

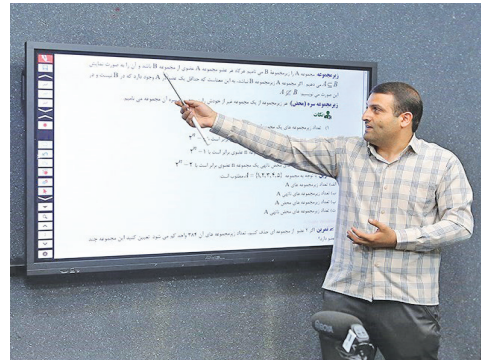
برش

سبک و سیاقی برای تبدیل
دانش آموزان به کاشفان راه حل

مجید سردمی، از دبیران استان اصفهان، رتبه یک آموزش درس فیزیک را در جشنواره الگوی تدریس برتر به دست آورده است. وی در گفت و گو با روزنامه ایران درباره الگوی تدریسی که ارائه داده است، گفت: روش تدریسی که من انتخاب کردم، تلفیقی از روش های حل مسأله، روش های تعاملی، آزمایش و فرایندی است. در اصل ما از چندین روش تدریس با اولویت حل مسأله استفاده می کنیم. روش حل مسأله خودش یک روش خاص است، من تلفیقی از چند روش را برای تدریس فیزیک به کار بردم. وی با اشاره به اینکه از شیوه عمومی تدریس و قدیمی آن خارج شده است، افزود: تدریس نوین به گونه ای است که دانش آموز باید خودش وارد گود شود و بتواند طی فرایند کلاس، یک سری کشفیات را داشته باشد. یعنی به جای اینکه من به عنوان سخنران بخواهم یک سری تعاریف ارائه دهم، از دانش آموز می خواهم که برای حل مسأله تأمل کند. من ابتدا دانش آموز را با یک سؤال و مسأله مواجه می کنم و بعد به صورت گروه بندی آنها را به سمت کشف پاسخ سؤال هدایت می کنم. در واقع هنگام کشف اولیه، دانش آموز را با مسیر علمی آشنا می کنم.

سردمی توضیح می دهد: به جای اینکه معلم تعاریف ثابت و تکراری خود را داشته باشد و مثلاً بگوید ۲۰۰ سال قبل آقای کریستین اوستند یک کشف بزرگ کرد و بعد آن کشف را به دانش آموز بگوید، بهتر است اول آن مسأله که ۲۰۰ سال پیش اوستند با آن مواجه شد را با دانش آموزان مطرح کند، سپس به آنها بگوید که تصور کنید شما اوستند هستید، حال در مواجهه با این مسأله چطور پاسخ آن را پیدا خواهید کرد؟

وی افزود: دانش آموزان باید در گام اول آن پدیده و مسأله را مشاهده و از مشاهداتشان یک سری اطلاعات جمع آوری کنند و بعد، فرضیه سازی کنند یعنی سعی کنند یک سری جواب منطقی برای آن رخداد بیابند. در گام آخر آن فرضیات را باید آزمایش کنند تا ببینند آیا جوابی که برای آن مسأله داده اند درست است یا باید یک تغییری در آن ایجاد کرد. فرایند کلی کلاس من، تقریباً چنین سبک و سیاقی دارد. در واقع ما دانش آموز را به شکل مستقیم وارد کلاس نمی کنیم و من به عنوان یک معلم فقط هدایتگر هستم. معلم برگزیده درس فیزیک در جشنواره الگوی تدریس برتر، درباره اهمیت خلاقیت در تدریس گفت: اگر خلاقیت نباشد، تدریس به سمت و سوی سخنرانی و روش های قدیمی می رود. البته که سخنرانی هم یک نوع روش تدریس است اما باید در جای خودش باشد و اگر بخواهیم دائماً با همان سبک و سیاق قبلی آموزش دهیم و دروس را با همان فرایند پیشین تدریس کنیم، کلاس برای دانش آموزان خسته کننده می شود و به انتظاری که از یادگیری داریم، نمی رسیم.



خلاقیت در تدریس حذف شدنی نیست

وی گفت: خلاقیت آن نکته اصلی است که معلم می تواند با استفاده از آن کلاس را از حالت کنواختی خارج کند و دانش آموز را در یک محیط و شرایط جدید قرار دهد. اطلاعات و دانش قبلی معلم به همراه عشق، علاقه و خلاقیت، دست به دست هم می دهند و می توانند کلاسی شکل دهند که در آن دانش آموز از یادگیری لذت ببرد. خلاقیت گزینه ای است که نمی توان آن را به هیچ عنوان حذف کرد.

سردمی درباره خاطره خود از زمان کودکی و تدریس بد معلمان گفت: واقعیت این است که روش های تدریس دوران ما همه به یک شکل و به صورت سخنرانی بود. آن زمان معلم از اول تا آخر بدون اینکه آزمایشی انجام دهد یا از شیوه دیگری کمک بگیرد، تدریس می کرد. البته آن روزها امکانات امروز وجود نداشت و ما به آنها ایرادی نمی گیریم ولی امروز شرایط تفاوت کرده و دانش آموزان عوض شده اند.

سردمی با همان شیوه قدیم تدریس کنیم، درست نیست. وی افزود: شیوه آموزشی امروز با شیوه آموزشی گذشته قابل قیاس نیست. در دوران ما آموزش به شکل سخنرانی و معلم محوری بود و چون از همان ابتدا من به درس های ریاضی و فیزیک علاقه زیادی داشتم با اینها مشکلی نداشتم اما درس های دیگر برایم جزاوری بود. از آنجا که شیوه های آموزشی همیشه یک جور بود با آن عشق و علاقه کافی سراغ درس هایمان نمی رفتم. طبیعتاً اجرای شیوه های نوین تدریس نیز با موافقتی همراه است. سردمی با اشاره به این موضوع گفت: واقعیت امر این است که یک سری از محدودیت ها باعث شده ما نتوانیم از شیوه های تدریس مستقیم استفاده کنیم.

به عنوان مثال سدی به نام کنکور داریم که مانع از اجرای شیوه های جدید تدریس می شود. من اگر بخواهم با سبک خودم وارد تدریس شوم، حجم تدریسی که در طول سال خواهم داشت، کم خواهد بود. زیرا به جای اینکه بخواهم تکتک را به دانش آموز یاد بدهم، دانش آموز خودش باید کشف کند و این فرایند زمان بر است.

از آن طرف دانش آموزان، خانواده و حتی مدیران مدارس انتظار دارند ما به سمتی برویم که بچه ها بتوانند در کنکور موفق شوند. شاید برای سال دهم یا یازدهم بتوانیم این کار را انجام دهیم اما برای سال دوازدهم امکان پذیر نیست و نهایتاً من به عنوان معلم زیر سؤال می روم و به کم کاری محکوم می شوم.

وی درباره امکان تغییر شیوه تدریس گفت: برای این منظور ابزار و سخت افزار مورد نیاز را نداریم. همچنین جامعه ما هنوز به فکر یک سری برنامه ها مانند کنکور و آزمون هاست. این محدودیت ها به ما اجازه نمی دهد برنامه ها را کامل پیاده کنیم. باید در درجه اول، زیرساخت های این نوع آموزش ایجاد و شرایط استفاده از اینترنت و کامپیوتر و آزمایشگاه ها فراهم شود و بعد از آن وارد این بحث شویم که آیا با این امکانات می توانیم روش تدریس را کاملاً تغییر دهیم یا خیر.



در گفت و گو با «ایران» درباره تغییر در الگوهای تدریس عنوان شد

نوآوری و جذابیت
رمز و راز تدریس برتر

گزارش

غزل رضایی نائی

خبرنگار

آموزش و پرورش در زمینه توسعه الگوهای خلاقانه و نوین تدریس، گام هایی برداشته است که انتظار می رود اکنون این شیوه ها را از سوی برخی معلمان ببینیم. جشنواره الگوی تدریس برتر از جمله برنامه هایی است که برای معرفی این الگوها برگزار می شود.

مدیرکل دفتر آموزش دوره اول متوسطه وزارت آموزش و پرورش در گفت و گو با «ایران» با اشاره به اینکه از دوره های قبل، بحث تغییر در شیوه تدریس در آموزش و پرورش مطرح بوده است، خاطرنشان کرد: مدیران پیشین در آموزش و پرورش اقدام ویژه ای در زمینه شیوه نوین تدریس انجام دادند. برگزاری جشنواره ای که برای الگوهای تدریس برگزار می شده در اصل نامش جشنواره نوآوری در فرایند آموزش بوده است. اما اکنون نام آن به جشنواره الگوی تدریس برتر تغییر کرده است به این دلیل که ما

می گویم نوآوری در فرایند آموزش مهم است و باید دائم به روز بود. حمید یزدانی گفت: در این فرایند، معلم از ابتدا تا آخر آموزش، باید بداند اگر پیشتر با سخنرانی آموزش می داد اکنون باید با روش های نوین استفاده از فناوری و دست سازه ها آموزش را دنبال کند. این اتفاقات باید تمام یا هم باشد تا روش تدریس برای دانش آموزی که تنوع طلب است، جذاب تر جلوه کند.

وی در پاسخ به این سؤال که ضرورت به روز شدن شیوه های تدریس، چقدر احساس شده است، گفت: ما می توانیم روش تدریس را یک ابزار تلقی کنیم برای اینکه موضوعی را به دانش آموز یاد دهیم نیازمند معلمی هستیم که به آنها نزدیک باشد. حالا نکته ای که باید به آن توجه کنیم، تفاوت سنی میان معلم و دانش آموزان است. معلم، فارغ از تفاوت سن و تفاوت نسلی، باید

انعطاف داشته باشد؟ گفت: تغییر کردن، معلم و غیر معلم ندارد و تغییر همیشه سخت است. معلمی که تا امروز با یک شیوه پیش رفته قطعاً تغییر برای او سخت خواهد بود. بر همین اساس ما یک سری نیرو در آموزش استان ها داریم که سرگروه های آموزشی دروس هستند.

در واقع سرگروه های آموزشی بهترین و نخبه ترین معلم ها هستند که حلقه اتصال نیروها در اداره آموزش و پرورش با معلمان در مدارس خواهند بود. کار اصلی سرگروه های آموزشی رسیدگی به مشکلات آموزشی معلمان و دانش آموزان است. وی درباره فعالیت سرگروه های آموزشی توضیح داد: سرگروه های آموزشی دغدغه ها و مسائل دانش آموزان و معلمان را به اداره های آموزش و پرورش منتقل می کنند. سرگروه های آموزشی دائم با سایر معلمان در ارتباط است و وضعیت آنها را بررسی می کند. در توضیح وظیفه سرگروه های آموزشی باید بگویم که مثلاً یک معلم علوم را که در رشته خود برجسته است، به مدت ۱۲ ساعت موظف به بازدید و نظارت در مدارس می کنیم. او باید از روند آموزش و تدریس مطلع شود و برای رفع مشکلات با معلمان گفت و گو

می تواند اطلاعاتش را به صورتی قابل درک به دانش آموزان انتقال دهد. این موضوع یک مسأله کاملاً علمی است و در دسر معلم را مضاعف خواهد کرد. مدیرکل دفتر آموزش دوره اول متوسطه وزارت آموزش و پرورش در گفت و گو با «ایران» گفت: در این فرایند، معلم از ابتدا تا آخر آموزش، باید بداند اگر پیشتر با سخنرانی آموزش می داد اکنون باید با روش های نوین استفاده از فناوری و دست سازه ها آموزش را دنبال کند. این اتفاقات باید تمام یا هم باشد تا روش تدریس برای دانش آموزی که تنوع طلب است، جذاب تر جلوه کند.

وی در پاسخ به این سؤال که شاید یک معلم بیش از ۱۰ سال با یک شیوه آموزشی تدریس کرده و حالا تغییر برای او دشوار باشد و یک معلم تا چه اندازه می تواند نسبت به پذیرش شیوه جدید تدریس

به سال قبل تغییراتی داشت و تخصصی تر و حرفه ای تر شده بود. الگوی تدریس ما در زمینه آزمایشگاه ریاضی بود با این هدف که دبیران بتوانند با امکانات و نرم افزارهای موجود، از اندازه گیری کنند یا حتی به دانش آموزان یاد بدهند.

وی در توضیح مبحث آزمایشگاه ریاضی گفت: آزمایشگاه ریاضی شبیه به آزمایشگاه علوم است. در این آزمایشگاه، معلم قابل محتوایی مناسب را در اختیار دانش آموز قرار می دهد، سپس دانش آموز تلاش می کند با آزمایش هایی که روی آن فایل ها وجود دارد، به جواب برسد از این جهت و به صورت دقیق و یک خیلی کامل تر در ذهن دانش آموز ثبت می شود. خیلی از دبیران ریاضی از ما می پرسند که آزمایشگاه ریاضی چیست و اما مگر می توان درس ریاضی را هم آزمایشگاهی کرد؟ واقع با کمک دو نرم افزار حرفه ای «جتوجبرا» و «دسموس» می توان آموزش را راحت تر کرد. من ۱۲ سال است که در نرم افزار جتوجبرا برای تدریس استفاده می کنم. برشبان در این باره توضیح داد: اگر معلم نتواند باشد، می تواند یک سری فایل های آموزشی خوب با این نرم افزار طراحی کند. معلم توسط این برنامه می تواند سؤالات گوناگونی طرح کند. سپس دانش آموز به صورت فعالیت درسی خود به «ایران» گفت: ما معمولاً در وبینارها و برنامه هایی که وزارت آموزش و پرورش برگزار می کند، حضور داریم و با شیوه های جدید آموزشی آشنا هستیم. امسال اولین سالی است که در این جشنواره شرکت کردیم. فرم جشنواره نسبت

به سال قبل تغییراتی داشت و تخصصی تر و حرفه ای تر شده بود. الگوی تدریس ما در زمینه آزمایشگاه ریاضی بود با این هدف که دبیران بتوانند با امکانات و نرم افزارهای موجود، از اندازه گیری کنند یا حتی به دانش آموزان یاد بدهند.

وی در توضیح مبحث آزمایشگاه ریاضی گفت: آزمایشگاه ریاضی شبیه به آزمایشگاه علوم است. در این آزمایشگاه، معلم قابل محتوایی مناسب را در اختیار دانش آموز قرار می دهد، سپس دانش آموز تلاش می کند با آزمایش هایی که روی آن فایل ها وجود دارد، به جواب برسد از این جهت و به صورت دقیق و یک خیلی کامل تر در ذهن دانش آموز ثبت می شود. خیلی از دبیران ریاضی از ما می پرسند که آزمایشگاهی کرد؟ واقع با کمک دو نرم افزار حرفه ای «جتوجبرا» و «دسموس» می توان آموزش را راحت تر کرد. من ۱۲ سال است که در نرم افزار جتوجبرا برای تدریس استفاده می کنم. برشبان در این باره توضیح داد: اگر معلم نتواند باشد، می تواند یک سری فایل های آموزشی خوب با این نرم افزار طراحی کند. معلم توسط این برنامه می تواند سؤالات گوناگونی طرح کند. سپس دانش آموز به صورت فعالیت درسی خود به «ایران» گفت: ما معمولاً در وبینارها و برنامه هایی که وزارت آموزش و پرورش برگزار می کند، حضور داریم و با شیوه های جدید آموزشی آشنا هستیم. امسال اولین سالی است که در این جشنواره شرکت کردیم. فرم جشنواره نسبت

به سال قبل تغییراتی داشت و تخصصی تر و حرفه ای تر شده بود. الگوی تدریس ما در زمینه آزمایشگاه ریاضی بود با این هدف که دبیران بتوانند با امکانات و نرم افزارهای موجود، از اندازه گیری کنند یا حتی به دانش آموزان یاد بدهند.

وی در توضیح مبحث آزمایشگاه ریاضی گفت: آزمایشگاه ریاضی شبیه به آزمایشگاه علوم است. در این آزمایشگاه، معلم قابل محتوایی مناسب را در اختیار دانش آموز قرار می دهد، سپس دانش آموز تلاش می کند با آزمایش هایی که روی آن فایل ها وجود دارد، به جواب برسد از این جهت و به صورت دقیق و یک خیلی کامل تر در ذهن دانش آموز ثبت می شود. خیلی از دبیران ریاضی از ما می پرسند که آزمایشگاهی کرد؟ واقع با کمک دو نرم افزار حرفه ای «جتوجبرا» و «دسموس» می توان آموزش را راحت تر کرد. من ۱۲ سال است که در نرم افزار جتوجبرا برای تدریس استفاده می کنم. برشبان در این باره توضیح داد: اگر معلم نتواند باشد، می تواند یک سری فایل های آموزشی خوب با این نرم افزار طراحی کند. معلم توسط این برنامه می تواند سؤالات گوناگونی طرح کند. سپس دانش آموز به صورت فعالیت درسی خود به «ایران» گفت: ما معمولاً در وبینارها و برنامه هایی که وزارت آموزش و پرورش برگزار می کند، حضور داریم و با شیوه های جدید آموزشی آشنا هستیم. امسال اولین سالی است که در این جشنواره شرکت کردیم. فرم جشنواره نسبت

به سال قبل تغییراتی داشت و تخصصی تر و حرفه ای تر شده بود. الگوی تدریس ما در زمینه آزمایشگاه ریاضی بود با این هدف که دبیران بتوانند با امکانات و نرم افزارهای موجود، از اندازه گیری کنند یا حتی به دانش آموزان یاد بدهند.

وی در توضیح مبحث آزمایشگاه ریاضی گفت: آزمایشگاه ریاضی شبیه به آزمایشگاه علوم است. در این آزمایشگاه، معلم قابل محتوایی مناسب را در اختیار دانش آموز قرار می دهد، سپس دانش آموز تلاش می کند با آزمایش هایی که روی آن فایل ها وجود دارد، به جواب برسد از این جهت و به صورت دقیق و یک خیلی کامل تر در ذهن دانش آموز ثبت می شود. خیلی از دبیران ریاضی از ما می پرسند که آزمایشگاهی کرد؟ واقع با کمک دو نرم افزار حرفه ای «جتوجبرا» و «دسموس» می توان آموزش را راحت تر کرد. من ۱۲ سال است که در نرم افزار جتوجبرا برای تدریس استفاده می کنم. برشبان در این باره توضیح داد: اگر معلم نتواند باشد، می تواند یک سری فایل های آموزشی خوب با این نرم افزار طراحی کند. معلم توسط این برنامه می تواند سؤالات گوناگونی طرح کند. سپس دانش آموز به صورت فعالیت درسی خود به «ایران» گفت: ما معمولاً در وبینارها و برنامه هایی که وزارت آموزش و پرورش برگزار می کند، حضور داریم و با شیوه های جدید آموزشی آشنا هستیم. امسال اولین سالی است که در این جشنواره شرکت کردیم. فرم جشنواره نسبت

به سال قبل تغییراتی داشت و تخصصی تر و حرفه ای تر شده بود. الگوی تدریس ما در زمینه آزمایشگاه ریاضی بود با این هدف که دبیران بتوانند با امکانات و نرم افزارهای موجود، از اندازه گیری کنند یا حتی به دانش آموزان یاد بدهند.

وی در توضیح مبحث آزمایشگاه ریاضی گفت: آزمایشگاه ریاضی شبیه به آزمایشگاه علوم است. در این آزمایشگاه، معلم قابل محتوایی مناسب را در اختیار دانش آموز قرار می دهد، سپس دانش آموز تلاش می کند با آزمایش هایی که روی آن فایل ها وجود دارد، به جواب برسد از این جهت و به صورت دقیق و یک خیلی کامل تر در ذهن دانش آموز ثبت می شود. خیلی از دبیران ریاضی از ما می پرسند که آزمایشگاهی کرد؟ واقع با کمک دو نرم افزار حرفه ای «جتوجبرا» و «دسموس» می توان آموزش را راحت تر کرد. من ۱۲ سال است که در نرم افزار جتوجبرا برای تدریس استفاده می کنم. برشبان در این باره توضیح داد: اگر معلم نتواند باشد، می تواند یک سری فایل های آموزشی خوب با این نرم افزار طراحی کند. معلم توسط این برنامه می تواند سؤالات گوناگونی طرح کند. سپس دانش آموز به صورت فعالیت درسی خود به «ایران» گفت: ما معمولاً در وبینارها و برنامه هایی که وزارت آموزش و پرورش برگزار می کند، حضور داریم و با شیوه های جدید آموزشی آشنا هستیم. امسال اولین سالی است که در این جشنواره شرکت کردیم. فرم جشنواره نسبت

کند و چنانچه آنجا کار خلاقانه ای از معلمان ببیند آن را منتقل می کند و حتی اگر بشود یک وبینار می گذارد تا این شیوه آموزشی خلاقانه منتقل شود. به طور قطع امکان بازدید از همه مدارس وجود ندارد اما تلاش می کنیم در بازه زمانی یکی، دو ساله تمام مدارس بازرسی شود.

فناوری، زبان مشترک معلم و دانش آموزان

یزدانی درباره چگونگی تغییر متری معیار برای تعریف الگوی تدریس گفت: ما یک سری مجموعه روش های تدریس مانند روش سخنرانی، بدیهه پردازی، روش کاوشگری، روش قیاسی و... داریم. برخی معلمان می توانند یک سری روش ها را تلفیق کنند پس به تعداد معلمان روش تدریس وجود دارد. این الگوهای تدریس در همه جای دنیا هست ولی معلم می تواند از آن در شکل های خلاقانه استفاده کند. البته معلمان ما به شیوه های تدریس خوب پایبند هستند.

وی در پاسخ به این سؤال که درس های ریاضی و فیزیک از جمله درس هایی است که شیوه های آموزش آن باید خلاقانه باشد، آموزش این درس ها در کشور ما چقدر با شیوه های جذابیت روز دنیا همراه است تا دانش آموزان به آن علاقه مند شوند، گفت: در سال گذشته بررسی کردیم دیدیم که برخی از معلمان ریاضی، به دلیل دغدغه های که دارند، مثلاً اینکه دانش آموزان جبر را خوب

متوجه نمی شوند و ابزارهای لازم برای انتقال مفهوم جبر را هم در اختیار ندارند، از حل مسأله به شکل مکرر استفاده می کنند. یعنی آنقدر یک مسأله را تکرار می کنند تا دانش آموز آن درس را متوجه شود. امسال چیزی که از آنان خواسته شد این بود که به استفاده از دست سازه ها کاگرد شود. ساخت دست سازه ها با چند قطعه مقوا به سادگی امکان پذیر است. امسال تلاش می کنیم بتوانیم در حوزه آموزش های تیز، دانش آموزان را تقویت کنیم که چند پله ارتقا داشته باشیم.

مدیرکل دفتر آموزش دوره اول متوسطه وزارت آموزش و پرورش اظهار داشت: نسلی که اکنون در آموزش و پرورش تربیت می شوند، نسلی بومیان فضای مجازی و اینترنت هستند. از این رو باید از همین فناوری و اینترنت برای ارتباط گیری با نسل امروز استفاده کرد زیرا فناوری امروزه میان دانش آموزان و معلمان زبان مشترک است. شیوه های تدریسی که از طریق فناوری باشد برای بچه ها جذاب تر است. یکی از محورهای جشنواره الگوی تدریس است. شیوه های تدریس و معلمان بسیار جذاب بود.

یک چهارگوش را به دست بیاوریم. کم و زیاد تعداد و نتایج آن را ببینند. این طراحی یک مقدار شکل و شمایل بازی را دارد یعنی اول دانش آموز باید جواب را حدس بزند و سپس حدس خود را با جواب چک کند تا ببیند چقدر به پاسخ درست نزدیک بوده است. وی در پاسخ به این سؤال که این شیوه آموزشی چقدر روی یادگیری بهتر تأثیر گذاشته است، گفت: من ۸، ۷ سال است که با کمک برنامه جتوجبرا به دانش آموزان درس می دهم و دانش آموزان بسیار راضی هستند. البته نمی توان تمام مباحث درسی را از این طریق به آنان یاد داد. برخی موارد مانند عبارات های جبری و ضرب و حجم در کلاس هفتم و پویا به دانش آموزان آموخت. با این برنامه ها حتی می توان یک صد ضلعی یا هزار ضلعی منتظم کشید که این نامحدود بودن برای خود دانش آموزان هم جذاب است.

کشیدن یک صد ضلعی با دست کار دشواری است. این معلم برگزیده جشنواره الگوی تدریس در پاسخ به این سؤال که خلاقیت در تدریس باید اولویت چندم برای یک معلم باشد، گفت: خلاقیت یک فاکتور مهم در تدریس است اما ابتدا معلم باید اصول اولیه تدریس را که در دانشگاه تربیت دبیر به او آموزش داده می شود، بداند. همچنین معلم باید خلاقیت می تواند تدریس دقیق تری داشته باشد. این خلاقیت می تواند در لحظه اتفاق بیفتد یعنی از اتفاقات در کلاس، در در شبکه شاد برای دانش آموزان ارسال کردیم. این فایل فقط به شکل فیلم نیست و دانش آموزان می توانند



نسلی که اکنون در آموزش و پرورش تربیت می شوند، نسل بومیان فضای مجازی و اینترنت هستند. از این رو باید این رو با یاد از همین فناوری برای ارتباط گیری با آنان استفاده کرد. فناوری میان دانش آموزان و معلمان زبان مشترک است و شیوه های تدریسی که از طریق فناوری باشد، برای بچه ها جذاب تر است



به طور کلی تدریس به دو صورت مستقیم و یادگیری معکوس انجام می شود. ما فایل های آموزشی همدسه ریاضی هفتم را که درباره حجم است، در پستر جتوجبرا میحت حجم به شکل سه بعدی باید آموزش داده شود. این مبحث درسی یکی از درس های سخت برای دانش آموزان است

تصور به بعدی دانش آموزان ضعیف است