

# آموزش مفهومی در بستر فناوری؛ از رویا تا واقعیت



آموزشی

مجید راسخ  
سرگروه فیزیک، استان کیلان

## چکیده

مسئولان آموزش و پرورش استفاده از چند رسانه‌ای را، لازمه تحول آموزشی می‌دانند. از این رو، همه ارکان تشکیلات آموزش و پرورش و فرهنگ جامعه می‌بایست متناسب با هم در این راستا قدم بردارند. سرمایه‌گذاری کلان در تأمین ابزارهای لازم، برای مدارس، چشم انتظار استفاده‌کننده از این ابزارها است. لذا، برای انجام آن، باید معلمان را ترغیب و تشویق نمود. زیرا تا زمانی که بستر آموزش چند رسانه‌ای آماده و مهیا نباشد، نبایستی انتظار تغییر نگرش داشته باشیم.

(تیزهوشان) که دانش‌آموزان آن تقریباً در یک سطح درسی هستند به صورت عملی اجرا گردد. تعداد زیادی از دانش‌آموزان با صرف هزینه‌های هنگفت در دوره راهنمایی، و با یادگیری روابط و فرمول‌های دبیرستانی به صورت غیر مفهومی آشنایی کامل دارند. لذا در سه ماهه اول سال تحصیلی ۹۱-۹۲، تدریس به سبک سنتی و متکی بر جزوه‌نویسی و امتحان خلاصه گردید، که روشی بی‌دردسر و همراه با تمجید و ... است. اما در سه ماهه دوم، تدریس با روش دانش‌آموز محور، همراه با فناوری و چند رسانه‌ای انجام شد و در پایان سال تحصیلی از دانش‌آموزان پرسش‌های زیر به عمل آمد.

کلیدواژه‌ها: آموزش، سنتی، چند رسانه‌ای، انیمیشن، تفکر، فناوری

## ۱. مقدمه

در عصر حاضر که عصر دگرگونی و تحول است آموزش، آفرینندگی، شکوفاساختن خلاقیت و افزایش توانایی یادگیری دانش‌آموزان می‌تواند از مهم‌ترین مسئولیت‌ها و نگرش‌های مسئولان هر واحد آموزشی باشد. [۱] بر کسی پوشیده نیست که استفاده از وسایل و فناوری‌ها در آموزش مدارس به نحوی چشم‌گیر می‌تواند در رشد یادگیری و شکوفایی استعداد دانش‌آموزان مؤثر واقع شود. اما هر چیزی می‌تواند هزینه بالایی برای اجراکننده آن داشته باشد. توانایی معلم در استفاده از فناوری چند رسانه‌ای، می‌بایست ابتدا قالب‌های سنتی جامعه را تغییر دهد. از این رو تلاش گردید تدریس با سطحی بالاتر از آن چیزی که در آموزش و پرورش متداول است در دو کلاس جمعاً ۵۶ نفری در دبیرستان میرزا کوچک ناحیه ۲ رشت

۱. دیدگاه شما درباره درس فیزیک، قبل و بعد از تدریس دبیرتان چگونه است؟
۲. نقش انیمیشن‌های مرتبط با مطالب علمی را، در ضمن تدریس، در تفهیم مطالب چه میزان مفید می‌دانید؟
۳. استفاده از امکانات آزمایشگاهی و نیز نوع مشارکت در انجام آزمایش در منزل را تا چه میزان مفید می‌دانید؟
۴. جزوه آموزشی آماده شده توسط دبیرتان چه اندازه مؤثر و مفید است؟
۵. استفاده از تابلوهای هوشمند را چه اندازه در تدریس فیزیک سودمند می‌دانید؟
۶. بیان علمی دبیر را تا چه اندازه، در ارائه مطالب درسی و درک مطالب بالاتر از کتاب درسی مفید می‌دانید؟
۷. ارتباط شما با دبیرتان چه اندازه راحت و صمیمی است؟
۸. انتقادپذیری دبیر فیزیک‌تان را چه حدی در نظر می‌گیرید؟
۹. نقاط قوت و ضعف تدریس دبیرتان را در چه چیز می‌دانید؟

## ۲. تدریس سه ماهه اول و روش سنتی

انتخاب تدریس به روش سنتی در سه ماهه اول از این جهت در نظر گرفته شد تا تناقضی با دوره راهنمایی در فرآیند یادگیری به وجود نیاید. بنا به نظرسنجی توسط مدیر مدرسه، رضایت‌مندی دانش‌آموزان از درس فیزیک بسیار بالا بود. فرآیند ۱ نشان دهنده روشی است که دبیر در تدریس لحاظ نموده است. هر چند در این روش نمی‌توان انتظار تغییرات اساسی در ساختار ذهنی دانش‌آموزان را داشته باشیم، زیرا دانش‌آموزان بیشتر درگیر با مسائل ریاضی در فیزیک و جزوه‌نویسی و ... هستند.

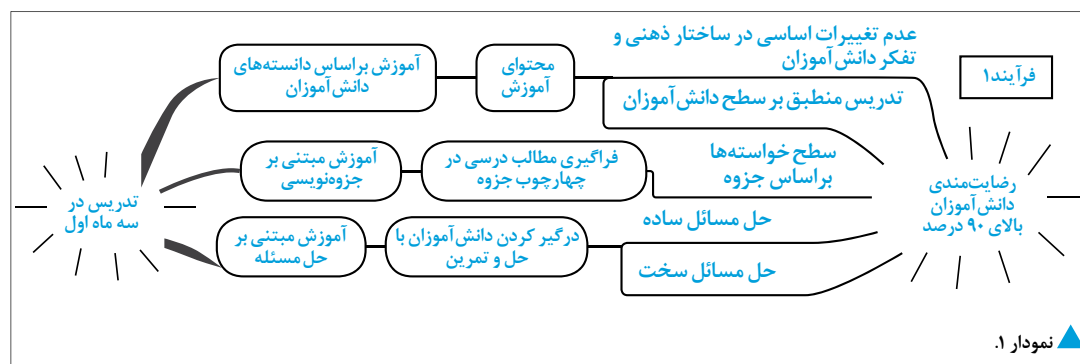
درگیر ساختن فکر دانش‌آموزان باعث می‌شوند که یادگیری آن‌ها از سطح دانش فراتر برود و به سطوح بالاتر برسند. همچنین این فیلم‌ها چون می‌توانند حس بینایی را برانگیزند بنابراین قادر خواهند بود میزان یادگیری را در دانش‌آموزان افزایش دهند. [۳] مطابق شکل مقابل، فضای آزمایشگاه دبیرستان بسیار نامناسب و تجهیزات آزمایشگاه در جعبه بسته‌بندی شده بود، در حالی که «انجام آزمایش در مدارس گام‌های اولیه در فرآیند ساخت و تولید، و زمینه‌ساز برقراری ارتباط بین علم و فناوری محسوب می‌شود.» [۴]

نتایج به‌دست آمده برای دبیر بسیار خوب و رضایت‌بخش است. ضعف عمده تدریس را می‌توان در عدم بالا بردن یادگیری فراشناختی دانش‌آموز، عدم ارائه تفکری پایدار و عدم استفاده از فناوری در امر آموزش در این روش دانست.

## ۳. تدریس در سه ماهه دوم

تدریس در سه ماهه دوم مطابق فرآیند ۲ با نمایش انیمیشن‌هایی متناسب با سرفصل‌ها و بخش‌های کتاب درسی و فیلم‌های آزمایشگاهی انجام گرفت. انیمیشن‌های آموزشی با

لذا باید دانش‌آموزان را به انجام آزمایش با امکانات ساده ترغیب کرد تا این کار باعث بروز خلاقیت در آن‌ها شود. پس از انجام آزمایش، دانش‌آموزان با تهیه فیلم و عکس، و تحویل آن به دبیر خود اقدام کردند. ترغیب دانش‌آموزان به انجام آزمایش‌های ساده در منزل زمینه‌ساز درک بهتر فیزیک بود. لازم به ذکر است که بیش از ۲ گیگابایت فیلم کوتاه و عکس در خصوص مفاهیم کتاب درسی و تأثیر علم فیزیک در زندگی جمع‌آوری شد. نمونه‌ای از هدف‌های رفتاری موردنظر را که دانش‌آموزان به کلاس ارائه داده‌اند در شکل‌های زیر می‌بینید.



شکل ۱.▲

و انتقادهای غیرمعقول در عرصه فناوری، مشکلی است که تا برطرف نشود تدریس چندرسانه‌ای امکان‌پذیر نخواهد بود. عدم خلاقیت در استفاده از آموزش چندرسانه‌ای و عدم بسترسازی مناسب باعث می‌گردد تا معلم، حتی معلم با معلومات و دانش روز، از استفاده از آن دوری کند و باعث گرایش او به روش‌های روزمره و سنتی شود. به همین دلیل امروزه اگر معلم فقط با روش‌های جزوه‌نویسی، حل مسئله، امتحان و چند نکته تستی و روابط با چند مسئول و ... وظیفه آموزشی خود را انجام دهد به مراتب در جامعه آموزش کلامی ما، موفق‌تر خواهد بود.

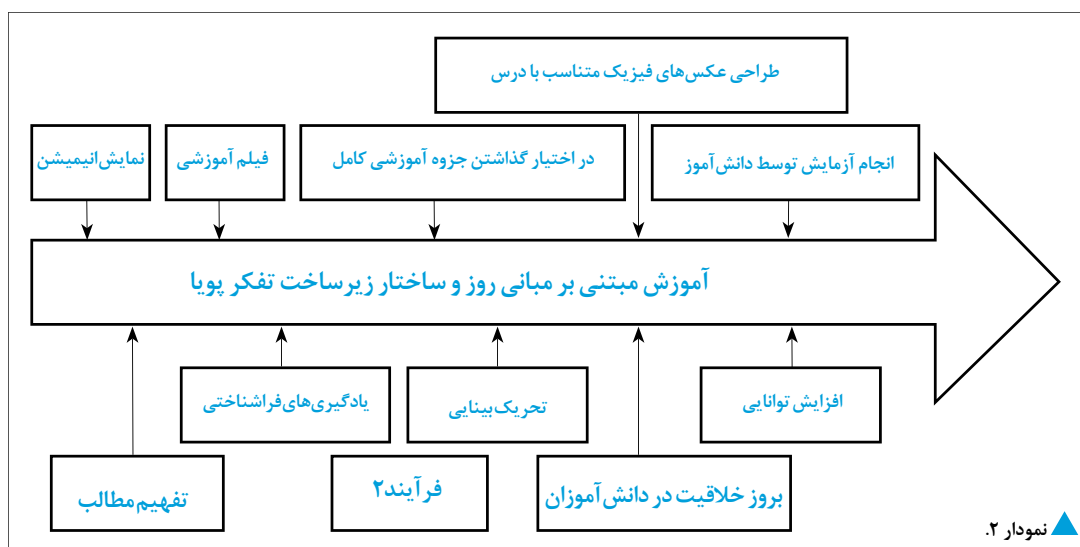
اشاره به نکته‌های زیر از این جهت حائز اهمیت است که اگر اینجانب به‌عنوان سرگروه فیزیک استان گیلان و ... به تدریس به روش چندرسانه‌ای اقدام نکنم، هیچ انتظاری از دیگر همکاران نخواهد رفت و تا زمانی که سد امنی برای دبیران به روش جدید ایجاد نشود مجبور خواهند بود از روش‌های سنتی استفاده نمایند؛ از این رو پیشنهاد می‌گردد.

۱. مسئولان آموزش و پرورش به‌جای تجهیز مدارس، فرهنگ استفاده از تجهیزات، نقش آن و تأثیری را که در یادگیری دانش‌آموزان دارد آشکار سازند و همه سلیقه‌های درگیر با آموزش را ترغیب به استفاده از روش‌های چندرسانه‌ای کنند.
۲. نوع نظرسنجی مدیران، از حالت سنتی خارج شود و شاخص‌های علمی و دقیق‌تری بر اساس IT و ICT طراحی و اجرا گردد. نتیجه کار دبیر بر اساس استاندارد علمی سنجش شود نه بر اساس معیار روزمرگی سنتی. طراحی فرم نظرسنجی در گروه فیزیک استان گیلان صورت گرفته است.
۳. عدم آشنایی مدیران با درس‌های تخصصی و نیز بی‌اطلاعی تعداد محدودی از آن‌ها از علم روز، باعث شده است آسیب‌های فراوانی به شرایط تدریس وارد آید. بهتر است برای حل این مشکل در درس‌های تخصصی، از دبیران متخصص نظرخواهی گردد و به اظهار نظرهای غیرتخصصی بهایی داده نشود.

همچنین جزوه آموزشی نسبتاً کاملی، دربرگیرنده مسائل مفهومی و شکل‌های رنگی که توسط دبیر از قبل برای کلاس درس طراحی شده بود توزیع شد. همین‌طور عکس‌های دریافت شده از اینترنت درباره پدیده‌های فیزیکی باعث شد که دانش‌آموزان ترغیب شوند و با استفاده از وسایل بسیار ساده و هرآنچه که در پیرامون آن‌هاست دست به ابتکار و خلاقیت بزنند. در جزوه آموزشی شکل‌ها به‌صورت رنگی ترسیم گردید و برای درک بهتر دانش‌آموزان، فایل آن‌ها به‌صورت پی‌دی‌اف در دسترسشان قرار گرفت. جزوه الکترونیکی باعث شد که دانش‌آموزان از عکس‌های رنگی بیشتری در دریافت دانش فیزیک بهره‌مند شوند. باتوجه به اینکه تعداد دانش‌آموزان دو کلاس جمعاً ۵۶ نفر بود میزان دانلود از جزوه بیش از ۲۷۰ بار و از کل دانش‌آموزان مدرسه نیز بیشتر بود. ارائه این جزوه و حل مسائل مفهومی و تنوع شکل‌های رنگی و ... باعث برانگیزش بینایی دانش‌آموزان گردید.

دانش‌آموزان در نظرات خود مطرح نموده‌اند که «فهمیدیم فیزیک دربرگیرنده بسیاری از مطالب بزرگ و کوچک است» و یا «بعد از تدریس شما، دیدگاه من به طبیعت عوض شد و دوست داشتم که فیزیک را برای خودش نه برای نمره بخوانم.» نتایج به‌دست آمده در نمودار زیر نشان می‌دهد با وجود استقبال کمتر دانش‌آموزان از این روش تدریس نسبت به روش سنتی این استقبال از سطح خوبی برخوردار است. نمودار زیر نوع دیدگاه دانش‌آموزان را در این فرآیند آموزشی نشان می‌دهد.

اگر در دبیرستان تیزهوشان ناحیه ۲ رشت، آزمایشگاه دبیرستان فضای مناسبی داشت و یا حداقل قفسه‌هایی برای چیدن وسایل آزمایشگاه مهیا بود و یا دست‌کم یک رایانه با اینترنت پرسرعت در اختیار دانش‌آموزان مدرسه تیزهوشان قرار می‌گرفت نتایج به‌دست آمده مطلوب‌تر بود. با وجود این، در دانش‌آموزان سال اول دبیرستان تغییراتی که مورد انتظار بود مشاهده گردید. وجود تفکرهای سنتی در مدیریت و نوع نظرسنجی‌های غیرعلمی



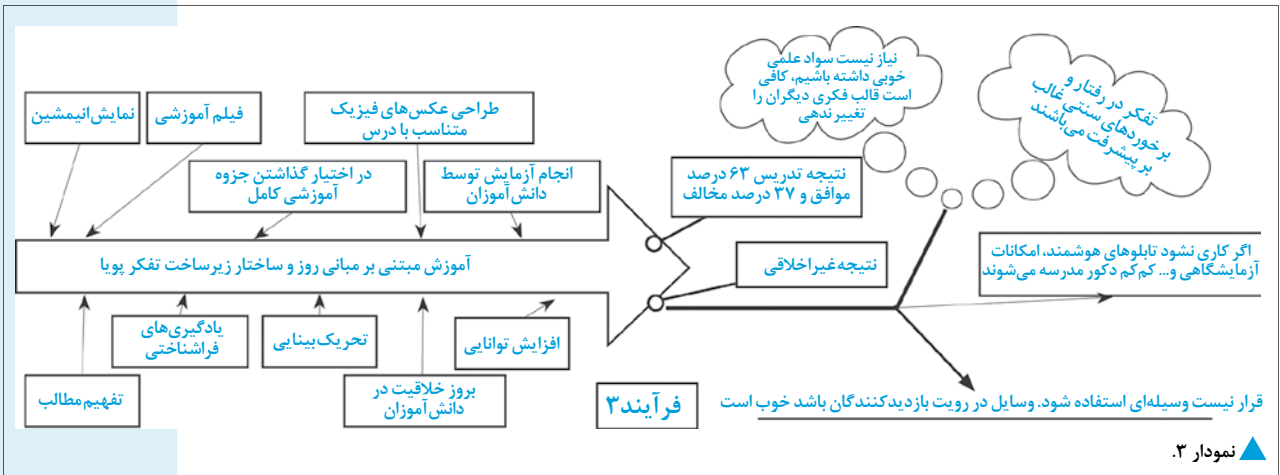
نمودار ۲.

تدریس چندرسانه‌ای و عبور از تفکر و رفتارهای سنتی و باری رساندن دبیران، می‌تواند شرایط مناسب زیر را برای دانش‌آموز فراهم کند.

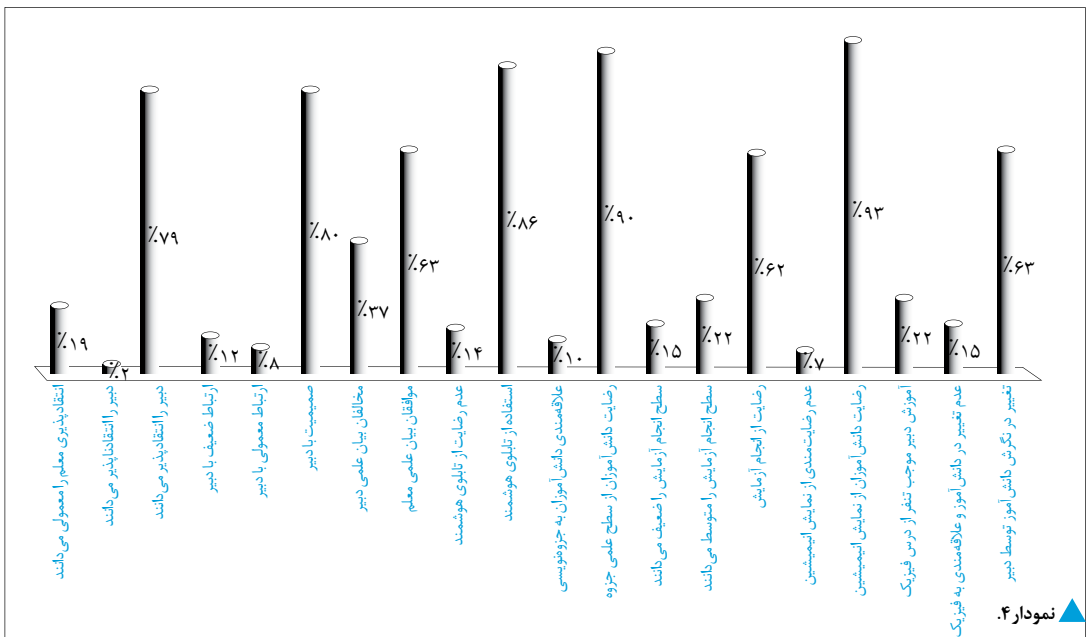
۱. محیط غنی برای بروز خلاقیت در دانش‌آموزان.
۲. ایجاد محیط‌های یادگیری نو با عوامل و منابع متفاوت.
۳. افزایش انگیزه در دانش‌آموزان برای خودآموزی.
۴. فراهم کردن موقعیت اجتماعی واقعی برای تمرین مسئله‌یابی، حل مسئله و پژوهش درباره مسائل گوناگون.
۵. ایجاد آمادگی لازم برای مواجهه با تغییرات سریع، پیچیده و نامشخص در محیط.
۶. افزایش توانایی لازم برای به‌دست آوردن دانش جدید.
۷. پرورش مهارت‌ها و توانایی‌های جدید از طریق توسعه سواد فناوری [۵]

۴. نتایج حاصل از تدریس‌های سنتی در چند سال اخیر، با توجه به طراحی سؤال به روش مفهومی، ضعف تدریس سنتی را بیش از پیش نشان می‌دهد. نتایج آماری نشان می‌دهد که:

- ۱-۴: در کنکور سال ۹۱، در بخش مرکزی رشت میانگین درصد نمرات آزمون فیزیک در رشته ریاضی ۷ و در رشته تجربی ۶/۸ است.
- ۲-۴: همچنین در سال ۹۰، از تعداد ۸۵۰ نفر، ۱۷۲ نفر پذیرفته شده در کنکور سراسری تنها ۳ درصد توانسته‌اند فیزیک را بالای ۵۰ درصد پاسخ دهند و در عوض ۱۵/۴ درصد از داوطلبان با گرفتن نمره منفی در درس فیزیک موفق به قبولی شده‌اند.
- ۳-۴: در مسابقه آزمایشگاهی فیزیک که در استان گیلان در اسفند سال ۹۱ برگزار شد، میانگین نمره فیزیک از ۱۰۰، ۱۴/۴ بود و از ۱۲۷ نفر شرکت کننده تنها ۱۴ نفر رتبه علمی بالای ۱۰، از بیست، را آورده‌اند.



▲ نمودار ۳.



▲ نمودار ۴.

منابع  
 [۱] نقش معلم در آموزش و پرورش  
<http://andishehnoo.blogfa.com>  
 [۲] تفکر واگرا، مقصود علیزاده  
 [۳] انجمن تکنولوژی آموزشی ایران  
 [۴] دکتر عابد بدریان، دبیر نشست علمی و عضو هیئت علمی موسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی.  
<http://uni.parsiblog.com>  
 [۵] نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظارت و یادگیری دانش‌آموزان

