



# چگونه زیست‌شناسی را آموزش دهیم

مهرگان روزبه

**کلیدواژه‌ها:** آموزش زیست‌شناسی، روش‌های یادگیری علوم، آموزش مشارکتی، شیوه‌ی سخنرانی.

**اشاره:** زیست‌شناسی یکی از شاخه‌های اصلی علوم تجربی است. موضوع‌های بسیاری مانند پزشکی، ژنتیک، جانورشناسی، گیاه‌شناسی و بوم‌شناسی روی این شاخه روییده‌اند. شاخه‌ی زیست‌شناسی به اندازه‌ای متنوع و جذاب است که می‌تواند تقریباً هر نوع دانش‌آموزی را با هر زمینه و علاقه‌ای به‌سوی خود جلب کند. اما این کافی نیست. برای اینکه معلم خوبی باشیم، لازم است خوب و لذت‌بخش تدریس کنیم.

زیست‌شناسی  
را به زندگی  
روزمره  
دانش‌آموزان  
مرتبط کنید

● در کلاس در مورد مشاغلی که از زیست‌شناسی استفاده می‌کنند، مانند پزشکی، داروسازی، حفاظت از محیط زیست، سلامت عمومی و غیره صحبت کنید. حتی می‌توانید افرادی را که در این زمینه‌ها کار می‌کنند به کلاس دعوت کنید تا در زمینه‌ی شغل خود برای دانش‌آموزان توضیح و به پرسش‌های آنان پاسخ دهند.

## ۲. از فعالیت‌های دستی استفاده کنید [۲]

- هر چه زیست‌شناسی را ملموس‌تر کنید، افراد بیشتری را به آن علاقه‌مند می‌کنید. فعالیت‌های دستی بسیاری برای آزمایش‌های زیست‌شناسی وجود دارد. مثلاً، دانش‌آموزان می‌توانند این فعالیت‌ها را انجام دهند:
- برای درک فتوسنتز گیاه بکارند.
- برای درک چرخه‌ی زندگی جانوران پروانه یا جانوران دیگر را پرورش دهند.
- برای درک کالبد جانداران، آن‌ها را (با رعایت

## الف. دانش‌آموزان را درگیر کنید [۱]

زیست‌شناسی را به زندگی روزمره دانش‌آموزان مرتبط کنید. برخی دانش‌آموزان به‌طور طبیعی به زیست‌شناسی علاقه نشان می‌دهند؛ اما برخی دیگر علاقه‌چندانی نشان نمی‌دهند. تا می‌توانید مفاهیم زیست‌شناختی را با موضوع‌های مربوط به زندگی روزمره مرتبط کنید و مطمئن باشید که همه‌ی دانش‌آموزان از آن لذت خواهند برد. این کار ارزش علم را بیشتر نشان می‌دهد و دانش‌آموزان را بیشتر جذب می‌کند. برای این کار می‌توانید:

- اخبار مرتبط با داروها، DNA، محیط زیست، رشد جمعیت و موضوع‌های دیگری را که زیست‌شناسی بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد، در کلاس مطرح کنید.
- به دانش‌آموزان بگویید که گزارش‌های کلاسی کوتاهی درباره‌ی مفاهیم زیست‌شناختی به‌صورت ویدیو، کلیپ و غیره در کلاس ارائه کنند و درباره‌ی منابع آن‌ها، مفاهیم زیستی موجود در آن‌ها و اهمیت آن‌ها توضیح دهند.





درک دانش‌آموزان از زیست‌شناسی باشد. بسته به آنچه در منطقه شما موجود است و اجازه دارید، می‌توانید به یکی از این مکان‌ها بروید [۶]:

- موزه علوم
- باغ گیاه‌شناسی
- باغ وحش
- باغ و مزرعه
- آزمایشگاه پژوهشی

موارد ایمنی و دستور کارهای مربوطه) تشریح کنند.

- فعالیتهای حیاتی مخمر را بررسی کنند.
- اسلایدهای انواع مختلف سلول‌ها را تهیه و مشاهده کنند.

### ب. روش‌های دیگر آموزش را به کار گیرید

#### ۱. رویکردهای مختلفی را برای آموزش امتحان کنید

یادگیری منفعل نوعی یادگیری است که طی آن دانش‌آموزان دانش را از معلم دریافت می‌کنند؛ در حالی که برخی یادگیری فعال را که طی آن دانش‌آموزان مسئولیت بیشتری برای بررسی و درک موضوعات دارند، ترجیح می‌دهند. می‌توان از هر دو نوع آموزش استفاده کرد. مهم این است که ترکیب مناسب و تعادل این دو روش را پیدا کنید. می‌توانید از انواع روش‌های آموزشی استفاده کنید، مانند [۷]:

- سخنرانی،
- یادگیری مشارکتی (دانش‌آموزان به یکدیگر کمک می‌کنند تا در مورد یک موضوع یاد بگیرند)،
- نقشه مفهومی
- بحث‌های گروهی
- خواندن
- فعالیتهای دستی.

#### ۲. سخنرانی مشارکتی داشته باشید [۸]

در سخنرانی‌های خود، دانش‌آموزان را هم مشارکت دهید. سخنرانی در بیشتر اوقات مؤثرترین راه برای ارائه اطلاعات به دانش‌آموزان است. با این حال، هم دانش‌آموزان و هم معلمان اغلب خواستار تعامل بیشتر هستند. اگر برای تعداد زیادی دانش‌آموزان سخنرانی می‌کنید، ممکن است دشوار به نظر برسد، اما قطعاً راه‌هایی برای آسان کردن کار وجود دارد.

- به‌طور دوره‌ای، به‌روش سقراطی از دانش‌آموزان سؤال کنید. در یک سخنرانی بزرگ، ممکن

### ۳. از محیط‌های چندرسانه‌ای استفاده کنید [۳]

تنوع مواد آموزشی می‌تواند آموزش زیست‌شناسی را زنده کند. سعی کنید علاوه بر کتب درسی، ویدیوها، پادکست‌ها و دیگر رسانه‌ها را نیز در تدریس به کار بگیرید.

### ۴. به دنبال پل‌های بین فناوری و زیست‌شناسی بگردید

فرصت‌های بسیاری برای افراد علاقه‌مند به فناوری وجود دارد تا پیوند خود را با زیست‌شناسی محکم‌تر کنند. نسبت به فناوری‌های جدید سعه‌صدر داشته باشید و دانش‌آموزان خود را دعوت کنید تا مفاهیم زیست‌شناختی و فناوری‌هایی را که به آن‌ها علاقه دارند، به اشتراک بگذارند. به عنوان مثال:

- بازی‌های رایانه‌ای مرتبط با زیست‌شناسی [۴].
- از دانش‌آموزان بخواهید برای انجام تکالیف خود از فناوری استفاده کنند. برای مثال، یک وبگاه برای نشان دادن یک مفهوم زیستی بسازند.

### ۵. برای آموزش زیست‌شناسی از بازی‌های علمی استفاده کنید

رقابت دوستانه به شکل بازی‌های آموزشی راه خوبی برای علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان به زیست‌شناسی است [۵]. از بازی‌هایی مانند بیست سؤالی، پانتومیم و بازی‌های رایانه‌ای بسیاری که در این مورد وجود دارد، استفاده کنید.

### ۶. به سفر و بازدید علمی بروید

دانش‌آموزان را از کلاس خارج کنید و به بازدیدها و سفرهای علمی ببرید. سفر گاه‌به‌گاه به خارج از کلاس می‌تواند فرصتی بی‌ظنیر و واقعی برای غنی‌سازی

در کلاس در مورد  
مشاغلی که از  
زیست‌شناسی  
استفاده می‌کنند،  
صحبت کنید

هر چه  
زیست‌شناسی را  
ملموس‌تر کنید،  
افراد بیشتری را  
به آن علاقه‌مند  
می‌کنید



است برخی فرصت صحبت کردن پیدا نکنند؛ اما این سخنرانی‌ها دانش‌آموزان را بیشتر جذب می‌کند [۹].

از دانش‌آموزان بخواهید که با سؤالات از پیش آماده‌شده به سخنرانی بیایند [۱۰]. سپس می‌توانید به برخی از سؤالات آن‌ها پاسخ دهید. این باعث می‌شود دانش‌آموزان بدانند که معلم به آن‌ها گوش می‌دهد.

در کلاس‌های کوچک‌تر، زمان بیشتری را برای بحث باز اختصاص دهید. انتظار داشته باشید که دانش‌آموزان بتوانند درباره موضوع‌های زیستی صحبت کنند و سؤال بپرسند [۱۱].

### ۳. از نوشتن استفاده کنید [۱۲]

برخی از دانشجویان ممکن است تصور کنند که زیست‌شناسی درسی حفظی است و شامل تعدادی واقعیت و داده و تعدادی پرسش چندگزینه‌ای است؛ اما شما با دادن تکالیف نوشتاری، بخش مهمی از فرایند علمی را به آن‌ها آموزش دهید و فرصتی برای ارزیابی توان خواندن و درک مطلب و توان نوشتاری آن‌ها به‌دست آورید.

دانش‌آموزان را سطح بالا تصور نکنید [۱۳]. استفاده از تمرینات نوشتن و درک مطلب در کلاس آسان است. برای مثال، در پایان هر جلسه از آن‌ها بخواهید خلاصه‌ای از آنچه آموخته‌اند را در یک پاراگراف بنویسند. به‌جای اختصاص دادن نمره به پاسخ‌ها، جلسه بعدی را با بحث و گفت‌وگو درباره آن‌ها آغاز کنید.

### ۴. از روش‌های تدریس مشارکتی استفاده کنید [۱۴]

از هر فرصتی برای یادگیری مشارکتی استفاده کنید. به عنوان مثال، دانش‌آموزان را به چند گروه تقسیم کنید و برای هر گروه موضوعی خاص برای تحقیق بدهید (مانند مراحل چرخه زندگی گیاهان). سپس، از آنان بخواهید که هر گروه گزارشی را در مورد آنچه آموخته است، به همه کلاس گزارش کند. دانش‌آموزان از تدریس به هم‌سالان خود لذت می‌برند.

### ۵. مجلات و منابع مربوط به آموزش زیست‌شناسی را پیدا کنید و بخوانید.

منابع مختلفی وجود دارند که می‌توانند به شما در آموزش زیست‌شناسی به روش‌های تازه و هیجان‌انگیز کمک کنند. برای پی‌بردن به اندیشه‌های نوین و جست‌وجوی پیشرفت‌های جدید در آموزش زیست‌شناسی، به‌طور منظم کتاب‌ها، مجلات و روزنامه‌ها را مطالعه کنید.

مجموعه زیست‌شناسی در منابع آموزشی چندرسانه‌ای برای یادگیری و آموزش آنلاین [۱۵ و ۱۶].

مجله معلم زیست‌شناسی [۱۷].

آموزش علوم زیستی [۱۸].

آموزش بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی [۱۹].

مجله آموزش زیست‌شناسی در کالج [۲۰].

سعی کنید  
علاوه بر  
کتاب درسی،  
ویدیوها،  
پادکست‌ها و  
دیگر رسانه‌ها  
را نیز در  
تدریس به‌کار  
بگیرید

#### منابع

1. <http://www.grenfell.mun.ca/science/biology/Pages/default.aspx>
2. [http://serendip.brynmawr.edu/sci\\_edu/waldron/](http://serendip.brynmawr.edu/sci_edu/waldron/)
3. <http://www.csun.edu/science/ref/video/index.html>
4. <http://www.edutopia.org/blog/minecraft-cell-biology-meets-gbl-dan-bloom>
5. <http://www.csun.edu/science/books/sourcebook/chapters/13-games/index.html>
6. [http://www.csun.edu/science/ref/field\\_trips/museums.html](http://www.csun.edu/science/ref/field_trips/museums.html)
7. <http://ejse.southwestern.edu/article/view-File/11522/8115>
8. <http://isites.harvard.edu/fs/html/icb.topic58474/TFTlectures.html>
9. <http://www.lifescied.org/content/11/1/3.full.pdf+html>
10. <http://abt.ucpress.edu/content/78/1/67>
11. <http://www.ascb.org/four-highly-effective-science-teaching-tips/>
12. <http://www.ascb.org/four-highly-effective-science-teaching-tips/>
13. <http://www.lifescied.org/content/13/2/159.full.pdf+html>
14. <http://teaching.colostate.edu/tips/tip.cfm?tipid=180>
15. [http://www.aibs.org/education/teaching\\_resources.html](http://www.aibs.org/education/teaching_resources.html)
16. <http://www.merlot.org/merlot/Biology.htm>
17. <http://www.lifescied.org/>
18. <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/281SSN%291539-3429>
19. <http://www.usciences.edu/teaching/tips/planning.shtml>
20. [http://www.csun.edu/science/ref/plans/lesson\\_plans.html](http://www.csun.edu/science/ref/plans/lesson_plans.html)
21. <http://www.ascb.org/four-highly-effective-science-teaching-tips/>
22. <http://www.perkinslearning.org/scout/teaching-biology-students-blind-visually-impaired>