی آزمایش در کتاب درسی دانش آموز موجود است ؛
- مثال :

۱\_ فعالیت ۱-۱، صفحه ۶: فعالیت ۳-۱، صفحه ۱۱: سؤال ۳ از فعالیت ۳-۶، صفحه ۸۲ (زیست شناسی و آزمایشگاه ۱)

۲\_ فعالیت ۱-۲ صفحه ۱۶ (زیست شناسی و آزمایشگاه ۲)

نمونه هایی از سؤالات مربوط به مهارت تفسیر نتایج آزمایش در کتاب درسی دانش آموز موجود است،  
مثال:

۱\_ سؤال الف از فعالیت ۳-۶ صفحه ۸۲ (زیست شناسی و آزمایشگاه ۱).

۲\_ فعالیت ۴-۱۰ صفحه ۲۳۶ (زیست شناسی و آزمایشگاه ۲)

معیارهای سنجش و ارزش یابی مهارت های آزمایشگاهی \_ پژوهشی

اگر بپذیریم علم فعالیتی است که از طریق تحقیق، برای تولید دانش و شناخت جهان مادی انجام می شود، پس نتیجه می گیریم که علم جستجویی روشمند برای یافتن اطلاعات جدید است. بنابراین، اگر بخواهیم به عنوان معلم میزان پیشرفت دانش آموزان مان را در "علم ورزی" ارزش یابی کنیم، نه تنها باید مهارت های پژوهشی آن ها را مورد جست و جو و قضاوت قرار دهیم، بلکه باید به اطلاعاتی که آنان از این راه به دست می آورند، نیز اهمیت دهیم. البته باید توجه کرد که اگر دانش آموزی مهارت کافی در زمینه علم ورزی و پژوهشگری داشته باشد، می تواند اطلاعات ارزشمندتری به دست آورد.

به طور کلی مهارت های پژوهشگری دانش آموزان را می توان در چهار گروه طبقه بندی کرد:

۱- طراحی آزمایش

۲- اجرای آزمایش

۳- تفسیر نتایج

۴- ارائه گزارش

ویژگی های هر یک از این مراحل به شرح زیر است:

۱- طراحی آزمایش

هدف ها:

انتظار می رود دانش آموز:

- سؤال یا فرضیه قابل آزمون را تشخیص دهد.

- طرح قابل اجرایی را برای انجام آزمایش یا پژوهش پیشنهاد کند.

- دستورالعملی را برای انجام آزمایش یا پژوهش، شامل عوامل مورد پژوهش، روش های دست یابی به اطلاعات، لوازم و مواد مورد نیاز و مانند آن را مشخص کند.

معیار ها:

- راه های مناسبی را برای انجام پژوهشی که منجر به حل مساله می شود، پیشنهاد کند.

- طرحی ارائه دهد که در آن، همه یا بیشتر عوامل مربوط در نظر گرفته و به طور مناسب کنترل شود.

- برای به دست آوردن داده های کمی، مشاهدات، اندازه گیری ها و احتیاط های لازم را به طور مناسب در نظر گیرد.

- توضیح مستدلی برای روشی که انتخاب کرده است، ارائه دهد و روش مناسب برای تجزیه و تحلیل داده ها بیان کند.

- نتایج احتمالی طرح را مشخص کند، آن ها را با دانش و اصول علمی پیوند دهد و احتیاط های لازم و محدودیت های احتمالی را پیش بینی کند.

۲- اجرای آزمایش

## هدف ها:

انتظار می رود دانش آموزان:

- مراحل انجام فعالیت هایی را که مناسب پژوهش هستند، گام به گام بیاماید.
- اطلاعاتی را که برای انجام پژوهش لازم هستند، با دقت لازم و شرح مناسب به دست آورد.
- (شامل انجام مشاهدات ، اندازه گیری ها، ثبت رویدادها و استفاده از مواد و ابزارهای مناسب)

## معیارها

- هنگام استفاده از مواد و ابزارها نکات ایمنی را رعایت کند و از آن ها به نحو مناسب استفاده کند و در صورت لزوم، اندازه گیری ها را با واحدهای مناسب انجام دهد.
- از ابزارها و مواد برای دست ورزی و کنترل متغیرها استفاده کند و اندازه گیری و مشاهدات را به قدری که لازم است تکرار کند.
- از ابزارها و مواد برای اندازه گیری دقیق کمی استفاده کند.
- از ابزارها و مواد برای به دست آوردن نتایج دقیق جهت شناسایی خطاهای آزمایش و محدودیت های آن استفاده کند و برای به حداقل رساندن آن ها ، تغییرات لازم را انجام دهد.

## ۳- تفسیر نتایج

### هدف ها:

انتظار می رود دانش آموز:

- از اطلاعاتی که به دست آورده برای نتیجه گیری، تجزیه و تحلیل و تفسیر مناسب اطلاعات استفاده کند و تنوع ، خطاها یا محدودیت ها را به حساب آورد.
- دست آوردها را توضیح دهد و مؤثر بودن فعالیت را براساس هدف های آن ارزیابی کند و پیشنهادهای لازم را برای بهبود آن ارائه دهد.

### معیارها

- از داده هایی که به دست می آورد ، نتیجه گیری مناسب بکند.
- اندازه گیری ها و مشاهدات خود را برای نتیجه گیری مناسب در رابطه با عوامل و متغیرهای در نظر گرفته شده ، تفسیر کند .
- داده هایی را که به دست آورده است، تجزیه و تحلیل و تفسیر کند و از آن ها برای نشان دادن ارتباط میان عوامل با استفاده از شواهد کمی ، به طور مشروح نتیجه گیری کند.
- دست آوردهای پژوهش را تجزیه و تحلیل کند و نتایج به دست آمده را به طور انتقادی در رابطه با دانش و اصول علمی و دست آوردهایی که از قبل پیش بینی میکرده است، ارزیابی کند.
- از دست آوردهای پژوهش تجزیه و تحلیل کاملی را ارائه دهد و خطاها ، محدودیت ها و بی قاعدگی های ممکن را در نظر گیرد و از روشهای آماری ، به طور مناسب استفاده کند. نتایج را در رابطه با دانش و اصول علمی و دست آوردهایی که از قبل پیش بینی می کرده، به طور انتقادی ارزیابی کند.

## ۴- برقراری ارتباط

### هدف ها :

انتظار می رود دانش آموز:

- ساختار یا ترتیب مناسبی برای گزارش خود برگزیند و به طور مناسب مؤثر مشاهدات، افکار و بحث های خود را ارائه دهد.
- در ارائه ی اطلاعات ، توصیف یافته ها و... از واژه ها و اصطلاحات علمی استفاده کند.

### معیارها

- طرح کلی پژوهش خود را توصیف کند. داده هایی را که به دست آورده است به روشنی ارائه دهد و نتایج خود را به صورت

روشن و قابل فهم به صورت کلمات درآورد.

- با کمک نمودارها و محاسبات مربوط، ترتیب رویدادها و مراحل کار پژوهشی خود را به طور مناسب توصیف کند.
- با استفاده از اصطلاحات و واژه های مناسب و درست، پژوهش خود را شرح دهد، توضیح های لازم را ارائه دهد و با ذکر خطاها، بی قاعدگی و محدودیت ها آن را ارزیابی کند.

ب - ارزش یابی مستمر:

در ارزش یابی مستمر علاوه بر معیارهای رایج نگرش ها و ارزش یابی از دیدگاه های دانش آموزان نیز باید در نظر گرفته شود. برای این منظور می توان از چک لیست هایی که توسط دبیر مربوطه تهیه می شود، استفاده کرد. برای اطلاع بیشتر از چک لیست، به کتاب راهنمای معلم علوم زیستی و بهداشت، یا به توصیه و بارم بندی مربوط به علوم زیستی و بهداشت مراجعه شود. مهارت های اجرای آزمایش و گزارش نویسی، از مهارت های چهار گانه آزمایشی — پژوهشی، باید در این قسمت ارزش یابی شود. در هر ارزشیابی مستمر ( نیمه اول و نیمه دوم) پنج نمره ( در مجموع ۱۰ نمره به این مهارت ها اختصاص داده شود