

# یادگیری مبتنی بر پروژه

محمد کرام‌الدینی

اشاره

چندی است روش‌ها و رویکردهای آموزش علوم در جهان و از جمله در کشور ما دچار تحول و دگرگونی شده است. محیط آموزشی بسیاری از کلاس‌های درس علوم تجربی کشورمان با فضای چند دهه پیش، تفاوت چشمگیری پیدا کرده است. امروزه، معلمان علوم غالباً در پی روش‌ها و رویکردهای نوینی برای آموزش بهتر و مؤثرتر هستند. نقش «پروژه‌های دانش‌آموزی» در یادگیری، از مدت‌ها قبل شناخته شده است. امروزه بسیاری از معلمان علوم کشورهای پیشرفته برای همگام شدن با تحولات آموزش علوم که می‌توان آن‌ها را در «ارتباط بیشتر برنامه درسی با زندگی روزمره»، «فعال‌تر بودن یادگیری» و «جذاب‌تر بودن محیط آموزشی» خلاصه کرد، در آموزش از «پروژه» بهره می‌گیرند. مقاله‌ای که در پی می‌آید، نقش پروژه را در یادگیری مورد بحث قرار می‌دهد.



«یادگیری مبتنی بر پروژه»، رویکردی جامع برای درگیر کردن دانش آموز در کارهای تحقیقی پایدار و مشارکتی است (Bransford & Stein, 1993). دانش آموز در حال کار روی پروژه، در واقع از طریق روش علمی راه‌حلی برای مسائل زندگی واقعی خود پیدا می‌کند. او این کار را با طرح سؤال و اصلاح آن، پیش‌بینی علمی، طراحی و اجرای آزمایش، جمع‌آوری و تفسیر یافته‌ها، بحث و گفت‌وگو و سرانجام انتشار گزارش کار خود، انجام می‌دهد. بنابراین، «یادگیری مبتنی بر پروژه» را می‌توان راهبردی در آموزش دانست که دانش آموز را در موقعیتی پیچیده قرار می‌دهد و از او می‌خواهد که خود، با کمک سایر دانش آموزان، معلم و دیگرانی که می‌توانند او را یاری کنند، در حل مسأله‌ای علمی بکوشد. این کوشش چند مرحله‌ای و معمولاً طولانی خواهد بود. «پروژه» الگویی برای فعالیت‌های دانش آموزان است و یادگیری را از «سخنرانی معلم» به «فعالیت دانش آموز» تبدیل می‌کند. می‌توان ویژگی‌های آموزش مبتنی بر پروژه را به این صورت خلاصه کرد:

پروژه باعث یادگیری، یعنی کسب و تقویت دانش و مهارت از طریق درگیر کردن دانش آموز در فعالیت‌های آموزشی می‌شود. راهبردی است که از توان دانش آموز برای یادگیری، حداکثر استفاده را می‌برد، استعدادهای نهفته او را آشکار می‌سازد و کارهای آموزشی او را جدی به حساب می‌آورد.

## پروژه چیست؟

«پروژه» پژوهش درباره موضوعی است که یادگیری قرار است حول آن صورت گیرد. دانش آموزان این تحقیق را معمولاً به صورت گروهی یا در موارد استثنایی به طور انفرادی انجام می‌دهند. معمولاً پروژه‌هایی که در درس علوم انجام می‌شوند، میان رشته‌ای هستند. یعنی به رشته‌های متفاوت علوم تجربی مربوط می‌شوند. بنابراین نباید انتظار داشت که دانش آموزان پروژه‌ای را مثلاً در رشته زیست‌شناسی انجام دهند و به رشته‌های دیگر علوم تجربی، مانند فیزیک، شیمی و زمین‌شناسی کاری نداشته باشند. یقیناً در طبیعت، علوم با یکدیگر در هم تنیده‌اند و نمی‌توان آن‌ها را از هم تفکیک کرد.

مدت انجام پروژه‌ها متفاوت است و از چند جلسه تا یک سال یا نیم سال تحصیلی را می‌توان به پروژه اختصاص داد. می‌توان پروژه را در ساعات درسی یا به صورت فعالیت‌های خارج از کلاس انجام داد؛ یا گاه معلم می‌تواند، در بعضی ساعات درسی به بررسی پروژه‌ها بپردازد و روند کار را در صورت نیاز اصلاح کند.

## ارزشیابی از پروژه‌ها

پروژه دانش آموز را در فعالیت‌های عملی و ذهنی درگیر می‌کند. بنابراین معلم فرصت مناسبی می‌یابد تا در این هنگام، به بررسی و ارزشیابی مهارت‌ها و دانسته‌ها و حتی نگرش‌های دانش آموزان بپردازد. بنابراین پروژه، ارزیابی و ارزشیابی یادگیری را تسهیل و آن را دقیق‌تر می‌کند. می‌توان با تهیه چک لیست‌ها و حتی پرونده‌هایی به ثبت مشاهدات حاصل از فعالیت‌های آموزشی دانش آموز پرداخت و بدین ترتیب، شواهدی هرچه محکم‌تر برای ارزشیابی از دانسته‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های آنان به دست آورد.

## جایگاه پروژه در برنامه‌های درسی

بی‌گمان نمی‌توان برنامه‌های درسی را فقط مبتنی بر پروژه ساخت، بلکه پروژه را می‌توان به عنوان بخشی از برنامه درسی در نظر گرفت؛ بخشی که با بدنه اصلی برنامه در هم بافته شده است و جدا کردن آن به آسانی ممکن نیست. به عبارت دیگر، باید پروژه‌ها را به صورت موضوع‌هایی فقط در حد فوق برنامه در نظر گرفت. در روش‌های سنتی یادگیری، آموزش با انگیزش بیرونی انجام می‌شود؛ معمولاً معلم است که دانش آموز را به آموزش وادار می‌کند و به یادگیری او جهت می‌دهد. در صورتی که در یادگیری مبتنی بر پروژه، انگیزه یادگیری درونی است و دانش آموز با کمک معلم به یادگیری خود جهت می‌دهد.

پروژه برای دانش آموزان سال‌های پایانی دبستانی باعث مسؤولیت‌پذیری، خلاقیت و ابتکار بیشتر می‌شود. قدرت تصمیم‌گیری و انتخاب، هنگام اجرای پروژه تقویت می‌شود. چنین مهارت‌هایی در پایه‌های اولیه دبستان، بیش‌تر با کمک و راهنمایی معلم به پیش می‌روند.

## پروژه و تفاوت‌های فردی

می‌دانیم که در هر کلاس تفاوت‌هایی از نظر فیزیکی و توانایی‌های علمی و ذهنی، نگرش‌ها، علاقه‌ها و مانند آن‌ها وجود دارد. می‌توان دانش‌آموزان هر کلاس را براساس شباهت‌هایی که در هر یک از این موارد دارند، به گروه‌هایی تقسیم کرد. بسیاری از توانایی‌های دانش‌آموزان در کلاس‌های معمولی نمود پیدا نمی‌کنند و لذا قابل شناخت و پرورش نیستند. پروژه، محیطی آموزشی به وجود می‌آورد که می‌توان این استعدادها را مشاهده، شناسایی و تقویت کرد.

دانش‌آموزان سبک‌های یادگیری یکسانی ندارند. بعضی از راه شنیدن، بعضی دیگر از طریق خواندن و گروهی با کار و دست‌دوئی کردن بهتر می‌آموزند. پروژه، امکان یادگیری دانش‌آموزان یک کلاس را با سبک‌های مختلف و متناسب با فرد، فراهم می‌سازد.

## پروژه محوری و مهارت تفکر

پیوندی که پروژه‌ها بین موضوع‌های درسی گوناگون ایجاد می‌کنند، باعث می‌شوند دانش‌آموزان تفکری کل‌نگر و جامع و سیستمی پیدا کنند. چنین تفکری برای زیستن در قرن بیست و یکم و حل مسائل پیچیده و میان‌رشته‌ای آن لازم است.

## پروژه و ارتباط میان مدرسه و زندگی روزمره دانش‌آموزان

پروژه دانش‌آموزان را در موقعیتی واقعی برای حل مسائل قرار می‌دهد و به آنان امکان پرورش مهارت حل مسئله را می‌دهد. حل مسائل بدون خلاقیت، تفکر کل‌نگر، صبوری و داشتن مهارت‌های روش علمی مسیر نیست.

## پروژه در کلاس‌های علوم تجربی

شک نیست که کاربرد پروژه در آموزش علوم، تغییری بنیادی در روش‌های یادگیری-یاددهی به شمار می‌آید. تفاوت‌های عمده یادگیری مبتنی بر پروژه را با روش سنتی، می‌توان در جدولی خلاصه کرد: جدول شماره (۱) را در صفحه ۲۳ نگاه کنید.

## مزایا و معایب یادگیری مبتنی بر پروژه

یادگیری مبتنی بر پروژه برای وادار کردن دانش‌آموزان به کاوش فعالانه در محیط مناسب است.

دانش‌آموزان عموماً به فعالیت و انجام پروژه علاقه دارند و از آن استقبال می‌کنند. همکاری آنان با یکدیگر در مدت انجام پروژه، موجب تشویق و دلگرمی آنان برای ادامه کار می‌شود. آنان برای انجام پروژه خود وقت کافی دارند و با اختیارات خود برای انجام پروژه، خلاقانه کار می‌کنند.

یادگیری مبتنی بر پروژه، برای معلمان امکان آموزش عمیق‌تر را فراهم می‌آورد. بعضی از معلمان که از این روش استفاده کرده‌اند، گفته‌اند که بسیاری از دانش‌آموزان پس از انجام پروژه به انجام پروژه‌های بیش‌تر، حتی در خارج از مدرسه علاقه‌مند می‌شوند و آن را پی می‌گیرند. به علاوه، اعتماد به نفس، تصمیم‌گیری و سایر مهارت‌های حاصل از پروژه، در موفقیت‌های آینده آنان نقش زیادی داشته است.

یکی از معایب یادگیری مبتنی بر پروژه وقت‌گیر بودن آن است. وقت فراوانی که برای انجام پروژه صرف می‌شود- یعنی گاه فقط برای یادگیری بخش بسیار اندکی از برنامه درسی- باعث شده است که بسیاری از معلمان از پروژه کم‌تر استفاده کنند. به علاوه، کسب مهارت‌ها و دانستنی‌هایی که در برنامه درسی پیش‌بینی نشده‌اند، از پرداختن به پروژه جلوگیری می‌کند.

## منابع

1. Bransford, J.D., & Stein, B.S. (1993). The IDEAL problem Solver (2ded.). New York: Freeman.
2. Kat2, Lilian & Co, ERIC. Clearinghouse of Elementary and Early Childhood Education. Urbana IL. ERIC Identifier: ED368509, 1994.
3. Chard, Cylvia. C. (1992). The project APPROACTt: A PRACTICAL GUIDE FOR TEACHERS. Edmonton, Alberta: University of Alberta printing Services.
4. KARAMUDINI, M & AMANI-TEHRANI, M (2003). Project-Based Learning in Science Education, 3rd International Conference of Science, Math & Technology Education. Rhodes Uni. East-LONDON. South Africw.
5. Karamudusi, m., & AMANI-TEHRANI, M., (2001). Project-Based Curriculum Development in Science. Education. University of Western Sidney. 2001.

## مقایسه روش های سنتی آموزش با روش آموزش مبتنی بر پروژه

موضوع	روش سنتی	روش مبتنی بر پروژه
تمرکز برنامه درسی	<ul style="list-style-type: none"> <li>● پوشاندن محتوا</li> <li>● دانستن واقعیات</li> <li>● یادگیری دانش و مهارت جدا از هم</li> <li>● ثابت و بدون تغییر است.</li> <li>● درس به درس پیش می رود.</li> <li>● روی یک موضوع درسی تأکید دارد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● تعمیق یادگیری</li> <li>● درک مفاهیم و اصول</li> <li>● توسعه مهارت های پیچیده حل مسأله</li> <li>● مطابق موقعیت یادگیری قابل تغییر است.</li> <li>● بخش به بخش با توجه به مسأله مورد نظر انجام می شود</li> <li>● موضوعی گسترده و چند رشته ای را مطرح می کند</li> </ul>
محور آموزش	<ul style="list-style-type: none"> <li>● سخنرانی محور</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● فعالیت محور</li> </ul>
تمرکز ارزشیابی	<ul style="list-style-type: none"> <li>● محصول</li> <li>● نمره آزمون</li> <li>● مقایسه با سایر دانش آموزان</li> <li>● تولید اطلاعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● فرایند و محصول</li> <li>● دستاوردهای ملموس پروژه</li> <li>● مقایسه با خود و پیشرفت یادگیری</li> <li>● نشان دادن درک</li> </ul>
مواد آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> <li>● متن، سخنرانی و نمایش</li> <li>● کتاب درسی و سؤالات معلم ساخته</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● منابع مستقیم از طریق مطالعه، مصاحبه، مدارک و سایر موارد</li> <li>● یافته های حاصل از آزمایش</li> </ul>
کاربر فناوری	<ul style="list-style-type: none"> <li>● جانبی و غیر اصلی است</li> <li>● توسط معلم فراهم می شود</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● مرکزی و در هم تنیده است</li> <li>● توسط دانش آموز انجام می شود</li> </ul>
کار در کلاس درس	<ul style="list-style-type: none"> <li>● دانش آموزان جداگانه کار می کنند</li> <li>● دانش آموزان با هم رقابت می کنند</li> <li>● دانش آموزان از معلم اطلاعات کسب می کنند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● دانش آموزان به صورت گروهی کار می کنند</li> <li>● دانش آموزان با یکدیگر همکاری می کنند</li> <li>● دانش آموزان خود با کمک یکدیگر اطلاعات تولید می کنند</li> </ul>
نقش دانش آموز	<ul style="list-style-type: none"> <li>● دانش آموزان از روی دستورالعملی عمل می کنند</li> <li>● مفاهیم را حفظ و تکرار می کنند</li> <li>● معلم به دانش آموزان تکلیف می دهد</li> <li>● دانش آموزان شنونده اند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● دانش آموزان خود جهت یادگیری شان را تعیین می کنند</li> <li>● مفاهیم را کشف و عرضه می کنند</li> <li>● دانش آموزان خود تکلیفشان را مشخص می کنند</li> <li>● دانش آموزان با یکدیگر بحث و گفت و گو می کنند</li> </ul>
هدف های کوتاه مدت	<ul style="list-style-type: none"> <li>● دانستن مفاهیم و اصول</li> <li>● مهارت های جدا از هم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● درک و کاربرد فرایندها و اندیشه های پیچیده</li> <li>● مهارت های مرتبط با هم</li> </ul>
هدف های دراز مدت	<ul style="list-style-type: none"> <li>● توجه به سطح دانش</li> <li>● دانش آموزانی که دانش بیش تری دارند، موفق ترند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● توجه به عمق دانش</li> <li>● دانش آموزانی که در یادگیری خود محور، پایدار و مادام العمر مهارت بیش تری دارند، موفق ترند</li> </ul>