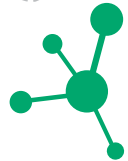
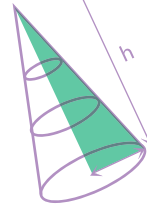


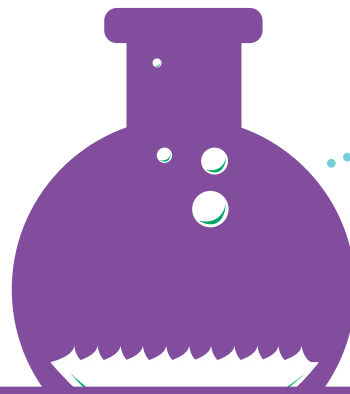
سال تحصیلی گذشته که در چهار مدرسه روستایی تدریس علوم تجربی داشتیم، در سه مدرسه فقط یک دستگاه رایانه، آن هم برای امور اداری مدرسه، وجود داشت که از همان به صورت مشترک در کلاس علوم برای اجرای نرم افزارها و محتواهایی که خودم طراحی کرده‌ام، استفاده می‌کردیم. در مدرسه چهارم متأسفانه هیچ رایانه‌ای نبود و گاه‌گاهی از رایانه همراه مدیر استفاده می‌شد. متأسفانه پیگیری‌های مدرسه برای تهیه یک دستگاه رایانه برای مدرسه نیز موفقیتی حاصل نکرده بود. به هر حال، با توجه به نبود دسترسی به اینترنت در هر چهار مدرسه و نامناسب بودن امکانات آموزشی، تصمیم گرفتم محتواهایی آموزشی را که خودم در طول چند سال براساس نیازهای یادگیری همین مدرسه‌ها و دانش‌آموزان طراحی و آماده کرده بودم، (مانند پویانمایی‌ها، پاورپوینت‌ها، اجزای آموزشی و آزمون الکترونیکی، و نرم افزارهای ویدئویی و اندرویدی)، در قالب یک درس افزار جامع علوم، برای استفاده در رایانه این مدرسه‌ها به کار بگیرم. تعداد محدودی از بچه‌ها هم که در منزل رایانه داشتند، می‌توانستند از این درس افزار در منزل استفاده کنند. این کار در یادگیری معکوس مؤثر بود. اما بخش‌های دیگری از جمله محتواهای قابل اجرا روی تلفن‌ها و تبلت‌های اندرویدی نیز در قالب انواع چندرسانه‌ای‌ها به این درس افزار اضافه شد که بر کیفیت و کمیت آن افزود (تصویرهای ۱ و ۲).



# درس افزارهای معلم ساخته

تجربه آموزشی درس علوم با روش معکوس

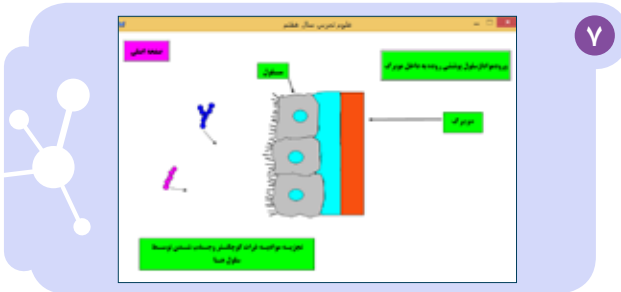
(( مصطفی سهرابلو / دبیر علوم تجربی ))



## اشاره

سرعت و میزان یادگیری هریک از دانش‌آموزان با یکدیگر متفاوت است. با توجه به ساعات محدود و زمان کم آموزش درس‌ها در مدرسه، بهره‌گیری از روش‌های فعال یادگیری و فناوری‌های جدید برای افزایش کیفیت و کمیت یادگیری، تا حد تسلط همه دانش‌آموزان، ضروری است تا هر فرد بتواند با توجه به توانایی‌ها و سرعت یادگیری خود، بخش عمده مراحل آموزشی و یادگیری را فعالانه و به سهولت و درستی، و البته همراه با جذابیت، طی کند. در ادامه، تجربه‌ای از نگارنده در استفاده از روش تدریس معکوس با کمک «درس افزار معلم ساخته علوم تجربی»، آمده است.

کلیدواژه‌ها: یادگیری معکوس، آموزش فعال، یادگیری تا حد تسلط، درس افزار معلم ساخته، علوم تجربی



از آنجا که همهٔ بچه‌ها در منزل رایانه نداشتند، با بررسی متوجه شدم تقریباً همهٔ دانش‌آموزان در منزل به یک دستگاه تلفن همراه هوشمند دسترسی دارند (تصویر ۳).

نام مدرسه	تعداد کل دانش‌آموزان	تعداد دانش‌آموزانی که رایانه دارند	تعداد دانش‌آموزانی که تلفن همراه هوشمند دارند
مدرسه الف	۲۸	۷	۲۷
مدرسه ب	۱۷	۵	۱۲
مدرسه ج	۲۲	۲	۲۲
مدرسه د	۱۷	۲	۱۶
میانگین	۱-۲	۱۶	۱۲
تفاوت	۱	+۱۵	-۴

۲. تهیهٔ فیلم‌های آموزشی از آزمایش‌ها و دست‌سازها و فعالیت‌های دانش‌آموزان در کلاس‌ها و استفاده از آن‌ها برای یادگیری معکوس. برای نمونه، از آزمایش‌ها و فعالیت‌های برخی دانش‌آموزان فعال فیلم تهیه می‌شد و در اختیار مدرسه‌های دیگر قرار می‌گرفت. این کار در افزایش انگیزهٔ یادگیری هر دو طرف مؤثر بود (تصویرهای ۶ و ۷).

در دسترس بودن و عمومیت داشتن تلفن‌های همراه هوشمند یک فرصت مناسب آموزشی بود. بنابراین، برای افزایش پوشش دانش‌آموزان در یادگیری معکوس و افزایش بهبود روند یادگیری در تکمیل درس‌افزار، سه کار زیر را انجام دادم:



۱. طراحی نرم‌افزارهای آموزشی تعاملی و پویانمایی‌های علوم تجربی قابل اجرا روی تلفن‌های همراه هوشمند در نسخه‌های اندروید و فلش (تصویرهای ۴ و ۵ و ۶ و ۷).

۳. طراحی نرم‌افزارهای آزمون الکترونیکی قابل اجرا در اندروید و تلفن‌های همراه. دانش‌آموزان هر سه پایه می‌توانستند به‌صورت نامحدود از این آزمون‌ها در منزل برای درس علوم تجربی استفاده کنند. خود برنامه هر بار نتیجهٔ آزمون را به همراه پاسخنامه اعلام می‌کرد و تمام نتایج ثبت می‌شدند. بعد از انجام آزمون هم دانش‌آموزان می‌توانستند نتایج آزمونشان را از طریق خود برنامه برای من ارسال کنند (تصویر ۸).

به این ترتیب، دانش‌آموزان می‌توانستند در منزل از محتواهای آموزشی درس علوم روی تلفن‌های همراه خود یا والدین، به‌صورت نامحدود و جذاب استفاده کنند. بنابراین در کلاس برای بهبود یادگیری و مشارکت فرصت‌های بیشتری فراهم می‌شد.



### جمع‌بندی

طبیعی است این روش یادگیری معکوس با این شکل اجرا کامل نیست و در صورت در اختیار داشتن امکانات حداقلی (از جمله رایانه) و دسترسی دانش‌آموزان به فناوری‌های نوین و اینترنت، می‌توان شاهد عملی شدن بهتر روش‌های یادگیری فعال و کارآمد بود. تجربهٔ آموزشی حاضر در نبود دسترسی به اینترنت و رایانهٔ کافی در مدرسه‌های روستایی انجام شد. البته در جریان کمبود زمان در مدرسه و در فراهم شدن موقعیتی که دانش‌آموزان بتوانند مراحل یادگیری را براساس توان و سرعت یادگیری خودشان ادامه دهند، تأثیر خوبی داشت.

دریافت نرم‌افزارهای استفاده‌شده در این تجربهٔ آموزشی و راهنمایی‌های مربوط به تولید محتوا از روش‌های زیر امکان‌پذیر است:

۱. سایت محتواها و نرم‌افزارهای آموزشی و کاربردی:
۲. کانال بازار مدرسه و دانشگاه (تولیدات محتوای الکترونیک معلمان و دانش‌آموزان):

[www.amuzeshikarbordi.sellfile.ir](http://www.amuzeshikarbordi.sellfile.ir)

BazarSchool@