

ارزشیابی از عمق یادگیری

محمد کرام‌الدینی

مهم‌ترین وظیفه‌ی معلم یاددهی و اصلی‌ترین وظیفه‌ی دانش‌آموز یادگیری است. نتایج ارزشیابی از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان که با معیار هدف‌های آموزشی صورت می‌گیرد، برای قضاوت درباره‌ی عملکرد یادگیرندگان و نیز برای داوری اثربخشی از کیفیت آموزشی، روش‌ها و مواد آموزشی به کار گرفته می‌شود. برای اصلاح روند یاددهی-یادگیری، ارزشیابی مناسب‌ترین ابزار است. برای سنجش عمق یادگیری می‌توان از انواعی از سؤالات استفاده کرد.

طرح سؤالاتی در سطوح مختلف، علاوه بر آن که معلم را به ارزشیابی معتبر نزدیک‌تر می‌کند، بهبود کیفیت آموزشی را نیز به دنبال دارد. بی‌گمان شیوه‌های ارزشیابی بر روش‌های یاددهی-یادگیری اثر فراوان دارند و تا حدود زیادی تعیین‌کننده‌ی روش کار آموزش هستند. مثلاً هنگامی که در تدریس علوم زیستی و بهداشت سال اول دبیرستان به صفحه‌ی ۶۲ می‌رسیم و می‌خواهیم اکوسیستم و انرژی در اکوسیستم را تدریس کنیم، می‌توانیم از این صفحات که به ظاهر بسیار آسان و ساده می‌آیند، سؤالاتی حتی در سطوح پیچیده طراحی کنیم. طراحی سؤال در سطوح مختلف از مهارت‌های معلمی است و هر معلمی برای تدریس مناسب بدان نیازمند است.

برای این که از این بخش از کتاب سؤالاتی در سطوح مختلف طرح کنیم، نخست مفاهیم اصلی آن را از کتاب استخراج می‌کنیم. مفاهیمی که در این صفحات معرفی شده‌اند، از این قرارند: اکوسیستم، زنجیره‌ی غذایی، شبکه‌ی غذایی، هرم انرژی، هرم ماده و هرم تعداد.

سؤالات فراوانی می‌توان از این ۴ صفحه طرح و آن‌ها را در چند سطح طبقه‌بندی کرد. این سطوح به ترتیب از آسان‌ترین سؤالات تا دشوارترین و پیچیده‌ترین سطح تنظیم می‌شوند. می‌توان از سؤالات «تعریف کنید» و «نام ببرید» شروع و طرح سؤال را تا سؤالات مربوط به «حل مسأله» و «قضاوت و ارزشیابی دانش‌آموزان در رابطه با مفاهیم» دنبال کنیم.

سؤالات هر یک از این سطوح ممکن است به شکل‌های مختلف باشند. حتی در سطوح بالانیز می‌توان از سؤالات چندگزینه‌ای استفاده کرد. نمونه‌هایی از سؤالات و سطوح طبقه‌بندی این سؤالات در پی آمده است:

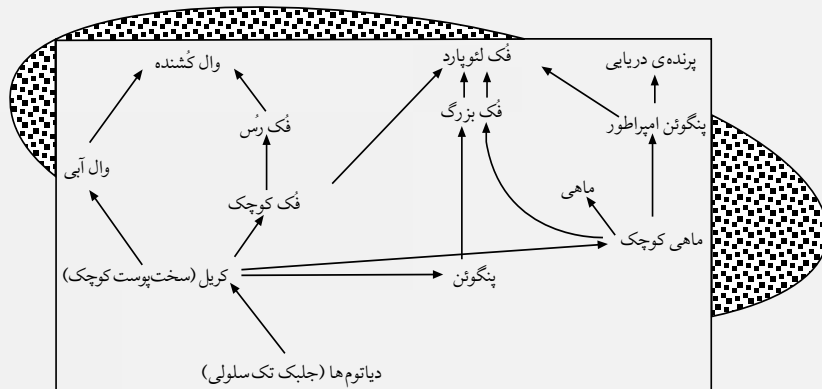
سؤال‌های سطح ۱

۱. نیاز مبرم جانوران به گیاهان در درجه‌ی اول برای تأمین ... است .
(الف) انرژی (ب) غذا
۲. رابطه‌ای که بین گیاه، موش، جغد و شاهین در یک علفزار وجود دارد، مثالی از یک ... است .
(الف) زنجیره‌ی غذایی (ب) شبکه‌ی غذایی
۳. در طبیعت، یافتن یک ... به طور مستقل بسیار مشکل است .
(الف) شبکه‌ی غذایی (ب) زنجیره‌ی غذایی
۴. علت اصلی تشکیل هرم‌های انرژی در طبیعت، ... است .
(الف) فعالیت‌های حیاتی هر حلقه (ب) استفاده‌ی هر جاندار از چند نوع غذا
۵. هرم انرژی، هرم ماده نیز به شمار می‌رود، زیرا...
(الف) انرژی در ماده ذخیره شده است . (ب) هر دو روندی کاهشی دارند .
۶. هرم ... برعکس هرم‌های دیگر است .
(الف) جثه (ب) انرژی

طرح سؤالاتی در سطوح مختلف، علاوه بر آن که معلم را به ارزشیابی معتبر نزدیک تر می‌کند، بهبود کیفیت آموزشی را نیز به دنبال دارد

سؤال‌های سطح ۲

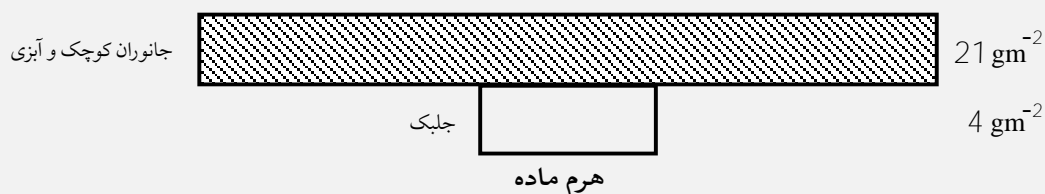
۱. موجودات زنده چه نوع ارتباط‌هایی با یک دیگر دارند؟ فهرستی از این ارتباط‌ها تهیه کنید . بکشید تا حد ممکن فهرست خود را کامل کنید .
۲. یک تعریف کامل از اکوسیستم بنویسید . سعی کنید تعریف شما با تعریفی که در صفحه‌ی ۶۲ کتاب درسی وجود دارد، متفاوت باشد .
۳. برای هر کدام از موارد زیر یک تعریف ارائه دهید .
زنجیره‌ی غذایی
شبکه‌ی غذایی
هرم انرژی
هرم ماده .



سؤال‌های سطح ۳

۱. شکل روبرو یک شبکه‌ی غذایی متعلق به قاره‌ی قطب جنوب را نشان می‌دهد .
(الف) تولیدکننده‌ی این شبکه را نام ببرید .

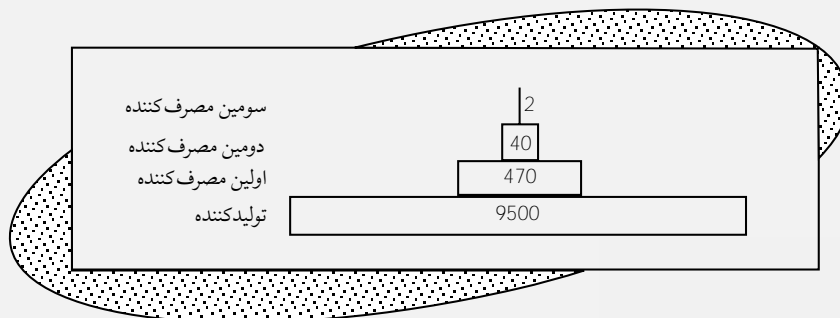
- ب) برای اولین، دومین و سومین مصرف کننده، مثال بزنید.
- ج) یک زنجیره‌ی غذایی چهار حلقه‌ای که در این شبکه وجود دارد، رسم کنید.
- د) چرا شبکه‌های غذایی، در مقایسه با زنجیره‌های غذایی، اطلاعات بیش‌تری به ما می‌دهند؟
- ه) اگر تعداد ماهی‌های کوچک و هشت پای‌های این شبکه‌ی غذایی کاهش یابد، چه تغییری در آن به وجود می‌آید؟
- و) معمولاً طول زنجیره‌های غذایی قطب شمال بلندتر از زنجیره‌های غذایی خشکی هاست؛ چرا؟
۲. به عنوان نمونه، یک زنجیره‌ی غذایی رسم و سپس، آن را به شبکه‌ی غذایی تبدیل کنید.
۳. بوم‌شناسان ترجیح می‌دهند که بر اساس هرم ماده یا هرم انرژی تحقیق کنند و برای این کار از هرم تعداد استفاده نمی‌کنند؛ فکر می‌کنید چرا؟
۴. شکل هرم ماده در بعضی از اکوسیستم‌ها با شکل هرم ماده‌ای که در کتاب درسی شما وجود دارد، متفاوت است. در این نوع اکوسیستم‌ها مقدار ماده‌ی زنده‌ی تولیدکنندگان، نسبت به مقدار ماده‌ی مصرف‌کنندگان کمتر است! شکل زیر، نمونه‌ای از این نوع هرم‌ها را در یک اکوسیستم رودخانه نشان می‌دهد. توضیحی برای بیش‌تر بودن مقدار ماده‌ی مصرف‌کنندگان نسبت به تولیدکنندگان بدهید.



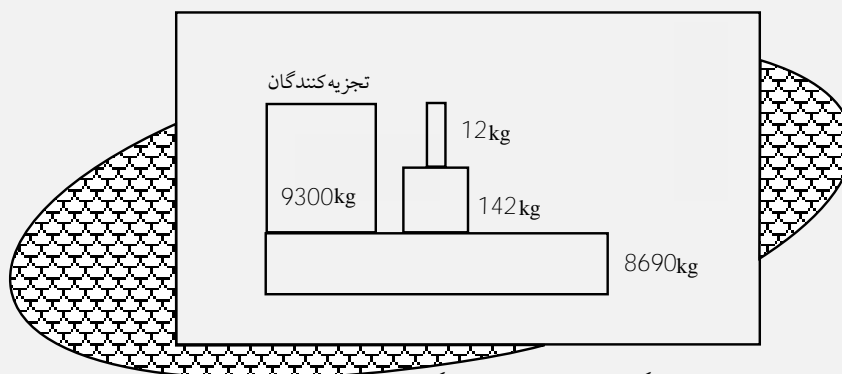
حتی در سطوح بالاتر یادگیری نیز می‌توان از سوالات چندگزینه‌ای استفاده کرد

سؤال‌های سطح ۴

۱. با توجه به هرم زیر، به سوالات زیر پاسخ دهید.



- الف) یک واحد مناسب برای اعداد این هرم پیشنهاد کنید.
- ب) درصد انرژی‌ای را که در این هرم، بین اولین و دومین مصرف‌کنندگان، مبادله می‌شود، محاسبه کنید.
- ج) دست کم دو دلیل برای اثبات این‌که درصد انرژی مبادله شده بین اولین و دومین مصرف‌کنندگان کم است، ارائه دهید.
۲. کاهش انرژی مبادله شده بین سطوح مختلف این هرم را محاسبه کنید.



- الف) بین تولیدکنندگان و اولین مصرف کنندگان
 ب) بین اولین مصرف کنندگان و دومین مصرف کنندگان
 ج) توضیح دهید که چرا در این هرم، کاهش انرژی از تولیدکنندگان به اولین مصرف کنندگان از مقدار معمول، که ۱۰٪ است، بسیار کمتر است
 د) به جز تولیدکنندگان، کدام سطح این هرم بزرگترین مقدار انرژی را دارد؟
 ه) چرا؟
 ۳. چرا طول زنجیره‌های غذایی معمولاً کمتر از پنج حلقه است؟ چند دلیل ذکر کنید.
 ۴. چرا زیست‌شناسان عقیده دارند که در صورت از بین رفتن گیاهان، همه‌ی جانوران منقرض می‌شوند؟

سؤال‌های سطح ۵

۵. دانش‌آموزی می‌خواهد هرم ماده و انرژی یک آبگیر را به دست آورد. او برای این کار با یک بشکه‌ی پلاستیکی نمونه‌ای از آب آبگیر، همراه با جانداران آن، برداشت. سپس، همه‌ی جانداران موجود در آب این بشکه را جدا و آن‌ها را به گروه‌های گیاه و جلبک، گیاهخوار و گوشتخوار تقسیم کرد و وزن هر کدام را به طور جداگانه اندازه گرفت.

طراحی سؤال در سطوح گوناگون از مهارت‌های معلمی است و هر معلمی برای تدریس مناسب بدان نیازمند است

- الف) با استفاده از این اطلاعات، یک هرم ماده برای این اکوسیستم رسم کنید.
 ب) درصد کاهش وزن را بین تولیدکنندگان و گیاهخواران و نیز بین گیاهخواران و گوشتخواران به دست آورید.
 ج) یک دلیل برای کاهش ماده در این زنجیره‌ی غذایی بنویسید.
 د) دو اشتباه علمی این دانش‌آموز را در به دست آوردن هرم ماده، بنویسید.

وزن (گرم)	نوع جاندار
۱۷۹۰	جلبک و گیاه
۲۲۵	گیاهخوار
۲۸	گوشتخوار
