



تولید پروژه‌های چندرسانه‌ای در کلاس درس زیست‌شناسی

روشی جدید در آموزش درس زیست‌شناسی

فرزانه نصوحی دبیر زیست‌شناسی شهرستان مبارکه،

کارشناس ارشد علوم جانوری

مقدمه

برخی معلمان زیست‌شناسی، روش‌های متنوعی را طی سال تحصیلی به کار می‌گیرند. برخی از این روش‌ها سخنرانی، یادگیری به روش همیاری^۱، یادگیری به صورت منفرد^۲، یادگیری مسئله‌محور^۳ و یادگیری اکتشافی^۴ هستند. این روش‌ها به صورت جداگانه یا ترکیبی به کار گرفته می‌شوند. هر روش آموزشی نقاط قوت و ضعفی دارد و اکثر معلمان با توجه به شخصیت خود، خصوصیات دانش‌آموزان و محتوای آموزشی سلیقه‌ی خود را بر روش‌هایی که فکر می‌کنند بهتر نتیجه می‌دهد، اعمال می‌کنند. روش یادگیری مبتنی بر همیاری روشی آموزشی است که در مورد پروژه‌های چندرسانه‌ای^۵ بهتر عمل می‌کند. تلفیق پروژه‌های چندرسانه‌ای و آموزش‌های کلاسی، هیجان بسیاری به همراه دارد. کلاس‌های درس از نظر امکانات تولید رسانه‌ها متفاوت‌اند. اما معلم می‌تواند با برنامه‌ریزی دقیق، از امکانات موجود بهترین استفاده را بکند و با به کارگیری فناوری‌های برنامه‌ریزی شده‌ی ساده (روش‌های سازماندهی و مدیریت که ربطی به سخت‌افزار ندارند) فضای مفید و سازنده‌ای برای پروژه‌های چندرسانه‌ای به وجود آورد. این مقاله راهنمایی برای طراحی، تولید و ارزشیابی پروژه‌های چندرسانه‌ای در کلاس درس زیست‌شناسی است.

تاریخچه‌ی تولید محیط چندرسانه‌ای در کلاس درس زیست‌شناسی

مدت‌هاست که برخی از معلمان زیست‌شناسی، پروژه‌های چندرسانه‌ای را در کلاس درس شان گنجانده‌اند. تعجب خواهید کرد اگر گفته شود اولین استفاده از محیط‌های چندرسانه‌ای در کلاس درس، به واقع هیچ ارتباطی با رایانه نداشت. معلمان زیست‌شناسی مدت‌ها پیش از آن‌که رایانه جایی در کلاس پیدا کند، از محیط‌های چندرسانه‌ای استفاده می‌کردند و به دانش‌آموزان نحوه‌ی ایجاد و استفاده از برنامه‌های چندرسانه‌ای را آموزش می‌دادند!

فعالیت‌های نمایشی، پوستر یا چارت‌های آموزشی، مدل‌های ساده‌ی آموزشی و...، همه نمونه‌هایی از پروژه‌های چندرسانه‌ای هستند که بدون استفاده از رایانه گسترش یافته و در کلاس‌های درس زیست‌شناسی به کار رفته‌اند.

انواع پروژه‌های چندرسانه‌ای که معلمان به همراه دانش‌آموزان طراحی و از آن‌ها استفاده می‌کنند، به طور آشکار در بیست سال اخیر تغییر یافته‌اند. این تغییر به علت گسترش استفاده از رایانه و در دسترس بودن آن در کلاس درس، به وجود آمده است. علی‌رغم این تغییر، معلمان و دانش‌آموزان همچنان پروژه‌های چندرسانه‌ای را که متکی به رایانه نیستند، طراحی می‌کنند و به کار می‌برند.

یادگیری به روش همیاری

در روش یادگیری مبتنی بر همیاری فرض بر این است که دانش آموزان در گروه‌های کوچک با یکدیگر همکاری می‌کنند. ^۶ اعضای گروه به عنوان یک تیم با همدیگر کار می‌کنند. معمولاً پاداش‌ها مثل نمره‌ها و امتیازات به طور مساوی بین اعضای گروه تقسیم می‌شوند. اعضای گروه با شعار «همه برای یکی و یکی برای همه» با یکدیگر همکاری می‌کنند و هر یک از اعضا برای موفقیت گروه، تلاش می‌کند. اعضای گروه تشویق می‌شوند که با آموختن مطالب جدید از سایر اعضای تیم، مهارت‌شان را افزایش دهند.

مدیریت پروژه چند رسانه‌ای در کلاس درس

برای اداره‌ی یادگیری گروهی، معلم باید به نوبه‌ی خود آمادگی‌های خاص داشته باشد. معلم به عنوان مدیر پروژه، باید با نرم افزارهایی که قرار است از آن‌ها استفاده شود، آشنا باشد و از آشنایی دانش آموزان با آن‌ها نیز اطمینان حاصل کند. سپس معلم باید پنج دستورالعمل زیر را به ترتیب اجرا کند:

۱. اهداف مشخصی برای هر گروه تعیین کند و هر گروه را از آنچه باید انجام دهد، مطلع سازد. برای مثال، اگر مطابق با طرح درس پیشنهادی (به جدول ۱ رجوع شود)، هدف کلی آموزش تولید مثل گیاهان^۷ باشد، باید مشخص شود که هدف، طراحی وب سایت یا تهیه‌ی CD آموزشی است. مثلاً در صورتی که طراحی وب سایت مد نظر باشد، باید تعداد صفحات، حدود نمایشگری سایت و مشخصات پروژه‌ی نهایی برای دانش آموزان مشخص شود.

۲. هر یک از افراد گروه وظیفه‌ی معینی در تولید چندرسانه‌ای داشته باشند. مشخص کردن وظایف متفاوت تولید به دانش آموزان کمک می‌کند وظایف متنوعی را که در تولید چندرسانه‌ای واقعی وجود دارند، بیاموزند. این کار ممکن است آغاز گفت‌وگو درباره‌ی کار گروهی و موجب استحکام گروه‌هایی باشد که اعضایشان علائق و مهارت‌های متفاوتی دارند. پذیرفتن مسئولیت خاصی در تولید نباید مانع مشارکت دانش آموزان در سایر قسمت‌ها شود.

۳. باید به دانش آموزان هر گروه فرصت داد که تجربیات خود را برای دانش آموزان سایر گروه‌ها بازگو کنند. برای مثال، افرادی که در هر گروه مسئولیت مشابه دارند، فرصتی داشته باشند تا دور هم جمع شوند و با یکدیگر درباره‌ی وظیفه‌ی مشترک خود صحبت کنند.

۴. گروه‌ها با دقت کنترل شوند. باید همیشه اطمینان حاصل کرد که دانش آموزان به صورت گروهی کار می‌کنند.

۵. باید به گروه‌هایی که عملکرد خوبی دارند، واکنش مثبت نشان داد. در حالی که گروه‌ها نظارت می‌شوند، باید به دنبال فرصت بود تا توانایی‌های دانش آموزان در حل مشکلات و رویارویی با چالش‌ها، تشخیص داده و تحسین شود.

یک طرح درس پیشنهادی

همان‌طور که ذکر شد، یکی از فصل‌های مناسب برای استفاده از روش آموزشی جدید، فصل ۹ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ سال سوم علوم تجربی، با عنوان تولید مثل گیاهان است. طرح درس پیشنهادی زیر که در ارتباط با همین مبحث تهیه شده است، می‌تواند به خوبی استفاده از یک روش آموزشی جدید با تلفیق یادگیری به روش همیاری و تولید پروژه‌های چند رسانه‌ای در کلاس درس زیست‌شناسی را نشان دهد.

خلاصه و نتیجه‌گیری

تلفیق پروژه‌های چند رسانه‌ای و آموزش‌های کلاسی به ویژه در دروسی مانند زیست‌شناسی، هیجان بسیاری به همراه دارد. شاید

جدول ۱. طرح درس پیشنهادی

مشخصات	نام درس: زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲	زمان اجرا: از ۱۵ الی ۸۷/۱/۳۰ طی ۴ جلسه
موضوع درس: تولیدمثل گیاهان کلاس: سوم علوم تجربی مقطع تحصیلی: متوسطه	تعداد فراگیران: ۲۴ نفر صفحات کتاب: ۱۸۷ تا ۲۱۲ مجری طرح:	
اهداف	<p>۱. کلی: آشنایی فراگیران با انواع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی در همه‌ی گروه‌های گیاهی</p> <p>۲. رفتاری: فراگیران بعد از اتمام طرح قادر خواهند بود تا با استفاده از CD آموزشی خود ساخته و یا کار ارسالی به صفحات وب، تولیدمثل جنسی و غیرجنسی در گیاهان بدون دانه و دانه دار را به صورت کاملاً مصور ارائه کنند.</p>	
انتخاب	<p>۱. روش تدریس: روش همیاری و تلفیق آن با تولید پروژه‌ی چند رسانه‌ای در کلاس درس</p> <p>۲. رسانه‌های آموزشی: رایانه و کلیه ملزومات، دوربین دیجیتال، اسکنر، نرم‌افزارهای تولید چند رسانه‌ای (HTML، پاورپوینت و...)، ضبط صوت یا دستگاه MP3، فیلم (ویدئویی یا CD)، کتاب، مجلات و...</p>	
ارزشیابی تشخیصی	پرسش از مباحث قبلی نظیر انواع تقسیم میتوز، میوز و تولید مثل جنسی و کلیات چرخه‌ی تناوب نسل در گیاهان	
مراحل اجرا	<p>۱. دانش‌آموزان به گروه‌های ۴ تا ۶ نفره تقسیم شوند. اعضای گروه باید به عنوان یک تیم با همدیگر کار کنند.</p> <p>۲. اهداف مشخصی برای گروه‌ها تعیین گردد. باید برای هر گروه مشخص شود که دقیقاً چه کاری و در چه حدودی انجام دهد. در صورتی که ۴ گروه وجود داشته باشد، می‌توان از دستورالعمل زیر استفاده نمود: هر یک از گروه‌ها با توجه به عنوان بخش‌های این فصل، که عبارت‌اند از ۱- تولیدمثل جنسی گیاهان بدون دانه، ۲- تولیدمثل جنسی گیاهان دانه دار (بازدانگان)، ۳- تولیدمثل جنسی گیاهان دانه دار (نهان‌دانه) و ۴- تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان، CD یا وب‌سایتی طراحی کنند. در این طراحی ساختار، ویژگی‌ها و چرخه‌ی زندگی گیاهان نمایش داده شود. این طراحی نباید از مشخصه کم‌تر بوده و باید حداقل ۶ عکس داشته باشد. پروژه‌ی نهایی باید شامل سندی باشد که به توضیح طراحی CD یا سایت و راهبرد جستجو بپردازد. به علاوه در این پروژه باید آزمون (در صورت امکان تعاملی) نیز وجود داشته باشد و اعضای گروه باید از تجربیاتی که در طی اجرای پروژه کسب کرده‌اند، گزارشی ارائه دهند.</p> <p>۳. هر یک از افراد گروه وظیفه‌ی معینی در تولید برعهده داشته باشند. در هر گروه مدیر تولید، نویسنده، مأمور نظارت، گرافیکس، طراح، رابط کاربر و آزمایشگر مشخص شود. به علاوه به دانش‌آموزان فرصتی داده شود تا با نحوه‌ی انجام وظیفه‌ی خود آشنا شود و بدانند که وظیفه‌ی چه ارتباطی با وظیفه‌ی سایر اعضای تیم تولید دارد.</p> <p>۴. منابع موجود ارزیابی شده و تقسیم شود. اگر فقط یک رایانه برای همه‌ی کلاس وجود دارد، نباید نگران شد! می‌توان برنامه‌های طراحی کرد که نشان دهد هر گروه چه زمانی می‌تواند از هر یک از وسایل استفاده نماید. حتی می‌توان طراحی برنامه را به خود دانش‌آموزان سپرد تا جدولی تنظیم نموده و خود زمان استفاده از وسایل را تعیین کنند.</p> <p>۵. به دانش‌آموزان فرصت داده شود تا تجربیات خود را برای دانش‌آموزان سایر گروه‌ها بازگو کنند. مثلاً زمانی در نظر گرفته شود تا مدیران تولید همه گروه‌ها، دور هم جمع شوند و در مورد مجموعه‌ی اطلاعات جمع‌آوری شده پیرامون مربوطه و هم چنین مدیریت کلاس صحبت کنند.</p> <p>۶. گروه‌ها با دقت نظارت شوند. در آموزش از طریق تولید پروژه‌ی چندرسانه‌ای حتماً باید مراقب بود تا همه‌ی اعضای گروه به وظایف خود آگاه باشند و وظیفه‌ی خود را به خوبی انجام دهند.</p> <p>۷. به گروه‌هایی که عملکرد خوبی دارند، واکنش مثبت نشان داده شود. معلم در این زمینه باید به دنبال فرصتی باشد تا توانایی‌های دانش‌آموزان را در حل مشکلات و رویایی با چالش‌ها تشخیص داده و آن‌ها را تحسین کند.</p> <p>۸. بعد از آماده شدن پروژه‌ی هر گروه، می‌توان آن را روی CD کپی و اطمینان حاصل کرد که برنامه‌های مربوطه‌ی نمایش فایل‌ها، روی CD گذاشته شده‌اند. حتماً در مورد قرار دادن تصاویر و اسامی افراد در CD (که ممکن است به شکل گسترده‌ای توزیع شوند) احتیاط لازم به عمل آید.</p>	
فعالیت‌های تکمیلی	<p>۱. ارزشیابی</p> <p>الف- مرحله‌ی تولید: در ارزشیابی از این مرحله، معلم باید به موارد زیر توجه کند:</p> <p>۱. نقشه‌ی راهبری پروژه به کاربر اجازه دهد تا به سادگی به تمام صفحات دسترسی داشته باشد.</p> <p>۲. ساختار پروژه منسجم باشد.</p> <p>۳. بخش‌های رسانه‌ای فعال باشند. (مثلاً قسمت صدا فعال بوده، کلیپ‌های ویدئویی قابل دیدن باشند و...)</p> <p>۴. کاربر بتواند از پروژه برای اهداف در نظر گرفته شده استفاده کند.</p> <p>ب- مرحله‌ی فرایند: در این بخش از ارزشیابی باید نکات زیر مورد توجه معلم قرار گیرند:</p> <p>۱. اعضای گروه با یکدیگر همکاری داشته‌اند.</p> <p>۲. هر یک از اعضا وظیفه‌ی خود را انجام داده باشند.</p> <p>۳. مهارت‌های اعضای گروه رشد یافته باشند.</p> <p>۴. نظرات اعضای گروه درباره‌ی همکاری با یکدیگر را جمع‌آوری کند.</p> <p>ج- مرحله‌ی محتوی: معلم به توجه به این بخش ارزشیابی قادر خواهد بود نمره‌ی پروژه‌ها را تعیین کند. پس در این مرحله باید نظرها، مفاهیم و اندیشه‌ها ارزشیابی شود. در این مورد معلم باید به نکات زیر توجه کند:</p> <p>۱. محتوا کامل و دقیق باشد.</p> <p>۲. در ارائه‌ی مطالب و نظرها خلاقیت و نوآوری به کار رفته باشد.</p> <p>۳. اطلاعات نشان دهند که گروه، مفاهیم را دریافته است.</p> <p>۴. غلط‌های دستوری و املائی وجود نداشته باشد.</p> <p>۲. نمره‌گذاری</p> <p>معلم می‌تواند برای نمره‌گذاری فهرست ساده و منصفانه‌ای طراحی کند. این فهرست مجموعه‌ای از معیارهایی خواهد بود که ضوابط لازم برای دستیابی به سطح معینی از موفقیت را ارائه می‌دهند. برای هر معیار موجود در فهرست باید دامنه‌ای مشخص شود. معلم می‌تواند بر مبنای ارزشیابی انجام شده بویژه در مرحله‌ی محتوا، برای هر گروه نمره‌ای در نظر گرفته و آن را به طور یکسان برای همه‌ی افراد در نظر بگیرد و یا این که هر فرد را براساس وظایف مربوطه، عملکرد در گروه و درک عمیق مطالب ارزشیابی نموده، نمره‌ی مناسب را تعیین کند.</p>	

کلاس‌های درس از نظر امکانات تولید رسانه‌ها متفاوت باشند، اما معلم می‌تواند با برنامه‌ریزی دقیق، از امکانات موجود بهترین استفاده را بکند. روش یادگیری گروهی در آموزش، روش مناسبی برای اداره‌ی تولید چند رسانه‌ای در کلاس درس است. اعضای گروه‌های یادگیری جمعی، هر یک وظیفه‌ای در تولید برعهده می‌گیرند تا کار را تسهیل و غنی کنند. معلمان زیست‌شناسی می‌توانند کارگاه‌های کوچکی بر اساس وظایف یا کارهای تولید گوناگون در کلاس درس برپا کنند. در این کارگاه‌ها دانش‌آموزان مجال می‌یابند که با افراد دیگری که در گروه آنان نیستند ارتباط برقرار کنند، مجموعه‌هایی از فیلم، انیمیشن و... غیره مربوط به موضوع درس را گردآوری کنند و از نرم‌افزارهای جدید و جالب تولید پروژه‌های چندرسانه‌ای استفاده کنند تا به درک عمیق و جذابی از محتوای درس برسند. این که هر کلاس تا چه حد مجهز است، اهمیتی ندارد، بلکه مهم این است که وسایل و امکانات را به گونه‌ای اداره کنیم که همه‌ی گروه‌ها بتوانند به طور مساوی از آن‌ها استفاده کنند.

پی‌نوشت‌ها

1. cooperative learning
 2. independent study
 3. problem-based
 4. discovery learning
 5. multimedia
۶. معمولاً در هر گروه بین ۴ تا ۶ دانش‌آموز وجود دارد.
۷. فصل ۹ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ سال سوم علوم تجربی

منابع و مراجع

1. <http://ali.apple.com>
2. <http://www2.edu.org>
3. <http://learnweb.harvard.edu>
4. <http://www.nea.org>
5. <http://www.ed.gov/technology/>
6. Gordon, D.T. (2000). The digital classroom: How technology is changing the way we teach and learn. Cambridge, MA: Harvard Education Letter.
7. Elin, L. (2001). Designing and developing multimedia: A practical guide for the producer, director, and writer. Boston: Allyn & Bacon.