

# تکنولوژی آموزشی



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر نشریات و تکنولوژی آموزشی

رشد

ماه نامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای آموزگاران، دبیران، دانشجویان دانشگاه فرهنگیان، مدیران مدارس و کارشناسان تکنولوژی آموزشی  
دوره سی و سوم - آذر ۱۳۹۶ - شماره پی در پی ۲۶۷ - ۴۸ صفحه - ۱۱۰۰۰ ریال

www.roshdmag.ir

ISSN:1606-9099



چگونه  
تفکر انتقادی را  
در دانش آموزان  
پرورش دهیم؟

کاربرد شبیه‌سازی‌های آموزشی در کلاس درس • تجربه‌های مدیریت کلاس‌های الکترونیکی  
ما برای کشف استعدادها اینجا هستیم • نگاهی به واقعیت مجازی و کاربردهای آن در مدرسه

مشاهده نحوه مشارکت دانش آموزان در فعالیت های گروهی،  
می تواند معلم را از نقاط قوت و ضعف دانش آموزان آگاه کند.



# آموزشی فکرالبرزکی

- دوره سی و سوم
- شماره پی در پی ۲۶۷
- آذر ۱۳۹۶
- ۱۱۰۰۰ ریال
- ۴۸ صفحه

ISSN:1606-9099

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی  
شرکت افست

## یادداشت

پژوهش؛ پشتوانه‌ای محکم برای آموزش، یادگیری و کارکرد فناوری آموزشی / فرخ‌لقا رئیس‌دانا ۲

## تبیین تکنولوژی آموزشی و پداگوژی

آموزش تفکر / محمود تلخایی ۴

چگونه تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان پرورش دهیم؟ / علی پورعلیرضا توتکله ۳۳

## کاربرد تکنولوژی آموزشی

کاربرد شبیه‌سازی‌های آموزشی در کلاس درس / محمدرضا نیلی احمدآبادی، سمیه مهتدی ۹

نگاهی به واقعیت مجازی و کاربردهای آن در مدرسه - جهان پیش چشمان شماست / کیوان قیسوندی ۴۳

## طراحی و تولید برنامه‌ها، مواد و وسایل آموزشی

ایجاد خلأ نسبی / فاطمه شهزادی ۱۵

طراحی آموزشی پاسداشت محیط زیست / لیلا سلیقه‌دار، عباس سعادت‌مند ۱۶

طراحی یادگیری با استفاده از راهبردهای خاص / ترجمه زهرا اعتضاد رضوی، مریم طباطبایی ۳۰

## پژوهش و نوآوری

استفاده از فناوری در ارائه بازخورد ارزشیابی کلاسی / سوسن بالغی‌زاده ۶

نگاهی دیگر به ارزش پژوهش در کلاس درس - تغییر در فرایند پژوهش / احمد شریفان ۴۰

## تکنولوژی و مدیریت یادگیری

راهبردهای مدیریت یادگیری / فرخ‌لقا رئیس‌دانا ۱۲

تجربه‌های مدیریت کلاس‌های الکترونیکی / ترجمه احمد شریفان ۱۹

مدیریت کلاس درس، تبیین نتایج پژوهش زمینه‌ای / ترجمه زهرا جذبی ۲۲

## خبر و اطلاع‌رسانی

معرفی کتاب - پرورش توانمندی‌های کلیدی دانش‌آموزان / زهرا جذبی ۱۱

کاشف لذت نهفته در ذات علم باشیم / محمدحسین دیزجی ۲۶

ما برای کشف استعدادها اینجا هستیم / محمدحسین دیزجی ۳۶

## ما و خوانندگان

جدول محتوای برنامه سالانه مجله رشد تکنولوژی آموزشی در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ ۴۶

## آموزه‌های تربیتی و فرهنگی

مسیر یادگیری سطح بالا: شناختن، به زبان آوردن، عمل کردن / جعفر ربانی ۲۴

## درخور توجه نویسندگان و مترجمان گرامی

- مقاله‌هایی را که برای درج در مجله می‌فرستید، باید با موضوع تکنولوژی آموزشی مرتبط و در جای دیگر چاپ نشده باشند.
- منابع مورد استفاده در تألیف را بنویسید. مقاله‌های ترجمه شده باید با متن اصلی هم‌خوانی داشته باشند و چنانچه مقاله‌ها را خلاصه می‌کنید، این موضوع را قید کنید. در هر حال، متن اصلی نیز باید با متن ترجمه شده ارائه شود. مقاله‌ها یک خط در میان، بر یک روی کاغذ و با خط خوانا نوشته یا تایپ شوند. نثر مقاله باید روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه‌ها و اصطلاحات علمی و فنی دقت شود. محل قرار دادن جدول‌ها، نمودارها، شکل‌ها و عکس‌ها در متن، با علامتی در حاشیه مقاله مشخص شود.
- مجله در رد، قبول، ویرایش، تلخیص و اصلاح مقاله‌های رسیده مختار است و مسئولیت پاسخ‌گویی به پرسش‌های خوانندگان با پدیدآورنده است.

## تولید انبوه وسایل و مواد

کمک آموزشی معرفی شده در این مجله، با اجازه کتبی صاحب اثر بلامانع است.

## پژوهش؛ پشتوانه‌ای محکم برای آموزش، یادگیری و کارکرد فناوری آموزشی

از آنجا که انتشار این شماره از مجله با «هفته پژوهش» قرین است، بر آن شدیم سرمقاله این شماره را به پژوهش اختصاص دهیم. براساس تعاریف پذیرفته شده نوین، اساسی‌ترین نقش و کارکرد تکنولوژی آموزشی تمهید مقدمات کیفیت‌بخشی به کلیه امور آموزشی است. تمهیداتی شامل طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی در هر حوزه، رشته، موضوع، عنوان و مطلب مورد یادگیری ضرورت پیدا می‌کند. به عبارت ساده‌تر، برای تأمین کیفیت آموزش هر برنامه درسی، که موضوع درگیری معلم و دانش‌آموز در هر فرایند یاددهی - یادگیری است، باید طی چند مرحله ابتدا به طراحی چگونگی آموزش و انتخاب رویکردها، راهبردها و رویه‌های اقدام به عمل، با توجه به هدف‌ها و نیازهای شناخته شده، اقدام کرد. سپس برای چگونگی اجرای آموزش و سامان‌دهی فرایند یاددهی - یادگیری برنامه‌ریزی کرد و بعد براساس برنامه تعیین شده به اجرا پرداخت. در مرحله نهایی هم از اقدامات انجام شده ارزشیابی به عمل آورد و نقاط قوت و ضعف کار را برای انجام اصلاحات و اقدامات بعدی مشخص کرد. حال سؤال اساسی این است، آیا اجرای هر یک از مراحل یاد شده، طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی، بدون پشتوانه کار پژوهشی، از اعتبار لازم برخوردار است؟

واقعیت آن است که «پژوهش» پشتوانه‌ای محکم و مستند برای اعتباربخشی به هر نوع طرح و برنامه و اجرا و ارزشیابی است. برای طراحی چگونگی اجرای هر برنامه درسی، اعم از دروس ریاضی و ادبی، باید مشخص کنیم نیازهای یادگیرنده از نظر فیزیکی و روانی، علمی و عملی، و مهارتی، علاقه‌ها و گرایش‌های سبک یادگیری، توانمندی‌های دانشی و... چیست. آگاهی نسبت به این موارد مهم، به بررسی، تحقیق، مطالعه و پژوهش نیازمند است. اولین گام برای برنامه‌ریزی اجرای هر طرح آموزشی نیز پژوهش است. بدون تکیه بر پشتوانه نتایج پژوهشی نمی‌توان ادعا کرد که برنامه‌ریزی اجرای برنامه درسی به شیوه اصولی صورت گرفته است. به علاوه، اجرای طرح آموزش در فرایند یاددهی - یادگیری نیز چنانچه به صورت امری پژوهشی در نظر گرفته شود، به‌خوبی می‌تواند

پیش فرض‌های بینشی، گرایشی، رویکردی و روشی را مورد آزمون قرار دهد و نتایج پژوهش هر مرحله از آموزش برای تجدید نظر در طراحی و برنامه‌ریزی اجرای مرحله بعد مبنا قرار گیرد. به علاوه، هر امر ارزشیابی، از جمله ارزشیابی چگونگی اجرای برنامه درسی در کلاس درس، بدون انجام کار پژوهشی، بی‌معنا بی‌پشتوانه و نامعتبر است. اصولاً پژوهش پیش‌نیاز هر نوع کار ارزشیابی است و تا نوعی پژوهش صورت نگیرد، ارزیابی و ارزشیابی ناممکن است. بدین ترتیب، معلم و دانش‌آموز به مدد بهره‌گیری از نتایج پژوهش اقدامات اجرایی هر برنامه می‌توانند موارد بعدی فرایند یاددهی و یادگیری را با ذهنی روشن‌تر نسبت به قوت‌ها و ضعف‌های موجود، و با اعتماد به نفس بیشتر و گام‌هایی سریع‌تر و مشتاق‌تر به پیش ببرند.

با توجه به پیش‌گفته‌ها، ضرورت آشنایی معلمان محترم با پیش‌نیازهای پژوهشی و روش‌های ساده و پیچیده بررسی و تحقیق در امور گوناگون آموزشی، به ویژه در اجرا و اعمال برنامه‌های درسی در کلاس‌های درس، موضوعی است که بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد و لازم است معلمان ارجمند موضوع آشنایی با رموز پژوهش‌های متفاوت متناسب با اجرای برنامه‌های درسی گوناگون را در دستور کار یادگیری‌های ضروری خویش قرار دهند.

نکته دیگر اینکه بازخوردهای معلمان از پژوهش در مراحل متفاوت اجرای برنامه‌های درسی در کلاس‌های درس می‌تواند مبنای خوبی برای برنامه‌ریزان درسی به منظور اصلاح، تغییر یا تکمیل برنامه‌های درسی باشد. نکته آخر نیز اینکه آماده‌سازی معلمان برای ایفای نقش‌های پژوهشی و مجهز شدن به توانمندی‌ها و مهارت‌های لازم برای انجام پژوهش‌های لازم، به‌جا و معتبر نیز از اهم وظایف و بایسته‌های نهادهای آموزش‌های ضمن خدمت و تربیت معلم است. در یک جمع‌بندی می‌توان گفت، پژوهش زیربنا و پشتوانه کارکرد مطلوب تکنولوژی آموزشی و اعمال تکنولوژی آموزشی مطلوب، نیز به نوبه خود، تضمینی بر تأمین کیفیت آموزش است.

دکتر فرخ لقا، رئیس‌دانا  
منتظمن در تعلیم و تربیت

# آموزش تفکر

## اشاره

در طول سه دهه اخیر، پرورش تفکر به منزله هدف اساسی تربیت برای بسیاری از کنشگران و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت به چالشی جالب تبدیل شده است. در این مدت، برنامه‌های متنوعی مبتنی بر رویکردهای متفاوت به منظور توسعه تفکر کودکان طراحی و ارائه شده‌اند. با وجود تنوع جهت‌گیری‌های نظری، برای طراحی برنامه آموزش تفکر به کودکان، ناگزیر باید چند پرسش جدی پاسخ داده شود؛ اینکه: تفکر چیست؟ منظور از تفکر خوب چیست؟ چرا آموزش تفکر اهمیت پیدا کرده است؟ آیا تفکر خوب را می‌توان به افراد آموزش داد؟ چه موانعی در مسیر توسعه تفکر وجود دارد؟ این مقاله به تأمل درباره این پرسش‌ها می‌پردازد.

**کلیدواژه‌ها:** تفکر خوب، مهارت‌های تفکر، آموزش تفکر، درک مطلب، تصمیم‌گیری، تفکر انتقادی

## تفکر و تفکر خوب

اولین سؤال دشوار درباره تفکر، پرسش از چیستی آن است؛ اینکه سازوکارهای تفکر چه هستند. تفکر را می‌توان به عنوان توانایی توضیح و دستکاری یک متن تلقی کرد که هنگام مواجه شدن با یک پرسش، مسئله یا نیاز آغاز می‌شود. بنابراین، قلمرو تفکر بسیار گسترده و متنوع است. از یک تصمیم ساده برای انتخاب گرفته تا هنگام تلاش برای درک یک مطلب، ما درگیر تفکر می‌شویم. اما منظور از تفکر خوب چیست؟ شواهد مربوط به تفکر خوب را در دو بخش می‌توان دسته‌بندی کرد:

### الف) فرایندهای تفکر خوب:

- ◆ مورد توجه قرار دادن امکان‌های بیشتر؛
- ◆ جست‌وجوی عمیق‌تر و گسترده‌تر؛
- ◆ انجام دآوری دقیق‌تر؛
- ◆ بررسی داده‌های بیشتر؛
- ◆ واری بیشتر؛
- ◆ کنترل خطاها.

### ب) نتایج تفکر خوب:

- ◆ نتایج معتبرتر؛
- ◆ بینش‌های عمیق‌تر؛
- ◆ تصمیمات بهتر؛
- ◆ مصنوعات بهتر؛
- ◆ ایده‌های خلاقانه‌تر؛
- ◆ ارزیابی انتقادی دقیق‌تر.

## منظور از مهارت‌های تفکر چیست؟

مهارت‌های تفکر عبارت‌اند از شایستگی‌هایی که در برخی از انواع تفکر سهیم هستند. برای مثال، تولید گزینه‌های جدید، پیش‌بینی پیامدها، ارائه دلیل بر له و علیه انتخاب‌ها، استفاده از راهبرد سیال و روان بودن، درهم تنیدن اطلاعات انتخاب‌های مختلف، و وزن دادن به دلایل در موقعیت‌های پیچیده، همه مهارت‌هایی هستند که در تفکر برای تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین، به عنوان نمونه دیگر می‌توان به مهارت‌های تصویرسازی ذهنی برای توجه به

جزئیات مسئله، توجه به پیامدها، منظرهای متفاوت، ملزومات، آثار جانبی و... اشاره کرد که در تفکر انتقادی سهیم می‌شوند. با این حال، مهارت‌های تفکر را نمی‌توان به اموری تکنیکی فروکاست که صرفاً با تمرین به دست می‌آیند. برای مثال، با تمرین کافی نمی‌توان ایده‌های خلاقانه تولید کرد. زیرا تفکر خوب، متضمن چیزی بیش از مهارت در مفهوم ظریف و محدود آن است. در واقع، لازمه تفکر خوب «سازمان‌دهی مجدد راهبردی» است.

## چگونه می‌توان تفکر را بهبود داد؟

برای پرورش تفکر، شش مؤلفه زیر را باید مورد توجه قرار داد:

۱. **آگاهی:** شخص نسبت به فرایندهای تفکر خود آگاهی بیشتری پیدا کند.
۲. **تلاش:** برای بررسی موضوع به تلاش و کوشش می‌پردازد و برای مثال، امکان‌ها و پیامدهای یک تصمیم را واری می‌کند.
۳. **نگرش:** با ایجاد آگاهی و کوشش، نگرش فرد به تفکر و فرایندها و مهارت‌های آن تغییر می‌یابد و در برابر تفکر خود احساس مسئولیت بیشتری می‌کند.
۴. **سازمان:** او به سازمان‌دهی مجدد فرایندهای تفکر می‌پردازد. برای مثال، به جای بررسی انتخاب‌های آشکار، به جست‌وجوی انتخاب‌ها و امکان‌های جدید می‌پردازد.
۵. **زیرمهارت:** فرد به شناسایی و تقویت زیرمهارت‌های مرتبط با یک فرایند یا مهارت تفکر نائل می‌آید. برای مثال، احساس می‌کند که باید به شیوه‌ای نظام‌مند به بررسی امور مهم و غیرمهم بپردازد.
۶. **روان و سیال بودن:** در حالت روان و سیال بودن تفکر، مهارت‌های تفکر به شکل خودکار درمی‌آیند و جزو عادت‌های ذهنی شخص می‌شوند.

## انواع تفکر

انواع تفکر را می‌توان در چهار مقوله طبقه‌بندی کرد:

مقوله اول شامل «تفکر فهمی» است که کاربرد گسترده‌تری در زندگی دارد.

مقوله دوم انواع تفکر خاص‌تری را در برمی‌گیرد و شامل تصمیم‌گیری، حل مسائل روزمره و حل مسائل مربوط به حوزه‌های دانشی است. مقوله سوم شامل تفکر انتقادی و تفکر خلاق است. مقوله چهارم که تمام مقوله‌های قبلی را دربرمی‌گیرد، به نظارت، بازبینی و تأمل درباره آن‌ها می‌پردازد.

تفکر خلاق

تفکر انتقادی

حل مسائل روزمره

حل مسائلی موضوعات درسی

تصمیم‌گیری

تفکر فهمی: کاربرد فعالانه دانش

## مشخصه‌های مهارت‌های تفکر

هر یک از مهارت‌های تفکر را با توجه به چهار مشخصه زیر می‌توان متمایز ساخت:

## طراحی برای آموزش تفکر

طراحی فعالیت‌های یادگیری که در آن‌ها فرصت‌هایی خلق می‌شود تا دانش‌آموزان انواع تفکر را در زمینه تحصیلی و زندگی پرورش دهند و به کار گیرند، موضوع بحث این بخش است. در طراحی این نوع فعالیت‌ها مربیان باید سه پرسش زیر را از خود بپرسند:

۱. می‌خواهیم به دانش‌آموزان کمک کنیم چه مهارت‌ها و مؤلفه‌های تفکری را یاد بگیرند؟
۲. چه محتوایی را برای آموزش این نوع تفکر می‌توان مورد استفاده قرار داد؟
۳. چگونه می‌توان فعالیت‌ها (درس‌ها) را سازمان داد که در آن بتوان چگونگی پرورش این نوع تفکر را نشان داد؟

## جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

لازم به یادآوری است که بین انواع تفکر هم‌پوشانی وجود دارد. تفکر انتقادی و تفکر خلاق نمونه‌های آشکار از هم‌پوشانی میان انواع تفکر است. در واقع، تفکر خلاق همواره مستلزم تفکر انتقادی است، زیرا نیازمند صورت‌بندی اهداف، بازنگری آن‌ها، انتخاب رویکردهای جایگزین، تصحیح راه‌حل‌های مورد نظر و... است. همچنین، تفکر خلاق از طریق تولید

## تفکر را می‌توان به عنوان توانایی توضیح و دستکاری یک متن تلقی کرد که هنگام مواجه شدن با یک پرسش، مسئله یا نیاز آغاز می‌شود

استدلال، نقش عمده‌ای در تفکر انتقادی دارد. این نوع روابط بین انواع تفکر در سایر مقوله‌ها نیز وجود دارد. برای مثال، هم تفکر انتقادی و هم تفکر خلاق در یادگیری برای فهم و کاربرد فعالانه دانش نقش دارند. هر میزان که ما به ارزیابی انتقادی مطالب بپردازیم و آن‌ها را خلاقانه بسط دهیم، به همان میزان بهتر درک می‌شوند و مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال، بر اساس ویژگی‌های بالا می‌توان به تمایز میزان انواع تفکر اشاره کرد.

این نوع هم‌پوشانی را میان انواع مقوله‌های تفکر نیز می‌توان جست‌وجو کرد. برای مثال، در انواع تفکری که ذیل مقوله دوم طبقه‌بندی شده‌اند، ناگزیر جنبه‌های مختلف مقوله اول مانند تفکر خلاق و تفکر انتقادی ترکیب می‌شوند. با وجود این، میان مقوله‌ها همچنان تمایز وجود دارد. تفاوت میان تصمیم‌گیری و حل مسائل روزمره آن است که در تصمیم‌گیری ما در موقعیتی قرار داریم که در آن ناگزیر از انتخاب میان گزینه‌های موجود هستیم. اما حل مسائل با موقعیت مسئله‌دار آغاز می‌شود؛ موقعیتی که در آن ما هنوز هیچ ایده معقولی درباره انتخاب‌هایمان نداریم، بلکه راه‌حل‌ها را باید کشف کنیم.

یکی از مشکلاتی که دانش‌آموزان در حل مسائل درسی مانند ریاضی و علوم دارند، این است که در آموزش مدرسه‌ای زیرمهارت‌های تکنیکی مانند رسم شکل، دستکاری عبارت جبری و... بر زیرمهارت‌های عمومی حل مسئله اولویت پیدا کرده‌اند. به طوری که دانش‌آموزان بدون درک جامعی از مسئله و تجربه تفکر راهبردی برای حل مسئله، می‌کوشند تا به کمک زیرمهارت‌های تکنیکی راه حل مسئله را بیابند.

\* منبع

Swartz, R. & Perkins, D. (2017). Teaching thinking: Issues and approaches. New York: Routledge

ردیف	ویژگی	گستره
۱	هدف	نوع مسئله‌ای که از طریق این مهارت بررسی می‌شود.
۲	چالش‌ها	میزان دشواری مسئله و مخاطراتی که آن را تهدید می‌کند.
۳	راهبردها و نگرش‌های یاریگر	راهبردها و نگرش‌هایی که برای تفکر بهتر در اینجا باید تقویت شوند.
۴	زیرمهارت‌ها	نمونه‌هایی از مهارت‌های جزئی‌تر که در یک مهارت خاص لازم است توسعه پیدا کنند. البته این زیرمهارت‌ها صرفاً از طریق تمرین حاصل نمی‌شوند، بلکه باید به طور راهبردی محقق شوند.



## اشاره

ارزشیابی به‌عنوان عنصری مهم از فرایند تدریس به معلم امکان می‌دهد که از نقاط قوت و ضعف تدریس خود آگاه شود و درباره بهبود روش تدریس خودش و یادگیری فراگیرندگان تصمیم بگیرد. بازخورد خیلی سطحی معلم به نمره‌گذاری در برهه امتحان محدود است و اغلب دانش‌آموزان به صورت شفاف به نقاط ضعف و قوت خود پی نمی‌برند. از طرف دیگر، ارائه بازخورد در برهه‌ها و بازتاب آن در کلاس امری وقت‌گیر و گاهی غیرممکن است. اما با وجود فناوری‌های دیجیتالی، معلم می‌تواند به سهولت و سرعت این کار را انجام دهد. همچنین او می‌تواند این اطلاعات را برای استفاده سایر همکاران به اشتراک بگذارد.

## کلیدواژه‌ها: فناوری و ارزشیابی، بازخورد الکترونیکی، ارزشیابی کلاسی، فناوری

## مقدمه

در واقع اغلب دانش‌آموزان با مقایسه کردن برهه‌هایشان با یکدیگر می‌کوشند متوجه اشکالاتشان شوند، بدون آنکه راهنمایی روشنی از معلم دریافت کنند.

## آشنایی با فرایند ارائه بازخورد دیجیتالی

معلمان غالباً اذعان می‌کنند، طرح سؤال و تصحیح اوراق امتحانی در طول سال تحصیلی برای ارائه نمرات کلاسی و همچنین تنظیم فهرست نمرات و ارائه نمره ماهانه، با توجه به تراکم دانش‌آموزان، مستلزم صرف زمان زیادی است. لذا از نظر ارائه بازخورد و راهنمایی در هر برهه به طور مجزا عملی نیست. در این خصوص استفاده از فناوری‌های الکترونیکی می‌تواند معلم را در آگاه کردن دانش‌آموزان از اشکالاتشان یاری کند. «اپلیکیشن‌های زیادی وجود دارند که معلم می‌تواند از آن‌ها به شکل‌های

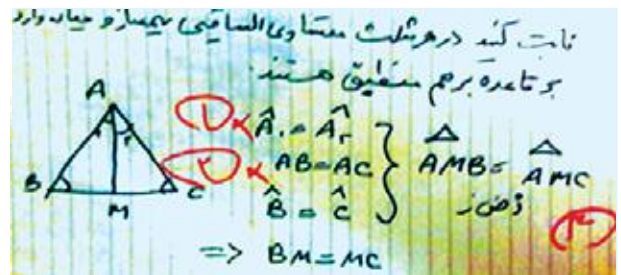
ارزشیابی یکی از عناصر اصلی فرایند تدریس است که معلم توسط آن درمی‌یابد تا چه حد اهداف آموزشی محقق شده‌اند. بسیاری از معلمان بین ارزشیابی و امتحان تفاوتی قائل نیستند، در حالی که ارزشیابی چیزی بیش از نمره‌گذاری بر پاسخ‌هایی است که دانش‌آموزان در امتحانات (کتبی، شفاهی و یا عملی) ارائه می‌دهند. در ارزشیابی معلم باید بازخوردهایی را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهد تا آن‌ها را در ارتقای کیفیت یادگیری یاری دهد. بنابراین، ارزشیابی به سنجش دانسته‌های دانش‌آموزان محدود نیست، بلکه فرایندی است که موجب بهبود کیفیت یادگیری می‌شود. متأسفانه هنگامی که اوراق امتحانی به دانش‌آموزان بازگردانده می‌شود، معمولاً تصحیح آن‌ها به نمره‌گذاری محدود است و دانش‌آموزان به غیر از نمره، بازخورد دیگری دریافت نمی‌کنند.



بسیاری از همکاران ریشه اصلی اشکالات دانش‌آموزان را به ضعف در نگارش آن‌ها مربوط می‌دانند. به عبارت دیگر، بسیاری از دانش‌آموزان قادر نیستند اطلاعات را با جمله‌بندی‌های خودشان پردازش کنند. لذا مجبور می‌شوند جملات را حفظ کنند. این موضوع موجب می‌شود، دانش‌آموزانی که حافظه ضعیف‌تری دارند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که از حافظه قوی‌تری برخوردارند، نمره پایین‌تری در امتحانات کسب کنند. برای تقویت مهارت نگارش در فراگیرندگان، معلم می‌تواند دانش‌آموزان را به گروه‌های چهار یا پنج نفره تقسیم کند و برگه‌های سؤال را بین آن‌ها توزیع کند و از آن‌ها بخواهد، به صورت گروهی و با مشورت یکدیگر به سؤالات پاسخ دهند. در این قبیل آزمون‌ها معلم بهتر است از پرسش‌هایی که توانمندی دانش‌آموزان را در سطوح بالای یادگیری می‌سنجد، استفاده کند. سپس با یکی از اپلیکیشن‌های ساخت و ویرایش، از برگه‌های دانش‌آموزان ویدیو کلیپی تهیه کند و توضیحات لازم را به آن‌ها ارائه دهد. در ادامه کاربرد یکی از اپلیکیشن‌های ساخت کلیپ و ویرایش ویدیو را شرح می‌دهیم.

یکی از اپلیکیشن‌هایی که معلمان می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند، «video Show» است. این اپلیکیشن را می‌توان به صورت رایگان از «Google play» در گوشی تلفن همراه دانلود کرد؛ البته تلفن همراه باید هوشمند باشد (شکل ۲).

این برنامه به کاربر امکان می‌دهد، با سرعت کلیپی از تصویرها تهیه کند، به ویرایش ویدیوها پردازد و روی تصویرها صدا بگذارد. کار با این نرم‌افزار بسیار ساده است. مثلاً فرض کنید در آزمونی لازم است روی برخی از برگه‌ها تذکراتی بگذارید. کافی است از برگه‌ها با گوشی عکس بگیرید، برنامه را باز کنید و در قسمت «ویرایش ویدیو» کلیک کنید (شکل ۲). در این زمان تصویرهایی که با دوربین از آن‌ها عکس گرفته‌اید، نمایان می‌شوند (شکل ۳). روی تصویرهای مورد نظر کلیک کنید تا شکل ۴ ظاهر شود. سپس روی دکمه «start» کلیک می‌کنیم و شکل ۵ ظاهر می‌شود. در شکل ۵ روی کلید «Duration» کلیک می‌کنیم و زمان تقریبی



شکل ۱

گوناگون استفاده کنند. برای مثال، معلم می‌تواند به منظور آمادگی دانش‌آموزان یک پیش امتحان بگیرد. به این صورت که در پیش امتحان فقط اشکالات دانش‌آموزان در برگه نشانه‌گذاری می‌شود و توضیحات به صورت ضبط شده به دانش‌آموزان ارائه می‌شود. مثلاً فرض کنید شکل ۱ برگه امتحانی یک دانش‌آموز است. معلم می‌تواند اشکالات عمومی دانش‌آموزان را شماره‌گذاری کند و در فایل صوتی توضیحات مربوط به هر شماره را به دانش‌آموزان ارائه دهد. معمولاً بسیاری از اشتباهات دانش‌آموزان شبیه یکدیگر است، لذا معلم می‌تواند اشکالات دانش‌آموزان را بر حسب شماره دسته‌بندی کند و در فایل صوتی توضیح دهد. مثلاً در شماره‌گذاری (۳) می‌تواند بگوید: شما پس از آنکه نشان دادید  $BM=MC$  است، باید نتیجه می‌گرفتید که  $AM$  میانه است و در انتها توضیح می‌دادید که میانه و نیم‌ساز بر هم منطبق شده‌اند (شکل ۱).

انجام این کار در وقت معلم صرفه‌جویی می‌کند. به علاوه، ارائه این بازخورد کیفیت یادگیری دانش‌آموز را بالا می‌برد. در مدارسی که به کلاس‌های هوشمند مجهز هستند، معلم می‌تواند از برگه‌ها عکس بگیرد (بدون نام دانش‌آموز) و اشتباهاتی را که در اغلب برگه‌های دانش‌آموزان مشاهده می‌شود، از طریق صفحه نمایش و پروژکتور به صورت عمومی برای کل کلاس توضیح دهد. این امر موجب می‌شود که دانش‌آموزان با انتظارات معلم آشنا شوند و مطالب درسی برای آن‌ها مرور شود.



شکل ۵



شکل ۴



شکل ۳

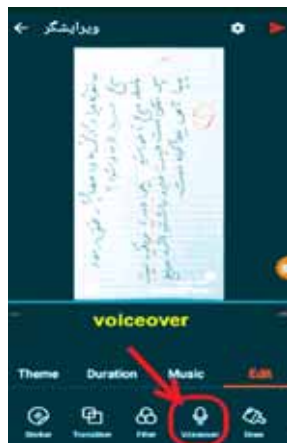


شکل ۲

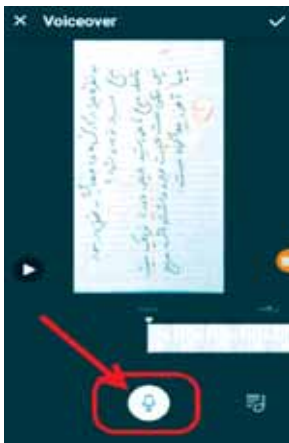
## ارزشیابی بخشی جدایی ناپذیر از فرایند یادگیری و تدریس است



شکل ۶



شکل ۷



شکل ۸

### جمع بندی

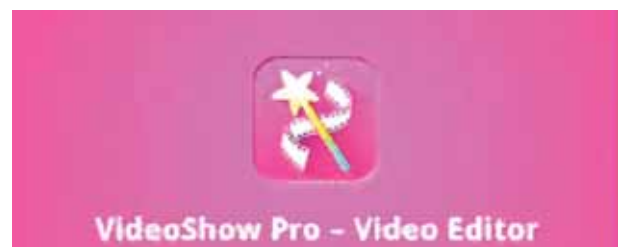
ارزشیابی تحصیلی به نمره گذاری و یا برجسب گذاری ضعیف و یا قوی روی دانش آموزان محدود نیست. بلکه ارزشیابی بخشی جدایی ناپذیر از فرایند یادگیری و تدریس است. در واقع دقت و تمرکز معلم در نحوه پاسخ گویی دانش آموزان به سؤالات آزمون ها می تواند معلم را از نقاط ضعف و قوت تدریس خود آگاه سازد. ارائه بازخورد به دانش آموزان به هضم اطلاعات در ذهن دانش آموزان کمک مؤثری می کند، با وجود این، معلمان به علت تراکم دانش آموزان در کلاس قادر نیستند به نحوه پاسخ گویی آن ها در آزمون رسیدگی کنند. استفاده از فناوری دیجیتال می تواند دقت و سرعت کار را در ارائه راهنمایی های لازم برای پاسخ گویی به سؤالات آزمون ها بالا ببرد. ثبت اطلاعات به کمک فناوری های دیجیتال همچنین موجب می شود، گنجینه ای از تجربیات معلم ذخیره شود و مورد استفاده سایر معلمان نیز قرار گیرد.

چندی پیش هنگامی که شیوه کار با نرم افزارهای ویرایش ویدیو و ساخت کلیپ را به برخی از همکارانی که نزدیک بازنشستگی بودند آموزش می دادم، اغلب آن ها بسیار افسوس می خوردند که چرا در سال های اولیه خدمت آن ها چنین ابزارهایی برای ثبت تجربیاتشان وجود نداشت. یکی از آن ها که دبیر ریاضیات بود، می گفت: «در طول خدمت بسیاری از دانش آموزان روش های خلاقانه در حل مسائل ارائه می دادند، اما هیچ گاه آن ها را ثبت نکردم. اگر این روش ها را ثبت کرده بودم، امروز من هم در توسعه و بهبود آموزش ریاضی کشور می توانستم خدمتی ارائه دهم.»

همکار دیگری که مطالعات اجتماعی درس می داد می گفت: «طی سال ها تدریس دریافتم، بسیاری از دانش آموزان به علت نداشتن مهارت در نگارش نمرات ضعیفی کسب می کنند. اگر این فناوری ها را در اختیار داشتیم، می توانستیم از آن ها در آموزش بهبود مهارت نگارش و بهبود یادگیری استفاده کنیم، و بسیاری از استعدادها را شکوفا سازیم.»

برای توضیح در هر برگه را تعیین می کنیم (شکل ۶). پس از تعیین زمان مورد نظر روی دکمه «Edit» کلیک می کنیم (شکل ۶). در این صفحه روی دکمه «voiceover» که همان میکروفون است، کلیک می کنیم (شکل ۷) و صفحه شکل ۸ ظاهر می شود. پس از کلیک روی میکروفون (شکل ۸) شروع به صحبت می کنیم و پس از اتمام صحبت به صفحه قبل برمی گردیم. برای سایر برگه ها نیز این مراحل را تکرار می کنیم. از قابلیت های این برنامه آن است که هم زمان به طور خودکار در ضمن ارائه تصویر برگه ها، توضیحات معلم در مورد اشکالات برگه ها را نیز ضبط می کند. در انتها فایل منسجمی از توضیحات معلم در برگه ها ایجاد می شود که می توانیم فایل آن را به تلگرام مدرسه ارسال کنیم و یا به صورت سی دی در اختیار دانش آموزان بگذاریم.

نکته مهم آن است که این اطلاعات را می توان بایگانی کرد تا معلم در سال های تحصیلی آینده در فرایند تدریس خود از آن ها استفاده کند یا با دیگر همکاران به اشتراک بگذارد. یکی از مواردی که هنگام ارائه بازخورد باید رعایت شود، برجسته کردن نقاط قوت دانش آموزان است. در واقع بسیاری از مواقع دانش آموزانی که نمره کامل از سؤالی دریافت می کنند، با یکدیگر یکسان نیستند. برای مثال، دو دانش آموز را در نظر بگیرید که یکی راه حلی خلاق برای یک مسئله ارائه داده است و دیگری راه حلی متعارف. اگر چه هر دو نفر نمره کامل می گیرند، اما نقاط قوت پاسخ دانش آموز خلاق باید برجسته و بازتاب داده شود تا سایر دانش آموزان نیز از آن بهره مند شوند. این امر در پرورش خلاقیت و بهبود یادگیری دانش آموزان نقش مهمی دارد.



# کاربرد شبیه‌سازی‌های آموزشی در کلاس درس

### چکیده

امروز به طور فزاینده‌ای بر اهمیت کاربرد فناوری در کلاس درس افزوده می‌شود و فناوری به روش‌های گوناگونی با برنامه‌دستی تلفیق می‌شود. از جمله فناوری‌های مفید و نسبتاً نوین «شبیه‌سازی آموزشی» است که گروه‌های مختلف درگیر در فرایند آموزش می‌توانند از آن استفاده کنند. شبیه‌سازی‌ها با توجه به ویژگی‌هایی که دارند می‌توانند فهم یادگیرندگان و اشتیاق یادگیری را افزایش دهند. این نوشتار به بررسی شبیه‌سازی آموزشی و مزایا و محدودیت‌های آن می‌پردازد.

**کلیدواژه‌ها:** شبیه‌سازی آموزشی، کاربردهای شبیه‌سازی، مزایای شبیه‌سازی، محدودیت‌های شبیه‌سازی

### مقدمه

شبیه‌سازی آموزشی برای بهبود یادگیری مورد توجه قرار گرفته است. توسعه آموزش و بهبود فرایند یادگیری موضوعی است که از گذشته‌های دور مورد توجه و علاقه افراد بوده است. فرایند آموزش و یادگیری، به دلیل برخورداری از ویژگی‌های خاص، دارای جنبه‌های متفاوت و اجزا و عناصری است که کنش‌های متقابل دارند و هر یک بر دیگری تأثیر می‌گذارند (فردانش، ۱۳۸۷). بنابراین، برای ایجاد یادگیری عمیق و همه‌جانبه در یادگیرندگان باید به همه عوامل و مؤلفه‌های این فرایند توجه شود.

از طرف دیگر، براساس نظریه‌های مختلف یادگیری، مؤثرترین یادگیری در بافت معنادار و با تکالیف واقعی ایجاد می‌شود. از جمله ابزارهایی که می‌توانند بر ارتقای یادگیری و به دنبال آن، رشد کیفیت آموزشی تأثیر داشته باشند، شبیه‌سازها هستند. در شبیه‌سازی با استفاده از یک شبیه‌ساز در یک موقعیت ساختگی می‌توان آثار واقعی بعضی شرایط احتمالی را بازسازی کرد. در واقع نرم‌افزارهای شبیه‌ساز محیط‌هایی را برای یادگیرنده فراهم می‌آورند که بیشترین شباهت را به محیط واقعی دارند و در عین حال، به اندازه رویارویی با محیط واقعی هزینه‌بر و دارای خطر نیستند. به عبارت دیگر، در شبیه‌سازی، فرد با یک الگو تجربه می‌کند نه با یک نمود. شبیه‌سازها

### انواع شبیه‌سازی

براساس نظر استانسیک و همکارانش (۲۰۰۷) انواع متفاوتی از شبیه‌سازی وجود دارد:

- شبیه‌سازی فیزیکی که به اشیای فیزیکی یا واقعی اشاره دارد.
- شبیه‌سازی‌های تعاملی که شبیه‌سازی‌های فیزیکی با کاربردهای انسانی را شامل می‌شوند؛ مانند شبیه‌سازی‌های رانندگی یا پرواز و شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای که یک الگوی انتزاعی از یک سیستم به خصوص را با یا بدون خروجی گرافیکی شبیه‌سازی می‌کنند.
- شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای تعاملی که می‌توانند در شکل‌های متفاوت کار کنند و معلمان، مربیان و دانش‌آموزان با دانش زمینه متنوع و توانمندی‌های متفاوت می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای که می‌توانند به تحقق اهداف آموزشی کمک کنند، به طور خاص در یکی از سه دسته‌بندی زیر قرار می‌گیرند (پیشین):
  - شبیه‌سازی زنده: افراد واقعی از ابزار شبیه‌سازی شده در جهان واقعی استفاده می‌کنند.
  - شبیه‌سازی مجازی: افراد واقعی از ابزار شبیه‌سازی شده در محیط مجازی استفاده می‌کنند.

روشی طبیعی برای یادگیری به وسیله انجام دادن ارائه می‌کنند (Stancic et al, 2007). از این موضوع می‌توان به‌طور مؤثری در امر آموزش و یادگیری استفاده کرد (Swain et al, 2008).

### تعریف شبیه‌سازی

در «فرهنگ عمید» شبیه‌سازی ساختن چیزی از روی چیزی، ساختن نظیری از روی یک اثر ادبی یا ساختن شرایط مصنوعی برای انجام دادن فرایندی تعریف شده است. شبیه‌سازی تقلید یک چیز واقعی یا وضعیت اجتماعی یا فرایندی است که معمولاً متضمن وانمایاندن شماری ویژگی‌ها یا رفتارهای کلیدی در یک سامانه فیزیکی یا انتزاعی است (ویکی‌پدیا). به عبارت دیگر، شبیه‌سازی ارائه ویژگی‌های دقیق از رفتار یک سیستم فیزیکی یا انتزاعی به وسیله رفتار یک سیستم (نظام یا سامانه) دیگر است. شبیه‌سازی محیطی ساختارمند، منتج شده از برخی فعالیت‌های زندگی واقعی با سطح‌بندی و اهداف مشخص است که به شرکت کنندگان اجازه می‌دهد، مهارت‌های جهان واقعی را بدون آنکه روی افراد و فرایندهای واقعی تأثیر بگذارند، تمرین کنند و بازخورد مناسب دریافت دارند. شبیه‌سازی نوع خاصی از الگوسازی است. در واقع، یک پیشگویی، یک جانشین برای یادگیری تجربی یا یک ساده‌سازی برای سرگرمی است (Stancic et al, 2007).



## در شبیه‌سازی امکان امتحان ایده‌ها بدون مخاطره وجود دارد

شبیه‌سازی سازنده: افراد شبیه‌سازی شده از ابزار شبیه‌سازی شده در محیط مجازی استفاده می‌کنند.

### کاربرد شبیه‌سازی‌ها

الگوهای شبیه‌سازی را می‌توان به عنوان ابزاری در نظام آموزش، از دوره ابتدایی تا متوسطه، پیش‌دانشگاهی و دانشگاه اجرا کرد. از شبیه‌سازی‌ها می‌توان برای سرگرمی و آموزش و حتی برای کمک به تصمیم‌گیری در یک موضوع خاص بهره گرفت. شبیه‌سازی‌ها روشی طبیعی از یادگیری به وسیله انجام دادن ارائه می‌کنند. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای تحلیل موقعیت‌ها یا فرایندهایی را که برای اجرا در زندگی واقعی مشکل، غیرممکن، خطرناک، بسیار طولانی یا گران هستند، ممکن می‌سازند. از آن‌ها می‌توان برای الگوسازی سیستم‌های طبیعی در فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و سیستم‌های انسانی در اقتصاد و علوم اطلاعات کمک گرفت. الگوهای شبیه‌سازی می‌توانند دانش‌آموزان را در موقعیت‌هایی قرار دهند که بعداً در زندگی حرفه‌ای به آن‌ها دست می‌یابند. برای درک فرایندهای اجتماعی متفاوت، شبیه‌سازی وقایع زندگی، توسعه راهبردهای تفکر انتقادی، و تجزیه و تحلیل و ترکیب اطلاعات می‌تواند از شبیه‌سازی استفاده کرد (Stancic et al, 2007). همچنین از شبیه‌سازی‌ها به عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی سناریو استفاده می‌شود. شاید بشود گفت، از شبیه‌سازی برای طراحی آموزشی هم می‌شود بهره برد. شبیه‌سازی برای آزمون موفقیت راهبرد توسعه آموزش و برای پیشنهاد جایگزین‌هایی که می‌توانند به ساختن محیط‌های متغیر و پویا کمک کنند، مفید است (Chang et al, 2006). **روتن** و همکارانش (۲۰۱۲) در تحقیقات مروری خود

دریافتند، شبیه‌سازی‌ها در بهبود آموزش علوم، تکمیل فعالیت‌های آزمایشگاهی و ترویج کشف از مفاهیم مهم علوم توسط یادگیرندگان بسیار مؤثرند (Rutten et al, 2012). در واقع می‌توان گفت «شبیه‌سازی» در فرایند یادگیری و بهبود آن به معلم و دانش‌آموزان کمک می‌کند.

### مزایای استفاده از شبیه‌سازی در آموزش

استفاده از شبیه‌سازی‌ها در آموزش مزایای متعددی دارد. اولین مزیت آن اجرا و بررسی فرایندهایی است که اجرای آن‌ها در دنیای واقعی مشکل، غیرممکن، خطرناک و یا گران است (Stancic et al, 2007). فراتر از مزایای عملی (هزینه و امنیت)، شبیه‌سازی‌های آموزش علوم، توانایی نمایش فرایندهای غیرقابل مشاهده، مانند صفحات تکنوتیکی در زمین‌شناسی یا زیست‌شناسی مولکولی را دارند و درک مفهومی یادگیرنده را با استفاده از فراهم آوردن فرصتهایی برای ایجاد ارتباط با دانش موجود یادگیرنده افزایش می‌دهند (Lindgren et al, 2016). بسیاری از محققان استفاده از شبیه‌سازی را در «تدریس علوم» شامل آزمایش‌های فیزیکی، دینامیک مولکولی و الکترونیک بررسی کرده و دریافته‌اند، تأثیر شبیه‌سازی مثبت بوده است (Hou, 2015). همچنین سطح بالاتر غوطه‌وری حسی در یک محیط یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی می‌تواند درگیری در وظیفه و عمل و روال کار را تقویت کند (Keand carafano, 2016). شبیه‌سازی‌ها نیروی محرکه‌ای برای یادگیری تجربی و مادام‌العمر هستند. داشتن فرصت برای «قرار دادن تخیل در عمل» یکی از بهترین روش‌های یادگیری است و شبیه‌سازی آموزشی این امکان را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهد.

در شبیه‌سازی امکان امتحان ایده‌ها بدون مخاطره وجود دارد. همچنین یادگیرنده می‌تواند دیگران را در ایده‌هایش سهیم کند و یاد بگیرد با ایده‌های متفاوت چگونه برخورد کند. الگوهای شبیه‌سازی فرصت تجربه با نمونه‌ها یا اتفاقات را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهد (Stancic et al, 2007). یکی دیگر از مزایای شبیه‌سازی «تلفیق آسان آن با برنامه درسی» است و بسیاری از آموزشگران و معلمان استفاده از شبیه‌سازی‌ها را در کلاس خود جذاب می‌یابند (Adams et al, 2008). شبیه‌سازی‌ها این امکان را ایجاد می‌کنند که آموزش روی یک یادگیرنده و نیازهای وی متمرکز شود (Stancic et al, 2007). دانش‌آموزان با استفاده از شبیه‌سازی با اطلاعات درگیر می‌شوند و بین اطلاعات دریافت شده از شبیه‌سازی و دانش پیشین خود ارتباط برقرار می‌کنند (Adams et al, 2008).

شبیه‌سازی‌ها انتقال موفق مهارت‌ها به محیط واقعی را بهبود می‌بخشند (Sedrakyan et al, 2014). نتیجه مطالعه لینگرن و همکارانش (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که درک مفاهیم و تجربه ایده‌های مهم در فیزیک از طریق فعالیت کامل بدنی در یک شبیه‌سازی تعاملی همه‌جانبه، به یادگیری قابل توجه، سطوح بالاتر تعامل و نگرش‌های مثبت نسبت به علم منجر می‌شود (Lindgren et al, 2016). و در نهایت، استفاده از شبیه‌سازی‌ها در تشدید علاقه یادگیرندگان و افزایش درگیری در یادگیری تأثیر مثبت می‌گذارد و یادگیری فعال اتفاق می‌افتد (Loon et al, 2015). یافته‌های تحقیقات قابل توجهی ارزش شبیه‌سازی‌ها در ایجاد انگیزه و درگیر کردن دانش‌آموزان و توسعه مهارت‌ها و شایستگی‌های آن‌ها را نشان داده‌اند (Vos, 2015). شبیه‌سازی شرایط آموزش و یادگیری را برای بهبود یادگیری دانش‌آموز فراهم می‌کند.

### محدودیت‌های استفاده از شبیه‌سازی‌های آموزشی

با وجود تمام مزایای برشمرده شده در مقالات مختلف، استفاده از شبیه‌سازی‌ها در آموزش محدودیت‌هایی نیز دارد که مهم‌ترین آن‌ها هزینه بالای ساخت شبیه‌سازی و طراحی آن است. همچنین، مشکل اعتبار شبیه‌سازی محدودیت دیگر استفاده از شبیه‌سازی است (Stancic et al, 2007). ساخت شبیه‌سازی‌های

## معرفی کتاب: پرورش توانمندی‌های کلیدی دانش آموزان تئوری انتخاب در قلب کلاس

مؤلف: جاناتان اروین

مترجمان: حمید عبدی و فاطمه رضائی

ناشر: دختر آفتاب

سال نشر: ۱۳۹۶

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

کتاب پرورش توانمندی‌های کلیدی دانش‌آموزان حاوی دستورالعمل‌هایی گام به گام برای ده‌ها فعالیت کلاس درس در پایه‌های ۳ تا ۱۲ تحصیلی است که به تقویت روابط دانش‌آموز و معلم ضمن تدریس محتوای درسی و پیگیری هدف‌های آموزش کمک می‌کند. متن کتاب شامل مرور کامل نظریه انتخاب ویلیام گلاسر است که ضمن آموزش مفاهیم کلی روان‌شناسی به کنترل داخلی رفتار منجر می‌شود. با انجام این فعالیت‌ها دانش‌آموزان آزادی بیشتری دارند تا در محیطی امن و لذت‌بخش، در فرایند یادگیری خود به انتخاب دست بزنند. با پیروی از توصیه‌های این کتاب شور و اشتیاق دانش‌آموزان برای یادگیری عمیق‌تر می‌شود و معلم می‌تواند اطمینان حاصل کند که دانش‌آموزان در طول فعالیت‌های یادگیری فعال باقی بمانند.

مؤلف کتاب، **جاناتان اروین**، از فعالان «مؤسسه تئوری انتخاب» در کانادا و از معلمان برجسته آموزش زبان انگلیسی است که نتیجه سال‌ها تجربه مستقیم خود را در به کارگیری آموزه‌های کنترل درونی تئوری انتخاب در کلاس‌های درس آموزش زبان در متن این کتاب در اختیار معلمان، مدیران و مربیان آموزشی قرار داده است. کتاب ۹ فصل دارد:

**فصل اول** به شیوه‌های ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان پرداخته است، **فصل دوم** دنیای پر از انتخاب پیش‌رو را نمایانده، **فصل سوم** انگیزه درونی و پنج نیاز بنیادین انسان را معرفی کرده، **فصل چهارم** پروفایل درونی، و **فصل پنجم** دنیای ادراکی را تشریح کرده است. در **فصل ششم** مفهوم رفتار کلی و در **فصل هفتم** فرایند تغییرات مثبت تشریح شده و بالاخره در **فصل‌های هشتم و نهم** به مهارت‌های زندگی مورد نیاز در اجتماع و ضروریات پرورش توانمندی‌های کلیدی دانش‌آموزان پرداخته شده است.



دقیق و سازگار با ایده‌های قراردادی در علوم و همچنین بازنمایی‌های بسیار انتزاعی مشکل است (Lindgren et al, 2016). عدم شمول استفاده از شبیه‌سازی‌ها در برنامه‌های آموزشی و فقدان فهم برای استفاده از آن‌ها در زمینه‌های مختلف محدودیت دیگری است و همیشه شک و تردید در خصوص چگونگی تلفیق شبیه‌سازی‌ها با برنامه درسی وجود دارد (Loon et al, 2015). همچنین چالش یافتن راه‌های اثربخش برای بازخورد نظارتی بر تعاملات کاربر (Lindgren et al, 2016) و امکان ایجاد اضافه بار شناختی و حواس‌پرتی در شبیه‌سازی‌های سه بعدی (Richards and Taylor, 2015) از محدودیت‌های شبیه‌سازی‌های آموزشی است. لذا می‌توان اشاره کرد، شبیه‌سازی‌های آموزشی اگر چه محاسنی دارند، ولی دارای محدودیت‌هایی هم هستند.

### نتیجه‌گیری

از شبیه‌سازی‌ها به عنوان ابزار مؤثر بر یادگیری استفاده می‌شود و معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی علاقه‌مند به استفاده از چنین ابزاری برای آموزش هستند. با توجه به مخروط تجربی **ادگار دیل**، یادگیری از طریق تجربه مستقیم و یا استفاده از الگوها و شبیه‌سازی‌ها بهتر اتفاق می‌افتد. در شبیه‌سازی‌ها، افراد با قرار گرفتن در یک سناریوی واقعی و به وسیله آزمون ایده‌هایشان در یک رویکرد آزمون و خطا، می‌توانند دانش خود را به بهترین صورت توسعه دهند. در یک محیط شبیه‌سازی آموزشی هدف، تحول و دگرگونی است و از روش شبیه‌سازی به طور گسترده‌ای به عنوان یک برنامه‌ریزی راهبردی و ابزار مدیریت استفاده می‌شود. با توجه به نتایج مقالات متعدد، استفاده از شبیه‌سازی در آموزش جنبه‌های مثبت زیادی دارد و موجب عمیق شدن یادگیری، ایجاد نگرش‌های مثبت‌تر نسبت به مفاهیم علمی و افزایش سطوح تعامل بالاتر می‌شود. همچنین شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای دارای خواص منحصر به فردی هستند که اجازه می‌دهند، دانش‌آموزان ظرفیت‌های ادراکی قوی و طبیعی را برای یادگیری به کار برند. با توجه به موارد بیان شده در این مقاله، استفاده از «شبیه‌سازی در آموزش» با وجود محدودیت‌هایی که دارد، بسیار مفید ارزیابی می‌شود و به کارشناسان، مربیان، معلمان و دست‌اندرکاران آموزش پیشنهاد می‌شود از این روش و الگوی نسبتاً جدید و کارآمد در فرایند آموزش و یادگیری استفاده کنند.

\* منبع

فردانش هشتم (۱۳۸۷). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. سمت. تهران چاپ پنجم

# راهبردهای مدیریت یادگیری

## اشاره

راهبردهای مدیریت یادگیری راه و روش‌هایی هستند که از آن‌ها می‌توان برای کنترل و اداره فرایند یادگیری مدد گرفت تا یادگیری به بهترین وجه ممکن اتفاق بیفتد. به کارگیری راهبردهای اثربخش مدیریت به یادگیرنده کمک می‌کند با توجه به اهداف یادگیری مورد نظر، شرایط و امکانات محیطی مرتبط را با نیازها و انگیزه‌ها و رغبت‌های خود دمساز کند تا در حداقل زمان و با صرف حداقل انرژی، به نتایج مطلوب برسد. از آن‌جا که این راهبردها یادگرفتنی هستند، یکی از وظایف مهم معلم، ضمن الگو بودن در به کارگیری انواع راهبردهای اثربخش در فرایند تدریس، فراهم کردن شرایط و امکانات مطلوب برای شناخت انواع راهبردهای مدیریت یادگیری در شاگردانش است. این مقاله اطلاعات لازم و مفیدی را برای آشنایی معلمان با این مقوله در اختیار می‌گذارد و راه و روش‌هایی اثربخش را برای اقدام به عمل پیش رو می‌نهد.



کلیدواژه‌ها: یادگیری، مدیریت یادگیری، راهبردهای یادگیری، راهبردهای مدیریت یادگیری

دیگر، خودکارامدی نتیجه به کارگیری بهینه راهبردهای مدیریت منابع یادگیری و راهبردهای یادگیری است.

## راهبردهای معلمی

مارزانو (۲۰۰۳) در ارتباط با انواع راهبردهای معلمی در مدیریت فرایند یادگیری پیشنهادها مفید و قابل استفاده‌ای برای معلمان دارد. معلمان با شناخت طبقه‌بندی انواع راهبردها و چگونگی بهره‌گیری از آن‌ها می‌توانند برای هر یک از واحدهای درسی مورد یادگیری دانش‌آموزان طرح درس تهیه کنند. در واقع، شناخت راهبردها روشنگر یا چارچوبی برای تهیه و تولید طرح درس‌هاست. نکته‌ای که مارزانو تأکید می‌کند این است که نباید به هیچ وجه تصور شود انواع راهبردها باید برای همه طرح درس‌ها به کار گرفته شوند. انتخاب بهینه توسط معلم و شاگرد صورت می‌گیرد. جدول ۱ نمایانگر طبقه‌بندی کلی وی از راهبردهای کارمعلمی و فعالیت‌های مرتبط با هر طبقه است.

## ضرورت اتخاذ راهبرد در مدیریت یادگیری

قبل از این، تصور عام درباره یادگیری چنین بود که برخورداری از هوش و استعداد عامل تعیین کننده میزان یادگیری هر فرد است. امروزه نتایج پژوهش‌های فراوان روان‌شناختی در حوزه یادگیری، ضمن تأیید نقش تعیین کننده هوش و استعداد ذاتی در یادگیری، اثر عوامل اکتسابی و محیطی، از جمله راهبردهای یادگیری و راهبردهای مدیریت بهره‌گیری از داشته‌های مرتبط با یادگیری را نیز هم‌سنگ عوامل ذاتی بر شمرده‌اند (ملکی، ۱۳۸۴: نقل از هیوم). بهره‌گیری بهینه از راهبردهای اثربخش یاددهی و یادگیری، پیشرفت‌های تحصیلی را در پی خواهد داشت و توجه به همین نکته شهادی بر ضرورت فراگیری این راهبردهاست. آگاهی و تسلط بر به کارگیری راهبردهای مدیریت یادگیری موجبات خودکارامدی دانش‌آموزان را فراهم می‌کند. به عبارت

نمونه‌هایی از رفتارها یا فعالیت‌ها	طبقات راهبردهای معلمی
<ul style="list-style-type: none"> <li>تعیین هدف‌های خاص یادگیری در ابتدای شروع هر تدریس</li> <li>درخواست از هر دانش‌آموز برای تعیین هدف یادگیری خود</li> <li>ارائه بازخورد در تعیین هدف‌های تعیین شده توسط دانش‌آموزان</li> <li>درخواست از دانش‌آموزان برای استمرار توجه به هدف خود از یادگیری تا پایان درس</li> <li>ارائه بازخورد نهایی از نتیجه کار در پایان کار یاددهی - یادگیری یک واحد درسی</li> <li>درخواست از دانش‌آموزان برای سنجش و ارزشیابی میزان یادگیری خود در پایان درس</li> </ul>	هدف‌گذاری و ارائه بازخورد
<ul style="list-style-type: none"> <li>ارزشیابی آموخته‌های پیشین دانش‌آموزان و رفع ابهامات و کج‌فهمی‌ها و ایجاد آمادگی برای شروع یادگیری درس جدید</li> </ul>	طرح سؤال از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها
<ul style="list-style-type: none"> <li>دادن تمرین و تکلیف کلاسی شامل مقایسه و طبقه‌بندی برای یافتن شباهت‌ها و تفاوت‌ها در مفاهیم، اصول، قواعد و... متون درس‌های مورد یادگیری</li> <li>تعیین تکالیف کلاسی برای یافتن استعاره‌ها و تمثیل‌ها در متون، مثال‌ها و تمرین‌ها</li> </ul>	مشخص کردن شباهت‌ها و تفاوت‌ها در متن و محتوای موضوع مورد یادگیری
<ul style="list-style-type: none"> <li>خواستن از دانش‌آموزان برای خلاصه کردن آنچه فهمیده‌اند و یاد گرفته‌اند به دو صورت کلامی و نوشتاری</li> <li>خواستن از دانش‌آموزان برای یادداشت‌برداری</li> <li>خواستن از دانش‌آموزان برای مرور یادداشت‌های خود، تصحیح آن‌ها و اضافه کردن یادداشت‌های نو</li> </ul>	خلاصه کردن و نت‌برداری
<ul style="list-style-type: none"> <li>توجه به پیشرفت‌های یادگیری انفرادی دانش‌آموزان در طول زمان یادگیری و ارائه بازخوردهای به موقع</li> <li>توجه به تلاش‌ها و کوشش‌های یادگیری و تقویت آن‌ها</li> </ul>	توجه به تلاش‌های یادگیری و ارائه بازخوردهای به موقع
<ul style="list-style-type: none"> <li>ارائه بازخورد برای تک‌تک انجام تکالیف و تمرین‌ها</li> <li>ارائه تمرین‌ها و فعالیت‌های مهارت‌زا در موضوع مورد یادگیری</li> </ul>	تکلیف و تمرین
<ul style="list-style-type: none"> <li>خواستن از دانش‌آموزان و دادن فرصت به آن‌ها برای تصور ذهنی متن و موضوع مورد یادگیری و مطالب و مفاهیم آموخته شده</li> <li>خواستن از دانش‌آموزان برای به تصویر کشیدن آموخته‌ها به صورت کلامی و غیرکلامی، با نوشتار یا رسم و گراف و جدول و نمودار و...</li> </ul>	فعالیت‌های غیرزبانی
<ul style="list-style-type: none"> <li>سازمان‌دهی کار گروهی برای دانش‌آموزان در موارد میسر و ممکن</li> <li>گروه‌بندی دانش‌آموزان با توانمندی‌های همسان و یا غیرهمسان، بنا بر شرایط</li> </ul>	یادگیری مشارکتی
<ul style="list-style-type: none"> <li>درگیر کردن دانش‌آموزان در انجام پروژه‌های کوچک، فرضیه‌سازی و آزمون فرضیات برای حل مشکل تعیین شده یا تصمیمی اتخاذ شده و روشی برگزیده یا ابتکاری امتحان شده</li> </ul>	فرضیه‌سازی و آزمون فرضیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>خواستن از دانش‌آموزان برای ارزشیابی میزان یادگیری خود در ارتباط با هر یک از هدف‌های از پیش تعیین شده</li> <li>آزمون آموخته‌ها و کسب اطمینان از درستی و عمق مطالب آموخته شده</li> <li>کسب اطمینان از تحقق هدف‌های یاددهی - یادگیری درباره دانش‌آموزان ناتوان یا توانمندی‌های خاص</li> </ul>	طرح سؤال‌های مناسب برای ارزشیابی و کسب اطمینان از یادگیری عمقی و معنادار

## راهبردهای یادگیری

- بسط معنایی یا پردازش اطلاعات در سطوح عمیق‌تر تفکر
- سازمان‌دهی یا چارچوب دادن و مرتبط کردن اجزا و طبقه‌بندی ذهنی مطالب
- تفکر تحلیلی - انتقادی، به صورت پیدا کردن ارتباط‌های علت و معلولی، کشف نقاط قوت و ضعف و داوری براساس شواهد و مدارک معتبر
- خودتنظیمی یا کنترل رفتار و عملیات یادگیری در راستای تحقق هدف‌های آن
- تجسم ذهنی با مروری کلی ذهنی بر آنچه آموخته شده و یکپارچه کردن مطالب پراکنده

راهبردهای یادگیری شامل انواع تفکر، رفتار، عقیده یا احساساتی است که موجبات درک و فهم عمیق مطالب، تحلیل قضایا، مرتبط کردن مفاهیم مورد یادگیری با پیش‌سازمان‌دهنده‌ها و تجارب پیشین را فراهم و یادگیری را به بهترین وجه ممکن به ثمر می‌رساند (بابایی و همکاران، ۱۳۹۴، نقل از وین اشتاین و همکاران، ۲۰۰۰).

اثربخش‌ترین راهبردهای یادگیری عبارت‌اند از:

- تکرار و مرور مطالعه، یادداشت‌برداری، خط کشیدن زیر مطلب یا بلد کردن آن

بسیاری از یادگیری‌ها چنان سهل و ساده نیستند که یادگیرنده از پس آن برآید. دانش‌آموز باید عادت کند برای یادگیری بهتر خویش از منابع ممکن در اختیار یا حتی منابع دور از دسترس یاری بگیرد

### راهنمای مدیریت منابع یادگیری

راهنمای مدیریت منابع یادگیری راه و روش‌های تسهیل‌کننده‌ای هستند که دانش‌آموزان برای کنترل و در اختیار گرفتن محیط و شرایط یادگیری به کار می‌گیرند و فرایند یادگیری را سامان‌بخشی می‌کنند. این راهنماها به یادگیرنده کمک می‌کنند منابع محیطی یادگیری را با تکلیف یادگیری سازگار کند و کمیت و کیفیت یادگیری را غنا بخشد. اثربخش‌ترین مؤلفه‌ها در راهنمای مدیریت یادگیری، با اقتباس از دانکن (۲۰۰۵) (نقل از همان، ص ۳۳) عبارتند از:

- مدیریت زمان و مکان مطالعه: مدیریت زمان، به عبارتی برنامه‌ریزی، طراحی و اجرای کار مطالعه و یادگیری و مدیریت بر گذران اوقات زندگی است. زمان، منبع محیطی بسیار گران‌بهای است که در اختیار یادگیرنده قرار دارد و مدیریت درست آن ضمانتی بر یادگیری بامعناست.

مکان مطالعه نیز منبع محیطی ارزشمند دیگری است که می‌تواند در اختیار و کنترل یادگیرنده قرار گیرد. استقرار در محیطی امن و آرام و آزاد و سازگار با برقراری تمرکز در مطالعه و یادگیری عامل دیگری بر ضمانت اجرای یادگیری معنادار است.

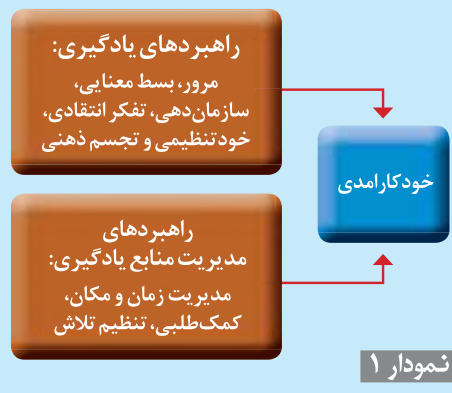
- برنامه‌ریزی و تنظیم تلاش: تلاش و صرف انرژی برای یادگیری نیازمند برنامه‌ریزی برای استمرار منظم عمل تا تحقق هدف مورد نظر است. بدون تلاش لازم با برنامه‌ای مشخص، یادگیری، آن‌گونه که باید، اتفاق نخواهد افتاد.

- کمک‌طلبی و یادگیری از هم‌سالان و هم‌کلاسان: بسیاری از یادگیری‌ها چنان سهل و ساده نیستند که یادگیرنده از پس آن برآید. دانش‌آموز باید عادت کند برای یادگیری بهتر خویش از منابع ممکن در اختیار یا حتی منابع دورتر از دسترس یاری بگیرد. هم‌کلاسان و هم‌سالان و معلمان و اولیا و افراد نزدیک خانواده نزدیک‌ترین منابع انسانی محیطی دانش‌آموزانند، اما امروزه منابع انسانی و مکتوب بسیاری به مدد رایانه و بهره‌گیری از اینترنت، حتی در اقصا نقاط دنیا، برای کیفیت‌بخشی به یادگیری قابل دسترسی است. معلمان می‌توانند آدرس سایت‌ها، بلاگ‌ها،

افراد متخصص و دانشمندان بنام معتبر و مطمئن را شناسایی کنند و در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند.

### جمع‌بندی

گذران وقت و صرف انرژی در محیط‌های رسمی و غیررسمی آموزشی به ثمردهی ارزشمند منجر نمی‌شود، مگر آن‌که بر مبنای برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و ارزشیابی دقیق به عمل درآید. برخورداری از مهارت‌های مدیریت یادگیری و مدیریت منابع یادگیری و آشنایی و تسلط بر راهنمای اثربخش آن‌ها ضمانتی است بر تأمین و تحقق هدف‌های یادگیری پایدار و پیش‌نیاز هر نوع اقدام برای یادگیری با معنا و هدفمند. معلمان فرهیخته، متعهد و علاقه‌مند هم اطلاعات و دانش و مهارت‌های خود را در زمینه‌های مرتبط با شناخت و کاربرد این راهنماها افزون می‌کنند و هم در جهت کیفیت‌بخشی به یادگیری‌ها، زمینه‌فراگیری و شناخت دانش‌آموزان خود با این راهنماها را فراهم می‌کنند. در این مقاله، در حد مقدماتی، مؤلفه‌های مهم راهنماها در دو زمینه مهارت‌های مدیریت یادگیری و مهارت‌های مدیریت منابع یادگیری را معرفی کردیم و شرح دادیم که نتیجه آن ایجاد مهارت خودکارامدی است. نمودار ۱ نشانگر خلاصه‌ای از نوشته‌هاست. این نمودار، نتیجه به کارگیری درست راهنماها در دو زمینه که به خودکارامدی دانش‌آموز منجر می‌شود را نشان می‌دهد.



### \*منابع

۱. بابایی، محمد مهدی و همکاران (۱۳۹۴). رابطه بین راهنمای مدیریت منابع یادگیری و راهنمای یادگیری با خودکارامدی. روان‌شناسی رویش ۴. ۳۷-۳۱.
۲. فاضلیان، پوراندخت و نظری معصومه (۱۳۹۳). تأثیر مدارس هوشمند بر فرایند یاددهی - یادگیری، رشد آموزش زبان ۲۸ (۴) ۴۶-۲۱.
۳. ملکی، بهرام (۱۳۸۴). تأثیر آموزش‌های شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری. تازه‌های علوم شناختی (۳) ۲۳-۱۷.

3. Marzano, Robert J. what works in school, Translation Research in to Action 2003 Ascd, Association for Supervision and Curriculum Development Virginia USA



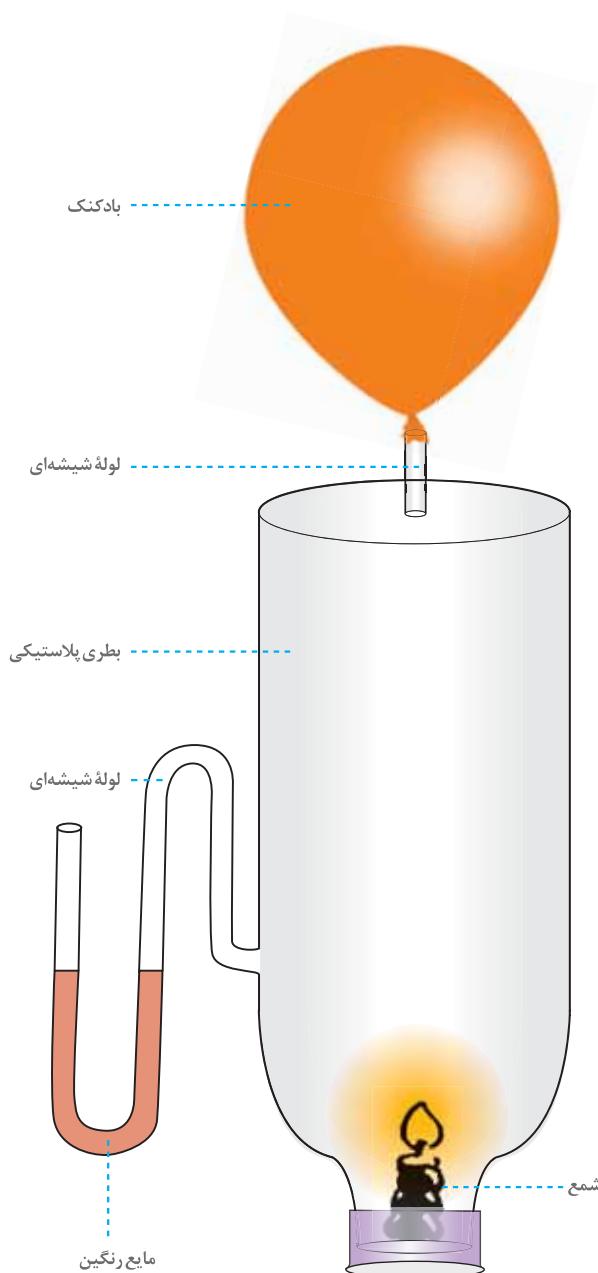
# ایجاد خلأ نسبی

دوره آموزشی: متوسطه اول و دوم

موضوع: فیزیک (مبحث فشار هوا) - خلأ نسبی و خلأ مطلق

هدف: آشنایی با میزان فشار هوا و اثر آن در زندگی ما

متن زیر به گونه‌ای طراحی شده است که معلمان بتوانند در تعامل با دانش‌آموزان آن را به اجرا درآورند.



## وسایل مورد نیاز

۱. بطری پلاستیکی شیر ۱ لیتری دهان‌گشاد (یک عدد)
۲. لوله شیشه‌ای پیرکس (یک عدد)
۳. بادکنک کوچک (یک عدد)
۴. مایع رنگین (مقداری)
۵. شمع

## روش ساخت

۱. مطابق شکل سوراخی در کناره بطری پلاستیکی ایجاد کنید.
۲. لوله پیرکس را مطابق شکل خم و در سوراخ کناره بطری فرو کنید. اطراف آن را با چسب مایع بی‌رنگ آب‌بندی کنید تا هوا خارج نشود. سپس مقداری مایع رنگین در لوله بریزید.
۳. در قسمت ته بطری هم قطعه کوچکی از لوله شیشه‌ای و یا پلاستیکی را جای دهید و بادکنکی را به آن ببندید.
۴. درون در بطری شمعی را جایگذاری کنید. وسیله مورد نظر آماده انجام آزمایش است.

## روش استفاده

- شمع را روشن کنید. مشاهده کنید چه اتفاقی می‌افتد. حال به این سؤالات پاسخ علمی بدهید.
۱. بعد از روشن شدن شمع داخل بطری و آرام آرام بستن در بطری چه اتفاقی می‌افتد؟
  ۲. مایع رنگین چه چیزی را به ما نشان می‌دهد؟ چگونه؟
  ۳. بادکنک پر از هوای بالای بطری چه واکنشی نشان می‌دهد؟ چرا؟
  ۴. آیا متوجه فشار هوا و خلأ نسبی می‌شوید؟ چگونه؟ چرا؟
  ۵. آیا می‌توانید در زندگی خود موارد استفاده از فشار هوا و خلأ نسبی را مثال بزنید؟
  ۶. آیا می‌توانید مواردی را نام ببرید که ما از فشار هوا یا خلأ نسبی و کمی فشار هوا گریزان هستیم؟

# طراحی آموزشی باسداشت محیط زیست

اشاره

هنگامی که در برنامه‌دستی ملی از چهار مؤلفه مهم در تربیت و یادگیری، یعنی خداوند، خود، خلق و خلقت سخن به میان آمد، معلمان با اندیشه درباره آن اذعان داشتند که پیش از این نیز این توجه ضروری احساس می‌شد و بر این اساس، در هر یادگیری، ایجاد ارتباط بین محتوای آموزشی و این چهار مؤلفه موجب تعمیق یادگیری می‌شود. در مبنای ارزش‌شناختی سند برنامه‌دستی ملی از طبیعت به عنوان یکی از ارزش‌های مربوط به خلقت یاد شده و در این باره آمده است، احساس مسئولیت در برابر پدیده‌های خلقت و همکاری در حفاظت از زمین، گیاهان و جانوران (اعم از خشکی و دریا) و حفظ تعادل در آب و هوا رویکردی ارزشی است. در جای دیگر این بخش نیز طبیعت به عنوان امانت الهی و کتاب معرفت معرفی شده است. با این نگاه، تلاش برای حفظ محیط زیست به تنهایی کافی به نظر نمی‌رسد و ایجاد حس تعلق و مسئولیت، با تأکید بر امانت‌داری، از جمله وظایف حوزه آموزش و تعلیم و تربیت است. گذشته از میزان تلاش برنامه‌ریزان در تنظیم محتوای مبتنی بر این ارزش‌ها، این پرسش مطرح است که مدارس تا چه اندازه می‌توانند در راستای تقویت و نگهداشت چنین نگرشی مؤثر باشند و آیا راهکارهایی به منظور رعایت موازین اخلاقی و معنوی در ارتباط با طبیعت و محیط زیست در اختیار مدارس قرار دارد؟ این پرسش‌ها محور نوشته پیش‌رو هستند که تلاش شده است با بهره‌گیری از نمونه تجارب زیسته مدرسه ابتدایی سروش، واقع در آموزش و پرورش شهر تنکابن، مورد بحث قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: طراحی آموزشی، یادگیری، محیط زیست، یادگیری ترکیب‌گرا

## حرمت‌گذاری به محیط زیست

اغلب افراد با یادآوری محیط زیست و مسئولیتی که بر عهده دارند، به یاد زباله می‌افتند و اینکه باید تلاش کنند زباله‌ها را در محیط رها نکنند و یا نسبت به جمع‌آوری آن‌ها اقدام کنند. این در حالی است که حوزه مسئولیت انسان در برابر محیط زیست و طبیعت بسیار گسترده است و این قبیل تصورات از آن‌جا ناشی می‌شود که برخی نسبت به رعایت همین حداقل‌ها نیز کوتاهی می‌کنند. بر اساس تأکید بر اهمیت همین موضوع است که روزی در تقویم با عنوان هوای پاک تعیین می‌شود و معلمانی که دغدغه هوای پاک دارند، مانند **زهره نجفی** و **مریم صباغیان**، آموزگاران پایه پنجم، نیز در حرکتی نمادین از دانش‌آموزان خود دعوت می‌کنند با گردش در سطح شهر و گرداندن پلاکاردهایی حاوی پیام‌های حفظ هوای پاک، این مهم را یادآور شوند.



در عین حال، برنامه‌ریزی برای استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر و یا تلاش برای مصرف بهینه مواد از اقدامات مهمی است که می‌تواند در راستای حفظ و احترام به محیط زیست مورد توجه قرار گیرد. در چنین شرایطی، حس تعلق به محیط زیست، به عنوان عاملی که زندگی بدون آن میسر نیست، عامل بسیار مهمی در نگهداشت طبیعت است که لزوماً در آن به نحوه رویارویی با زباله‌سازی و دفع آن نیز توجه می‌شود.

## طبیعت در دل محیط زیست

محیط زیست عبارتی ترکیبی از دانش‌های متفاوت در علم است که شامل مجموعه‌ای از عوامل زیستی و محیطی در قالب محیط زیست و غیر زیستی (فیزیکی، شیمیایی) می‌شود که بر زندگی فرد یا گونه تأثیر می‌گذارد و از آن تأثیر می‌پذیرد. امروزه این تعریف غالباً به انسان و فعالیت‌های او مرتبط می‌شود و می‌توان محیط زیست را مجموعه‌ای از عوامل طبیعی کره زمین همچون هوا، آب، اتمسفر، صخره، گیاهان و غیره خلاصه کرد که انسان را احاطه می‌کنند (روانشادنی، ۱۳۹۲).

با این نگاه، بین محیط زیست و طبیعت تفاوت وجود دارد. طبیعت شامل مجموعه عوامل طبیعی، زیستی و غیر زیستی می‌شود که منحصراً در نظر گرفته می‌شوند، در حالی که عبارت محیط زیست با توجه به کنش و واکنش‌های میان انسان و طبیعت است و از دیدگاه بشر توصیف می‌شود. در هر دو حالت، جایگاه طبیعت در دل محیط زیست است و

## توجه معلمان به زیست بوم و شیوه‌های حفاظت از آن در طراحی آموزشی اهمیت و اثرگذاری بالایی دارد



اجتناب‌ناپذیر است، اما انجام نمایشی آن برای دانش‌آموزان یا اجرای آن به جای دانش‌آموزان نمی‌تواند در راستای تحقق هدف مورد نظر باشد. در برنامه‌بازدید از موزه‌های حیات طبیعی یا حیات وحش و دیگر موقعیت‌هایی از این دست، به منظور قرارگیری در چارچوب هدف که پرورش اخلاق زیست محیطی است، لازم است دانش‌آموزان پیش از بازدید با چالش‌ها و سؤالاتی تفکربرانگیز مواجه شوند. این موقعیت می‌تواند با طرح مستقیم سؤالات یا تماشای فیلم مرتبط، بیان تجربه و خاطره‌های ویژه و دیگر مواردی از این دست ایجاد شود. همچنین، لازم است شیوه جمع‌آوری اطلاعات از موزه برای دانش‌آموزان شرح داده و یا با ارائه جداول مشخصی، شیوه پیگیری مطالب به آن‌ها آموزش داده شود. همچنین، ضمن استقبال از طرح، سؤالات بیشتر از دانش‌آموزان، هدایت آن‌ها به یافتن پاسخ‌های مرتبط با چالش‌های ایجاد شده صورت گیرد. در چنین شرایطی، بازدید از موزه فعالیت صرفاً تفریحی نخواهد بود و شادمانی حاصل از حضور در چنین فرصت‌های متنوع یادگیری، به همراه آموخته‌های جدید، تجربه‌ساز لذت و شوق یادگیری خواهد شد.

### طبیعت‌گرایی در یادگیری

در طراحی آموزشی نوین توجه معلم به سبک‌های یادگیری و نیز هوش‌های چندگانه جایگاه و اهمیت ویژه‌ای دارد. در نظریه‌های یادگیری نیز طبیعت به عنوان یکی از منابع مؤثر در طراحی آموزشی، به منظور حصول یادگیری لذت‌بخش و ماندگار، شناسایی شده است. در هوش‌های چندگانه، هوش طبیعت‌گرا به توانایی فهم نمادهای طبیعی و احترام و حساسیت نسبت به توازن که به ما امکان ادامه

توجه به آن به نگاهداشت محیط زیست منجر می‌شود.

نظر به اهمیت و گستردگی محیط زیست در زندگی تمامی موجودات زنده و ضرورت توجه به آن، عباراتی نظیر حقوق محیط زیست، گسترش اقتصاد سبز، اخلاق زیست‌محیطی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی در حفظ محیط زیست پدیدار شده و در این باره تلاش‌های بسیاری صورت گرفته است. از جمله این اقدامات در سطح کشوری توجه دادن معلمان و مجریان برنامه‌دستی به موضوع ارتباط زندگی و یادگیری با طبیعت در طراحی‌های آموزشی است که در اسناد تحولی آموزش و پرورش و برنامه‌دستی ملی به آن‌ها پرداخته شده است. این بدان معناست که محتوای رسمی آموزشی مدارس مراتبی از توجه به محیط زیست و طبیعت دارد. اما آیا با وجود اهمیت موضوع و گستره وسیع آن، این میزان از توجه کافی است و نیازمند اقدامات دیگری در طراحی آموزشی نیست؟ نگاهی بر وضعیت میزان حس تعلق و حرمت‌گذاری اجتماعی به محیط زیست نشانگر آن است که اقدامات تمامی منابع و رسانه‌های تأثیرگذار در روند یادگیری جامعه و به ویژه به برنامه‌های درسی غیر رسمی مدارس برای افزایش فرهنگ و اخلاق زیست محیطی نیاز است. بر این اساس، یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های مورد انتظار در کلاس درس، اهتمام و تلاش معلمان برای ایجاد ارتباط بین یادگیری محتوای آموزش رسمی و محیط زیست است و این امر می‌تواند در قالب فعالیت‌هایی متنوع به ظهور برسد. برای مثال، **بیتا اوجانی**، آموزگار پایه دوم، بازدید از موزه‌های حیات طبیعی و گلخانه‌ها را شیوه‌ای برای یادگیری می‌داند که مطابق آن کودکان و نوجوانان در مواجهه با طبیعت، تعلق و ارتباط مستقیم خود با این فضا را کشف و تجربه کنند. به همین دلیل، این قبیل بازدیدها همه ساله در برنامه کلاسی دانش‌آموزان قرار داده می‌شود. **سمیه هندی**، آموزگار پایه چهارم و **معصومه پورمحمدی** در پایه دوم نیز زمینه‌سازی برای مشارکت دانش‌آموزان به کاشت و نگهداشت گیاهان، فارغ از نوع گیاه و یا سطح بهره‌مندی آنان از گیاه کاشته شده را از دیگر برنامه‌های آموزشی برشمرده و در طول سال تحصیلی چند طرح آموزشی از این دست را به اجرا می‌گذارند. لذت طعم از گیاهانی که به دست دانش‌آموزان پرورش یافته‌اند، معنای عمیق‌تری از وابستگی زندگی انسان به طبیعت را یادآوری می‌کند.

### دو شرط لازم برای طراحی آموزشی

خوشبختانه با توسعه توانمندی‌های حرفه‌ای معلمان فعالیت‌هایی همچون کاشت گیاهان یا بازدید از موزه‌های طبیعی یا باغ‌وحش آشنا و ساده به نظر می‌رسد. شاید بنا بر بالا رفتن مطالبات و انتظارات دانش‌آموزان و خانواده آنان مدارس نامعتقد به چنین برنامه‌هایی نیز راه‌گریزی از آن ندارند. اما آیا اجرای چنین برنامه‌هایی بدون در نظر گرفتن شرایط و موقعیت آفرینی مناسب، اثربخش است؟ برخی استدلالات بر اساس دو نمونه اشاره شده به این شرح است.

هنگامی که در فعالیت کاشت گیاه، ایجاد و تقویت حس تعلق محیط زیست هدف است، در این صورت اولویت آن است که هر دانش‌آموز به تنهایی یا در کنار هم گروهی خود بتواند مسئولیت مراحل کاشت دانه یا گیاه خود را از ابتدا تا انتها بر عهده بگیرد و این فعالیت را خود تجربه کند. بدیهی است حضور والدین یا معلم در کنار دانش‌آموز در برخی موارد

## برنامه درسی غیررسمی ظرفیت گسترده و ویژه‌ای برای پرورش و تقویت مسئولیت‌های اجتماعی و اخلاق زیست محیطی دارد

اطلاعاتی در این باره را انتخاب می‌کند. ممکن است شنیدن اطلاعاتی از ارقام و اعداد وابسته به حجم زباله‌ها در زندگی انسان برای دانش‌آموزان این ارمان را به همراه داشته باشد که «نقش من در ممانعت از زباله‌سازی چیست؟». چنین رویکردی می‌تواند در روند زندگی روزمره دانش‌آموزان اثراتی چشمگیر داشته باشد.

در ادامه چنین تجربه‌ای، **اوجانی** زمینه انجام بازیافت را به معنای ساده و قابل انجام آن در مدرسه طراحی می‌کند و از دانش‌آموزان خود می‌خواهد با انتقال تمام وسایل خشک دور ریز خود در طول حضور در مدرسه در یک محل مشخص، در نهایت در یک فعالیت گروهی شرکت و تلاش کنند وسایل قابل استفاده هر چه بیشتری با این دورریختنی‌ها بسازند. این فعالیت زمینه‌ساز تفکر برای ایجاد تغییرات قابل توجه در سبک زندگی امروز و آینده دانش‌آموزان است و موجب می‌شود ذهن آن‌ها نسبت به این موارد حساس شود.



زندگی می‌دهد اختصاص دارد. همچنین، توانایی تشخیص و طبقه‌بندی و تمایز انواع گوناگون پدیده‌های طبیعی نظیر گیاهان و جانوران و محیط فردی و نیز توانایی تشخیص اشکال غیرزنده را شامل می‌شود.

بر مبنای این هوش دانش‌آموزان نیازمندند که:

- در گفت‌وگوهایی با موضوع حیوانات، گیاهان، کره زمین و مواردی از این دست شرکت کنند.
- به باغ وحش و موزه‌های تاریخ طبیعی بروند.
- در طبیعت باشنند یا نمادهای طبیعت را در کلاس درس خود مشاهده کنند.
- مسئولیت رسیدگی به گیاهان یا نگهداری از حیوانات را تجربه کنند.

### آینده در دستان دانش‌آموز

از جمله دیگر موارد اثربخش در طراحی‌های آموزشی مبتنی بر حرمت‌گذاری به محیط زیست، توجه به جوانب ارتباط موضوع با زندگی حال و اتفاقات مبتلابه برای دانش‌آموز است. این مورد در تمامی زمینه‌های یادگیری اهمیت بسزایی دارد و در این‌جا نیز موجب ماندگاری و تعمیق حس تعلق و وفاداری نسبت به محیط زیست می‌شود. برای این منظور، این پرسش اساسی برای معلم و مجری برنامه درسی مطرح است که دانش‌آموزان با کدام زمینه‌های محیط زیست مواجه مستقیم و روبرو می‌دارند و چه مواردی می‌تواند برای آن‌ها ملموس باشد. ضمن یادآوری این نکته که گستره ارتباط زندگی واقعی دانش‌آموزان با محیط زیست بسیار وسیع است، اما برای مثال می‌توان به طراحی آموزشی **موسی هدایی**، آموزگار پایه ششم، اشاره کرد که مطابق آن انجام یک پژوهش به دانش‌آموزان این پایه تحصیلی واگذار می‌شود. وی برای این منظور پس از برگزاری کلاس در محیط جنگل که زمینه استفاده شاد و خاطره‌انگیزی را در فضایی مطلوب فراهم می‌آورد، اطلاعات زیر را بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد:

«ارتفاع ۱۲/۲۰ متر و قطر بین ۱/۸ تا ۲/۴ متر اندازه استاندارد برای درخت محسوب می‌شود. مجموع چوب‌های سخت و نرم از ۲۴ درخت با این ابعاد می‌تواند یک تن کاغذ مخصوص نوشتن تولید کند. به طور میانگین، هر درخت می‌تواند ۱۶/۶۷ بند کاغذ با اندازه A تولید کند که هر بند نیز ۵۰۰ برگه کاغذ را شامل می‌شود. در مجموع می‌توان گفت، از یک درخت ۱۶/۶۷ بند کاغذ شامل ۸۳۳۳ برگه تولید می‌شود.»

با این اطلاعات از دانش‌آموزان خود می‌خواهد، بر اساس تعداد کتاب‌ها و تعداد دانش‌آموزان مدرسه خود، میزان و تعداد درختانی را که برای تهیه کتاب‌ها قطع شده‌اند شناسایی کنند. اعداد و ارقام به دست آمده به تفکیک پایه تحصیلی شناسایی می‌شوند و حالا این دانش‌آموزان سفیر آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی به دانش‌آموزان دیگر هستند تا بتوانند از این طریق موجب ایجاد و تقویت توجه آن‌ها به بهره‌گیری مناسب از کاغذ و نگاه‌داری از منابع وابسته به آن شوند.

### فردا در آینده امروز

از جمله زمینه‌های توسعه پایدار در حفظ محیط زیست موضوع «توانایی آینده‌پژوهی و تکیه بر پیش‌بینی‌های امروز برای زندگی فردا» است. با این نگاه، آشناسازی دانش‌آموزان با موارد کاربردی پژوهش با محیط زیست می‌تواند اندیشه ضرورت تلاش امروز برای فردا را تقویت و به نمودهای عملی و عینی این موضوع کمک کند. ممکن است در نگاه اول بازدید از کارگاه چوب‌بری که **حکیمه قورچی**، آموزگار پایه چهارم برای دانش‌آموزان خود فراهم آورده است، چندان با تفکر پژوهشی مرتبط به نظر نیاید، اما هنگامی که طراحی برنامه به گونه‌ای تصویر می‌شود که دانش‌آموزان بتوانند با حضور در این کارگاه ضمن کسب تجربه‌های دست اول در استفاده از ابزار با این مقوله آشنا شوند و سپس به شیوه‌های استفاده درست از محصولات به دست آمده از چوب ببینند، این بازدید به فعالیتی مبتنی بر تغییر در آینده تبدیل می‌شود.

همچنین است تجربه آشنایی با بازیافت و انجام عملی آن در مدرسه که می‌تواند به عنوان یک فعالیت آموزشی به تغییر نگرش دانش‌آموزان در روند استفاده از منابع در امروز و فردای آنان بینجامد. برای این منظور **قورچی** دعوت از یک کارشناس شهرداری به کلاس درس و ارائه

\* منبع

مهدی روانشادنیسا. مرجع مدیریت ایمنی در پروژه‌های عمرانی. سیمای دانش. چاپ اول. تهران. ۱۳۹۲



### اشاره

یکی از نگرانی‌هایی که هر معلم روزانه در کلاس درس با آن‌ها روبه‌روست، مدیریت اثربخش کلاس درس است. دانش‌آموزان به تنهایی یا گروهی می‌توانند مشکلاتی را پدید آورند که حتی با تجربه‌ترین معلمان هم کنترل آن‌ها را مشکل می‌داند. بنابراین، مدیریت کلاس درس از یک سو و تحقق انتظارات آموزشی و پرورشی از سوی دیگر، دو منبع نگرانی معلمان به شمار می‌رود که می‌توانند با رفتار هوشمندانه به واسطه مدیریت اثربخش کلاس درس، ضمن فرایند یاددهی - یادگیری، تحقق انتظارات آموزشی و پرورشی را تسهیل کنند. در این مقاله، نویسنده کوشیده است تجربه‌های خود را در راستای مدیریت کلاس درس الکترونیکی برایمان توضیح دهد؛ به طوری که سایر معلمان بتوانند از تجربه‌هایش به طور مؤثر در کلاس‌های درس الکترونیکی استفاده کنند.



### کلیدواژه‌ها: نوآوری در مدیریت کلاس درس، کلاس درس الکترونیکی، راهبرد آموزشی

### مقدمه

الگوهای نوین تدریس، دانش‌آموز محور فعالیت‌های یادگیری - یاددهی است و از فناوری‌های روز و منابع، نسبت به منابع یادگیری سنتی، به روش‌های متفاوتی استفاده می‌کند. او به منابع چندبعدی قابل تغییر و انطباق با نیازهایش، رسانه‌های گوناگون ترکیبی برای خلق یادگیری‌های جدید، و ارتباط یادگیری و

در الگوی سنتی تدریس، معلم منبع دانش تلقی می‌شود و یادگیری بر موادی تک بعدی مبتنی است که به طور مستقیم به محتوا و مهارت‌های مورد نظر برنامه درسی مربوط می‌شود. اما منابع امروزه الکترونیکی و تعاملی و از نظر بینایی غنی هستند. علاوه بر این، در

## از دانش آموزانی که از سواد رایانه‌ای بالایی برخوردارند، به عنوان همیار برای آموزش سایر دانش آموزان استفاده کنید



دستاوردها با سایر هم‌کلاسی‌ها (از طریق شبکه‌های اجتماعی) دسترسی دارد.

درحالی که از رویکردهای تدریس و یادگیری سنتی به سوی الکترونیکی و تعاملی حرکت کرده‌ایم، به طرح و آماده کردن دقیق محیط یادگیری نیز نیاز داریم. همان‌گونه که معلمان خوب طی دهه‌ها چنین کرده‌اند، طراحی خوب می‌تواند محیط یادگیری را به‌گونه‌ای آماده کند که دانش‌آموزان به توانایی خودشان برای موفقیت خوش‌بین شوند. بنابراین، در استفاده از ابزارهای الکترونیکی نیز داشتن طرح خوب ضرورت دارد. این طرح باید مؤلفه‌هایی همچون سازمان‌دهی کلاس درس، راهبردهای آموزشی، سهولت دسترسی به فناوری و زمان را پوشش دهد. در ادامه مقاله توصیه‌هایی برای طراحی کلاس درس الکترونیکی ارائه می‌شود.

### سازمان‌دهی کلاس درس

ضرورت ندارد همه دانش‌آموزان در تمامی ساعات کلاس درس به تمامی وسایل الکترونیکی دسترسی داشته باشند. طراحی و مشخص کنید دانش‌آموزان به چه منظوری نیازمند استفاده از فناوری هستند. هدف‌های یادگیری کدام‌اند و چگونه می‌توان از فناوری برای دستیابی به آن‌ها استفاده کرد؟ بهترین فناوری بر پایه هر یک از هدف‌ها کدام است؟

- زمانی که تعداد محدودی رایانه یا ابزارهای الکترونیکی برای فعالیت‌های گروهی در اختیار دارید و ضرورت دارد دانش‌آموزان با هم ارتباط داشته باشند، نقش‌های خاصی را به هر یک از اعضای گروه واگذار کنید. اگر هر دانش‌آموزی وظیفه خاصی برای انجام دادن داشته باشد، این واگذاری وظیفه باعث می‌شود دانش‌آموزان به آسانی بر هدف‌های یادگیری متمرکز شوند.
- چیدمان صندلی‌ها و نحوه نشستن دانش‌آموزان را در کلاس درس به گونه‌ای سازمان‌دهی کنید که به راحتی و سریع بتوانید بین آن‌ها حرکت کنید.
- به طور فعال بر کار دانش‌آموزانی که از رایانه استفاده می‌کنند نظارت کنید. در کلاس درس قدم بزنید و کارهایشان را مشاهده کنید. از وبسایت‌هایی که دانش‌آموزان وارد آن‌ها شده‌اند آگاه باشید و نحوه فعالیت و تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر را مدنظر قرار دهید.
- دانش‌آموزان را به طور شفاف از نحوه کار با رایانه در کلاس درس و بر پایه سیاست‌ها و قوانین مدرسه آگاه کنید. اگر در مدرسه شما این قوانین و سیاست‌ها وجود ندارد، در اولین فرصت قوانین و سیاست‌های مورد نظرتان را تدوین کنید و به اطلاع دانش‌آموزان برسانید.
- در ابتدای شروع واحد درسی، برای هر فرد و گروه مشخص کنید اطلاعات خودشان را در کجا و تحت چه عنوانی ذخیره کنند تا در مواقع مورد نیاز بتوانند به آن‌ها دسترسی داشته باشند.
- از مجموعه فعالیت‌ها نسخه کپی تهیه کنید یا به دانش‌آموزان آموزش دهید خودشان نسخه کپی را تهیه کنند تا روزهایی که به هر دلیلی دسترسی به اینترنت وجود ندارد هم بتوانند به کار خود ادامه دهند و فعالیت آن‌ها دچار وقفه نشود.
- از امن بودن وبسایت‌ها یا هر برنامه‌ای که به دانش‌آموزان معرفی می‌کنید مطمئن شوید.
- فهرست درجه‌بندی توصیفی مربوط به انتظارات آموزشی و درجه تحقق آن‌ها تهیه کنید و در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید تا بتوانند از چگونگی پیشرفت خودشان به سوی هدف‌های آموزشی آگاه شوند و خود را بسنجند.
- مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای آموزشی تهیه و همراه با فهرست آن‌ها در کنار رایانه‌ها قرار دهید. این نرم‌افزارها باید شامل آن‌هایی باشند که دانش‌آموزان برای انجام فعالیت‌هایشان نیاز دارند.

## رویکردهای آموزشی

- مواد یادگیری را که بر پایه راهنمای معلم تدوین شده است مطالعه کنید. از سوی دیگر، چند برنامه درسی مرتبط به درس خودتان را مطالعه کنید تا بتوانید هدف‌هایی را که توسط برنامه درسی شما نیز تدریس می‌شود شناسایی و پوشش دهید.
- محتوا و طرح درس‌ها از منابع بسیار مهم و جامع تلقی می‌شوند که می‌توانید با مراجعه به آن‌ها هدف‌های متعدد و مشترکی را از برنامه‌های درسی گوناگون انتخاب کنید و در برنامه درسی خودتان قرار دهید.
- در طرح درس خودتان از موادی استفاده کنید که به کارگیری آن‌ها در زمان‌ها و مکان‌های متفاوت امکان‌پذیر باشد.
- دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری از همکاری با یکدیگر سود می‌برند و به طور خودجوش از انگیزه لازم برای این کار برخوردارند. این نوع یادگیری نیازمند مهارت‌های جدید در همکاری با یکدیگر است. دانش‌آموزان نیاز دارند به طور مستقل کار کنند، به موقع با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و از یکدیگر یاد بگیرند. بنابراین، تشکیل یک گروه از دانش‌آموزان برای انجام تکالیف محوله نیازمند تفکر و برنامه‌ریزی از قبل است. لذا آگاهی از توانایی دانش‌آموزان در ارتباط با کار با رایانه و نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای مرتبط به آن ضرورت دارد و شما به عنوان معلم باید از این توانایی آن‌ها آگاه باشید و آنان را بر پایه آگاهی‌شان گروه‌بندی کنید.
- مواد یادگیری الکترونیکی هنگامی سودمندتر خواهند شد که طی برنامه‌های آموزشی روزمره کلاس درس و به طور تلفیقی از آن‌ها استفاده کنیم.
- همانند هر منبع آموزشی دیگر، استفاده از مواد یادگیری الکترونیکی باید به واسطه معلم صورت بگیرد. مسئولیت معلمان چشم‌پوشی از این مواد نیست، بلکه معلم باید به عنوان مربی و ناظر عمل کند و بخش اعظم زمان تدریس خود را صرف آماده کردن برنامه آموزشی کند.
- به صورت برخط با وبسایت‌هایی که به زمینه یادگیری مرتبط است ارتباط برقرار کنید تا در صورت نیاز بتوانید از منابع غنی آن‌ها استفاده کنید.

## انعطاف‌پذیری معلمان در استفاده از منابع، روش‌ها و فناوری‌های آموزشی نشان دهنده هنر آنان در تدریس است

- همیشه آمادگی داشته باشید که به طور برخط نسبت به فعالیت‌ها و پیشرفت‌های دانش‌آموزان، بر پایه سنجش‌هایی که به عمل آورده‌اید، بازخورد لازم را ارائه کنید.
- از منابع تعاملی برخط دانش‌آموز محور استفاده کنید. گاهی ضرورت دارد دانش‌آموزان خلاق و جست‌وجوگر را با منابع برخط تنها بگذاریم تا بتوانند خودشان به فعالیت‌های یادگیری ادامه بدهند.
- کار دانش‌آموزان را تشویق کنید و از مجموعه کارهای آن‌ها نمایشگاه برگزار کنید تا سایر دانش‌آموزان بتوانند از آن‌ها بازدید به عمل آورند.
- غالباً دانش‌آموزان در زمینه به کارگیری فناوری‌های الکترونیکی، نسبت به معلمان آگاهی بیشتری دارند. لذا استفاده از این دانش‌آموزان برای آموزش به سایر دانش‌آموزان بسیار مفید خواهد بود. زیرا هم توانایی خودشان تقویت می‌شود و هم تشویق می‌شوند و هم ارتباط مطلوبی بین آنان با سایر دانش‌آموزان، در راستای برنامه‌های آموزشی کلاس درس، برقرار می‌شود.
- با وجود اینکه کار دانش‌آموزان، (چه فردی و چه در گروه)، زیاد است، آن‌ها هنوز باید مهارت‌های جدیدی، مطابق با برنامه‌های آموزشی کلاس درس، بیاموزند. بنابراین نباید ضرورت آموزش مهارت‌های جدید را نادیده بگیرند.
- فرصت‌هایی آموزشی را برای دانش‌آموزان فراهم کنید تا بتوانند با سایر دانش‌آموزان و کارشناسان ارتباط برقرار کنند و هنگام نیاز از آن‌ها برای فعالیت‌های محوله کمک بگیرند.

همان‌طور که امروزه دانش‌آموزان دانش و تجربه‌هایشان را از طریق فناوری‌های برخط به یکدیگر منتقل می‌کنند، برای معلمان نیز سودمند است که از حمایت گروهی برخط مانند روابط چهره به چهره برخوردار باشند. شما می‌توانید یادگیری خودتان درباره تلفیق فناوری در کلاس درس را برای دیگران (معلمان، کارشناسان و علاقمندان) به طور برخط توضیح دهید. امروزه دیگر معلمان تنها به یک روش تدریس یا منبع آموزشی بسنده نمی‌کنند، بلکه بسته به شرایط، موضوع آموزش، یادگیرنده، هدف یادگیری و... از فناوری متناسب استفاده می‌کنند. در واقع، ارزش معلمان به همین انعطاف‌پذیری‌شان وابسته است که ریشه در حرفه‌ای بودن آن‌ها دارد.

\*منبع  
Townsend, Anita. (2017).  
How to Manage a Digital  
Classroom. Magazine  
Education for today and  
tomorrow. Retrieved Janu-  
ary 19, 2017, from www.  
teachmag. com



# مدیریت کلاس درس

## تبیین نتایج پژوهش زمینه‌ای

### اشاره

مدیریت کلاس درس یکی از فاکتورهای مهم ارزیابی معلم و مؤثر در موفقیت دانش‌آموزان است. عامل مدیریت کلاس درس، از میان فاکتورهای ارزیابی معلم، به‌عنوان مهم‌ترین عامل اثرگذار در یک مطالعه جامع از ترکیب سه مطالعه مجزا تعیین شده است. این مطالعه که مارگارت ونگ<sup>۱</sup> انجام داد، حاصل تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از ۸۶ مورد از تحقیقات سالانه، ۴۴ مورد یادداشت، ۲۰ گزارش کمیسیون دولتی و ۱۱ مقاله استخراج شده از ۲۲۸ مقاله نوشته شده درباره متغیرهای اثرگذار بر موفقیت دانش‌آموزان است. در نهایت، از ۱۳۴ کارشناس آموزش و پرورش خواسته شد میزان اثر هر متغیر را بررسی و رتبه آن را مشخص کنند و آنان به این نتیجه رسیدند که مدیریت کلاس درس در میان کلیه عوامل اثرگذار حائز رتبه اول است. هرج و مرج در کلاس درس نتیجه ضعف در مدیریت کلاس است که نه تنها بر موفقیت دانش‌آموزان نمی‌افزاید، بلکه مانع آن هم می‌شود.

درس عبارت است از ارائه درس با اتخاذ روش‌های مناسب برای ایجاد یا حفظ محیطی که در آن آموزش و یادگیری بتواند به خوبی رخ دهد.

جری بروفسی<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) مدیریت کلاس درس را اقداماتی برای ایجاد و حفظ محیط یادگیری منجر به تحقق هدف‌های آموزش، ایجاد نظم در محیط فیزیکی

### تبیین مدیریت کلاس درس

والتر دوپل<sup>۲</sup> (۱۹۸۶) مدیریت کلاس درس را پوشش طیف گسترده‌ای از وظایف معلمان شامل توزیع منابع میان دانش‌آموزان، حضور و غیاب آن‌ها و اجرای وظایف معلمی منطبق با قوانین و رویه‌ها می‌داند. تعریف دنیل دوک<sup>۳</sup> (۱۹۷۹) از مدیریت کلاس



## ارتباطات معلم و شاگردی

جنبه سوم از مدیریت مؤثر در کلاس درس برقراری ارتباط مؤثر میان معلم و دانش آموز است. رابطه مؤثر می تواند مبنایی برای عملکرد خوب جنبه های دیگر باشد. اگر معلم رابطه خوبی با دانش آموزان داشته باشد، آنان قوانین، رویه ها و اقدامات انضباطی را به راحتی می پذیرند. بدون بنیان نهادن رابطه خوب، دانش آموزان معمولاً به قوانین و اقدامات انضباطی اعتراض می کنند.

محققان تلاش کرده اند ویژگی هایی کلی را شناسایی کنند که معلمان را دوست داشتنی تر و ارتباط آن ها با دانش آموزانشان را بهتر می کنند؛ ویژگی هایی چون توجه، شادابی، صبوری و پویایی در اعمال و فعالیت ها از موارد شناسایی شده هستند. در تعریف رابطه معلم و دانش آموز، **تئو و وبلز**<sup>۱</sup> و همکارانش دو طیف را ذکر کرده اند: ۱. تسلط در مقابل تسلیم صرف و ۲. همکاری کامل در برابر مخالفت های صرف.

عملکرد ارتباطی در هیچ یک از این دو طیف قابل اعتنا نیست، بلکه ترکیبی متناسب از سلطه متوسط و همکاری متوسط است که رابطه معلم و دانش آموز را برای یادگیری بهبود می بخشد.

به عبارت دیگر، معلمان باید مدرسان و استادانی مؤثر با رفتارهایی دوستانه، مفید و سازنده باشند. آن ها باید با دانش آموزان همدردی کنند، دنیای آن ها را درک کنند و به موقع به سخنانشان گوش دهند. معلمان خوب در رابطه با دانش آموزان ناامید نیستند، یکطرفه تصمیم نمی گیرند و با رفتارهای خود دانش آموزان را گیج نمی کنند. آن ها می توانند استانداردها را تنظیم کنند، کنترل را استمرار بخشند و در عین حال به مسئولیت های دانش آموزی و دانشجویی توجه کنند و آن ها را برای انتخاب شیوه های یادگیری آزاد بگذارند.

## ایجاد فضای روانی

در میان یافته های بسیاری از پژوهش ها، مدیران مؤثر در کلاس درس به استفاده از انواع راهبرد با انواع دانش آموزان تمایل دارند. مدیران مؤثر با تمام دانش آموزان یکسان رفتار نمی کنند؛ به خصوص در شرایطی که مشکلات رفتاری وجود دارد. جایی که برخی از دانش آموزان نیاز به گرفتن بازخورد برای اطلاع از صحت کارشان دارند، دانش آموزان دیگر به یادآوری ملایم نیاز دارند و دیگران ممکن است مراقبت دائمی لازم داشته باشند.

مدیر مؤثر کلاس درس قوانین و رویه ها و اقدامات انضباطی را اجرا و روابط مؤثری با دانش آموزان برقرار می کند، بدون اینکه آنان را به نقض قوانین و رویه های کلاس مجبور کند.

کلاس درس، برقراری قوانین و روش های جلب توجه به درس و فعال کردن دانش آموزان در فرایند یادگیری و مشارکت در فعالیت های عملی برمی شمرد.

بدین ترتیب، می توانیم مدیریت کلاس درس را محل تلاقی فعالیت های معلم در چهار حوزه تعریف کنیم:

۱. ایجاد و اجرای قوانین و رویه های عمل در کلاس درس
۲. انجام اقدامات انضباطی
۳. ایجاد و حفظ روابط مؤثر بین معلم و دانش آموز
۴. ایجاد فضای روانی مناسب برای یاددهی و یادگیری

## ایجاد و اجرای قوانین و رویه ها

قوانین و رویه ها در کلاس های درس متفاوت هستند، اما به هر حال، بدون آن ها مدیریت مؤثر صورت نخواهد گرفت.

برای معلم امکان ندارد دستورالعملی برای کارآمد کردن دانش آموزان انجام دهد، در صورتی که هیچ دستورالعملی برای نحوه رفتار دانش آموزان در کلاس درس، زمان حرکت آن ها در کلاس، محل نشستن، و شیوه سؤال کردن و پاسخ دادن وجود نداشته باشد.

## انجام اقدامات انضباطی

یکی از مهم ترین مباحث مرتبط با مدیریت کلاس بحث اقدامات انضباطی است. بعضی معلم ها برای حفظ موقعیت خود از چنان اقدامات انضباطی استفاده می کنند که تقریباً در هر شکلی، نه تنها بی اثر است، بلکه حتی به طور معکوس عمل می کند و چون سدی جلوی موفقیت دانش آموزان را می گیرد و به نوعی به آنان آسیب می رساند.

اگرچه برخی نکات مفید در مورد استفاده نامناسب از انضباط، اعمال مجازات و تأکید بیش از حد روی تنبیه مطرح شده اند، اما محققان تکنیک های انضباطی را به طور قطعی رد نمی کنند. پژوهش ها به طور قوی از رویکردی متعادل حمایت می کنند که از تکنیک های متفاوت انضباطی استفاده می کنند. متاآنالیزی که اسکات استیج<sup>۵</sup> و همکاران (۱۹۹۷) از مطالعه بیش از ۹۹ بررسی و ۲۰۰ مقایسه تجربی درباره اعمال تکنیک های انضباطی روی ۵۰۰۰ دانش آموز صورت دادند، نشانگر این واقعیت بود که اعمال انضباط در کلاس های درس به طور متوسط از ۷۸ درصد رفتارهای مخمل کلاس کاست.

تکنیک های انضباطی می توانند شامل تقویت رفتارهای پسندیده و حذف بعضی امتیازات برای رفتارهای ناپسند باشند.

## تکنیک های

## انضباطی

## می توانند شامل

## تقویت رفتارهای

## پسندیده و حذف

## بعضی امتیازات

## برای رفتارهای

## ناپسند باشند

## \* پی نوشت

1. Wang, Margarette
2. Walter Doyle
3. Daniel Duke
4. Jere Broppy
5. Stage, Scot
6. Theo Wubbles

## \* منبع

Marzano, Robert j. what work in schools, 2003 ASCD, USA.

## الایمانُ

## مَعْرِفَةٌ بِالْقَلْبِ،

## إِقْرَارٌ بِاللِّسَانِ وَ عَمَلٌ بِالْأَرْكَانِ

## مسیر یادگیری سطح بالا

## شناختن، به زبان آوردن، عمل کردن

نشده است، ایمان کامل تحقق نخواهد یافت. در سورهٔ حجرات می‌خوانیم که خداوند به پیامبر (ص) می‌فرماید، به اعراب بادیه بگو اگر چه شما اقرار به اسلام کرده‌اید، ولی هنوز مؤمن نیستید، زیرا ایمان در قلبتان رسوخ نکرده است. پس بگویید فعلاً مسلمانیم، یعنی تسلیم هستیم؛ و نه بیشتر!

پس در درجهٔ اول ایمان مورد معرفت یا شناخت فرد قرار گیرد، در درجهٔ دوم فرد باید بتواند آن را اظهار و از اعتقادش دفاع کند و بالاخره، البته متناسب با ایمان و به مقتضای آن رفتارش را هم تغییر دهد و احکام مترتب بر ایمان را رعایت کند. در شرح حال یکی از عالمان بزرگ خواننده‌ام که او عادت به کشیدن قلیان داشت. روزی شخص مورد اعتمادی بر او وارد شد و گفت: این قلیان که شما می‌کشید برایتان مضر است وی پرسید: آیا شما مطمئن هستید که ضرر دارد؟ گفت: بلی. آن عالم گفت: دیگر نمی‌کشم و همان‌جا دستور داد قلیان را بردارند و ببرند. دیگر نکشید. در واقع، آن عالم در عین واحد هم به مضر بودن قلیان ایمان آورد، هم به این ضرر اعتراف کرد و هم به آن عمل کرد. در واقع ایمان خود را به صورت عینی نشان داد.

بگذریم. قصد اصلی ما از طرح این سخن امیرالمؤمنین (ع) طرح یک موضوع آموزشی بود و آن اینکه: آنچه علی (ع) در مورد ایمان می‌گوید، می‌تواند الگویی برای یادگیری و آموختن علم نیز باشد. بر این اساس می‌توان گفت: علم دانستن است، سپس بیان کردن و اظهار و

برای کسانی که می‌خواهند بدانند ایمانشان تا چه حد از اعتبار و استحکام برخوردار است، این سخن امیرالمؤمنین علی (ع) می‌تواند رهنمود خوبی باشد. بسیار کسانی را می‌بینیم یا می‌شناسیم که وقتی سخن از ایمان یا عقیده به میان می‌آید، می‌گویند: «ایمان به قلب است.» اینان البته درست می‌گویند، اما توجه ندارند که با این سخن نیمی یا کمتر از نیمی از حق مطلب را دربارهٔ ایمان ادا کرده‌اند. این افراد در واقع تنها یکی از شرایط ایمان را که «معرفت به قلب» است بیان می‌کنند و این شرط لازمی است که تا رسیدن به شرط یا شرایط کافی فاصله دارد. اما شرط لازم و کافی چیست؟ مثال می‌زنیم. اگر شما قصد سفری داشته باشید، دست کم باید سه شرط محقق شود تا بتوانید سفرتان را انجام دهید. اول توانایی جسمی و سلامتی، دوم داشتن هزینهٔ سفر و سوم موجود بودن وسیلهٔ سفر.

حال اگر تنها یک یا دو تا از این شرایط، و مثلاً توانایی و سلامتی و هزینهٔ سفر، آماده بود، روشن است که کفایت نمی‌کند و سفر شما عملی نخواهد شد. ما دو شرط موجود را شرایط لازم می‌گوییم؛ شرایطی که اگر چه موجودند، ولی هنوز برای سفر کفایت نمی‌کنند. اما اگر شرط سوم هم آماده شد، می‌گوییم این شرایط کافی است. یعنی چیزی کم ندارد و شما به سفر خواهید رفت.

ایمان نیز، چنان‌که در سخن علی (ع) می‌خوانیم، سه شرط لازم دارد و تا زمانی که هر سه شرط فراهم

## ایمان عبارت است از شناخت قلبی، آن را به زبان آوردن و به آن عمل کردن.

(نهج البلاغه، حکمت ۲۲۷)

سخن را کوتاه کنیم. آنچه گفتیم و اینکه آموزش و پرورش ما بهره‌دهی لازم را ندارد، در کلان قضیه است و پرداختن به آن کار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان و دیگر کسانی است که مسئولیت این امر را در حد کلان، یعنی در سطح کشور، بر عهده دارند، که ما را در اینجا با آن کاری نیست. آنچه در این صفحات و عبارات محدود می‌توان از این سخن یا تعریف در مورد علم گفت، تذکر و یادآوری این نکته در سطح خرد، یعنی در سطح معلم و دانش‌آموز در کلاس و مدرسه است.

راستی فرایند یاددهی - یادگیری را در مدرسه چگونه می‌توان سامان داد که با هر درس تازه‌ای که در کلاس می‌دهیم - تفاوت نمی‌کند چه درسی باشد، علوم یا ریاضی، هنر یا ادبیات، تاریخ یا جغرافی - درجه‌ای تازه از معرفت به روی بچه‌ها باز کنیم؟ و سپس چه کنیم که دانش‌آموز این معرفت را درونی کند؟ یعنی احساس کند اکنون چیزی را می‌داند که تا دیروز نمی‌دانسته است و در نتیجه از آن لذت ببرد! و بالاخره این دانسته را در عمل بروز دهد. برای مثال، اگر تا دیروز مسواک نمی‌زد، زیرا نمی‌دانست میکروب‌ها چه بلایی بر سر دندان‌هایش می‌آورند، اکنون که در درس بهداشت به این علم آگاه شده است، مسواک زدن را نه سرگرمی، بلکه ضرورت و کاری واجب بداند و در پی یافتن راهکاری برای آن برآید؟ بی‌تردید همکاران ما در مدارس پاسخ‌های عملی و قانع‌کننده‌ای برای این‌گونه سؤالات خواهند داشت.

در نهایت آن را در رفتار یا عمل نشان دادن. اکنون می‌پرسیم، آیا در مدارس ما آموزش علم همین مسیر را طی می‌کند و آیا دانش‌آموزان ما از طریق شناختن، اظهار نظر و به کار بردن آموخته‌ها یاد می‌گیرند؟ روشن است که پاسخ به این سؤال اگرچه مطلقاً منفی نیست، اما امیدوار کننده هم نیست. ما در این تردید نداریم که تفاوت بسیار است بین کودک یا نوجوانی که دوازده سال در مدرسه درس‌های گوناگون می‌خواند با کودک یا نوجوان دیگری که به کلی درس نمی‌خواند یا اندکی می‌خواند و رها می‌کند؛ چه در دانستن، چه در بیان دانسته‌ها و چه در اعمال و رفتار.

اما در این هم تردید نداریم که دانش‌آموزان ما در مدارس - چه دختر و چه پسر - اولاً همه آنچه را که باید یاد بگیرند یاد نمی‌گیرند و دانستنی‌هایشان بیشتر به کار قبولی در امتحان و گرفتن مدرک می‌آید، ثانیاً اغلب آنان قدرت بیان و اظهار دانسته‌هایشان را ندارند و نمی‌توانند آنچه را یاد گرفته‌اند بیان کنند و ثالثاً آنچه را هم که می‌دانند، نمی‌توانند به عمل درآورند. در نتیجه، دانسته‌هایشان غالباً نمی‌تواند گره‌گشای آن‌ها در زندگی آینده باشد. و این یعنی آموزش ناقص. به عبارت دیگر، آن‌ها معمولاً از شرایط عالم شدن تنها یک و شاید دو شرط را دارا هستند که شرایط لازم است، ولی کافی نیست. در اینجاست که می‌توان گفت بهره‌وری در مدارس بسیار کم است و آموزش و پرورش بازدهی لازم را ندارد.

گفت‌وگو با مجتبی محمدعلی خلج،  
معلمی خلاق و مبتکر در حوزه تدریس فیزیک

# کاشف لذت نهفته در ذات علم باشیم

اشاره

علاقه‌اش به کارهای عملی ریشه در کودکی دارد. وقتی پدرش از چوب‌های بی‌جان وسیله‌ای می‌ساخت که کاری با آن به نتیجه می‌رسید، او هم شوق پیدا می‌کرد. در، پنجره، گاو آهن، چرخ چاه و خرمن‌کوب‌هایی که مرد کاربلد نجار می‌ساخت، پسر را هم سرذوق می‌آورد تا همیشه بهترین کاردستی کلاس از آن او باشد. بزرگ‌تر که شد، مسیر آموزش را در پیش گرفت. برخی از همکارانش در مباحث تئوری فعال و پیش‌تاز بودند، اما کمتر کسی پا به میدان آموزش عملی می‌گذاشت. همین احساس خلأ و کمبود او را ترغیب کرد تا در این عرصه فعال شود و تا امروز که از محل کارش، یعنی سازمان انرژی اتمی ایران بازنشست شده است، کار آموزش، ابداع و نوآوری همراه با خلاقیت را ادامه دهد.

مجتبی محمد علی خلج متولد سال ۱۳۳۵ در روستای قاهان از توابع قم است. در انستیتو تکنولوژی تهران رشته مکانیک خوانده و فیزیک را در دانشگاه تهران دنبال کرده است. ابتدا در گروه فیزیک دانشگاه امام حسین (ع) مشغول به کار شد و چندی بعد به سازمان انرژی اتمی ایران رفت و هم‌زمان هم در چند دبیرستان تدریس را دنبال کرد. معلمان بسیاری تا امروز در قالب دوره‌های آموزش ضمن خدمت از محضر او بهره برده‌اند. نگاه او به تکنولوژی آموزشی و تدبیرها و دست ساخته‌هایش که آموزش را برای مخاطب تسهیل می‌کنند، انگیزه این گفت‌وگوست. ما با به کارگاه این معلم خلاق و مبتکر بیایید.

■ چرا تدریس و عنایت ویژه به آزمایشگاه در عرصه آموزش را انتخاب کردید؟

● علاقه‌ام به تدریس شاید اکتسابی باشد. پدرم نجار بود و من کار عملی را نزد او آموختم. معلمان بسیاری تئوری درس می‌دهند، اما کم دیدم کسانی را که دانش را در شکل و شمایل عملی و آزمایشگاهی چنان آموزش بدهند که در وجود مخاطب شوق ایجاد کند و عشق به یادگیری و کنجکاوی را در دانش‌آموز جاودانه کند. گاهی با یک آزمایش بسیار ساده فهم مطلبی علمی را فوق‌العاده آسان می‌کنیم و این ضرورتی است که گاه از آن غافل می‌شویم. بسیاری از پدیده‌های علمی را می‌توان با وسایل خیلی ساده تجربه کرد که معلمان عزیز در کلاس‌های من با این وسایل آشنا می‌شوند.

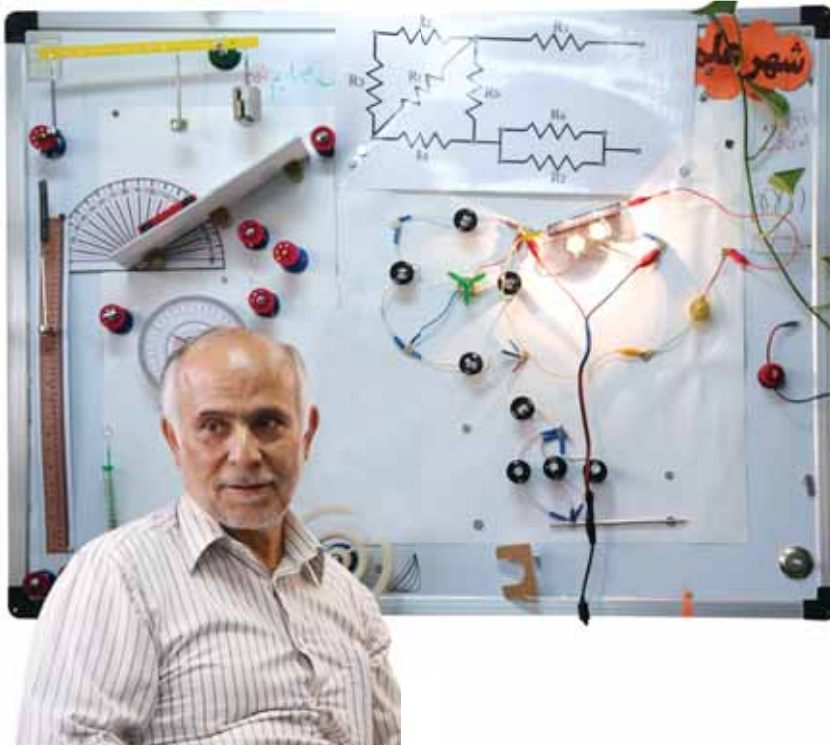
■ چگونه در طول این سال‌ها از تکنولوژی آموزشی برای تدریس بهتر استفاده کردید؟

● همان‌گونه که علم هر لحظه در حال پیشرفت است و مرزهای دانش به سرعت گسترش می‌یابند، روش‌ها و شیوه‌های آموزش و یادگیری هم دچار تحولات بسیار زیادی شده‌اند. نگاه من نیز ابداع روش‌ها و شیوه‌های نوین در حوزه آموزش‌های عملی بوده و هست. از نخستین روزهای شروع تدریسم در دبیرستان انرژی اتمی تعداد زیادی لوازم آزمایشگاهی ساختم که هم اکنون هم در همان دبیرستان از آن‌ها استفاده می‌شود. روحیه‌ام طوری است که علاقه به کار تکراری و درج‌زدن ندارم. لذا همیشه دنبال شیوه‌های بهتر، مفیدتر و ساده‌تر هستم.

■ لطفاً یک مثال عینی و ملموس از کاربرد وسایل و ابزارهایی که ساخته‌اید بزنید.

● برای نمونه، با استفاده از دیسک ترمز چرخ پاترول میز نیرویی ساختم که غالباً تولید کنندگان لوازم آزمایشگاهی آن را می‌سازند. وسیله اندازه‌گیری ضریب انبساط خطی فلزات و همچنین آونگ نیوتن ساختم.

## گاهی از ذهن پاک و زلال دانش‌آموزان سؤالاتی تراوش می‌کند که خود می‌تواند بستر کاری بزرگ قرار گیرد



مقوله آموزش اگر بتوانیم کام مخاطب را با شیرینی علم آشنا کنیم، تدریس و فراگیری لذت‌بخش می‌شود. آن وقت است که مخاطب سراپا گوش می‌شود و حتی به جایی می‌رسد که معلم را سؤال پیچ می‌کند. وقتی ما به چنین موفقیتی دست پیدا کنیم، خود معلم هم رشد خواهد کرد. زیرا ممکن است معلم با سؤالاتی مواجه شود که پاسخ آن‌ها را نداند. آن وقت است که به دنبال پاسخ می‌رود و زمینه رشد خودش نیز فراهم می‌شود. قطعاً اگر شیوه تدریس طوری باشد که دانش‌آموزان را وادار به سؤال کردن کند، گام بسیار مثبت و مبارکی برداشته‌ایم. موارد زیادی پیش آمده است که دانش‌آموز سؤالی کرده و خود من جواب آن را نمی‌دانستم و با انجام آزمایش پاسخ دقیق آن را یافته‌ام.

■ آیا شما این وسایل و تکنولوژی آموزشی را ابتدا بر اساس مباحث کتاب یا موضوعات درس‌ها طراحی می‌کنید یا این نیازهاست که شما را ترغیب می‌کند به سراغ ساخت این وسایل بروید؟

■ من عضو هیئت علمی سازمان انرژی اتمی بودم. پس از بازنشستگی به فکر افتادم از تجربیات و اندوخته‌هایم، چه در حوزه آموزش و چه در حوزه تحقیقات، قدمی برای مقوله آموزش کشورم بردارم. از آنجا که در دوران تدریس درس آزمایشگاه فیزیک با مشکلاتی در این حوزه برخورد می‌کردم، در صدد برآمدن تا آنجا که مقدور باشد، در جهت اصلاح نظام آموزش عملی برآیم. در این زمینه لطف و عنایت الهی بسیاری شامل حال ما شد و بنده توانستم تحولی در شیوه تدریس درس آزمایشگاه ایجاد کنم که خوش‌بختانه مورد استقبال حوزه آموزش هم قرار گرفت.

■ از چه روش‌هایی استفاده می‌کنید تا بچه‌ها بتوانند مباحث علمی را درک کنند؟ چون گاهی ممکن است همین وسایل در اختیار شخص دیگری هم باشد، اما نتواند به درستی از این امکانات برای آموزش به عنوان تکنولوژی آموزشی بهره‌بردارد.

■ علم شیرین، جذاب و هیجان‌انگیز است و نسل جوان شوق هیجان دارد. در

■ نظر شما درباره آموزش عملی در برابر شیوه‌های سنتی‌تر آموزش چیست؟  
■ ما در زمانی زندگی می‌کنیم که تغییر تکنولوژی در همه زمینه‌ها خیلی سریع است. این موضوع در حوزه آموزش هم نیازی است که نباید از آن غافل شد. متأسفانه در حال حاضر استفاده از شیوه‌های آموزش عملی به حداقل خود رسیده و این یک زنگ خطر است. این روش نسلی را پرورش می‌دهد که قابلیت‌های کافی را برای رشد و شکوفایی استعدادهای بالقوه آن‌ها نخواهد داشت. نسل امروز حتماً باید بتواند شیوه‌ها و روش‌های نسل‌های گذشته را اصلاح و بهینه کند و این موضوع اجتناب‌ناپذیر است.

■ چه کار می‌کنید که از نیازهای روز دانش‌آموزان و کتاب درسی و نیاز آن‌ها مطلع باشید؟

■ برای اطلاع از نیازهای روز، انجام آزمایش‌های مربوط به مقاطع گوناگون تحصیلی، ممارست مداوم با کتاب‌های درسی و ارتباط تنگاتنگ با معلمان راهکار خوبی است. به طور مرتب مشکلات معلم‌ان عزیز را در تفهیم مطالب علمی جویا می‌شویم و با علم به نیاز آن‌ها، دنبال راهکارهای مربوطه می‌گردیم. بهترین روش در این زمینه مطالعه و جست‌وجو در سایت‌های آموزشی داخلی و خارجی است. گاهی با دیدن تصویری جرقه یک آزمایش به ذهن‌ها خطور می‌کند. اتفاقاً یکی از وسایلی که در زمینه ترمو الکتریسیته ساختیم، به همین شکل بود. تصویری را در کتابی دیدم و با پیگیری خیلی زیاد در نهایت آن وسیله را ساختم. این وسیله با استفاده از اختلاف دما، الکتریسیته تولید می‌کند، به طوری که یک موتور الکتریکی را می‌چرخاند.

■ شما امروز یک مجموعه قابل توجه آزمایشگاهی دارید که به همت خودتان راه‌اندازی و توسعه یافته و از آن برای آموزش بهره‌بردار می‌برید. چطور شد این مجموعه را راه‌اندازی کردید؟

## مشوق من در ابداع شیوه‌های نوین آموزش دروس عملی، متأثر از آیه ۷۶ سوره یوسف است

● مشوق من در ابداع شیوه‌های نوین آموزش دروس عملی متأثر از آیه ۷۶ سوره یوسف است که می‌فرماید «فوق كل ذي علم عليم». برداشت من از این فراز آیه این است که رضایت دادن به وضع موجود خیلی مطلوب نیست و اصلاً پیشرفت در سایه چنین تفکری حاصل نمی‌شود. اگر انسان همواره به وضع موجود رضایت دهد، عملاً راه پیشرفت را سد کرده و هیچ پیشرفتی حاصل نخواهد شد. من از وضع موجود در حوزه آموزش عملی رضایت چندانی نداشتم و منتظر نماندم دیگران اقدام کنند. خودم دست به کار شدم و اقدام کردم و در سایه لطف و عنایات الهی موفق هم شدم. ان‌شاءالله نسل‌های آینده نیز این شیوه‌ها را بهینه خواهند کرد.

### ■ لطفاً یک مثال بزنید.

● مجموعه‌ای از عوامل در شکل‌گیری آزمایش اثر گذارند، ولی مهم‌ترین آن‌ها تشخیص نیاز و در ادامه خواست و اراده فرد برای بیان یک فرایند از قالب تئوری به قالب عملی برای پاسخ به آن نیاز است. برای مثال، همان آزمایش قانون ارشمیدس که راهکار ساده و مناسبی برای تفهیم آن وجود نداشت. من دنبال راهکاری برای حل این مشکل بودم. صورت مسئله کاملاً مشخص بود، اما وقت بسیار زیادی از من گرفت تا توانستم وسیله‌ای ابداع کنم که فهم قانون ارشمیدس را فوق‌العاده آسان می‌کند. این طرح در دومین جشنواره علم و عامه که موزه علوم و فناوری وابسته به وزارت علوم آن را برگزار کرد، مقام اول را به دست آورد.

■ شما تاکنون چند کیت برای معلمان و آموزش آنان در کلاس آماده کرده‌اید؛ مثل کیت‌های مکانیک، الکترونیسته و کیت الکترومغناطیس. درباره این کیت‌ها توضیح بفرمایید. هر کیت چه قابلیت‌هایی دارد و پاسخگوی کدام نیازهای دانش‌آموزان و در کدام دوره تحصیلی است؟

● در مورد کیت‌های آموزشی ابتدا اجازه دهید مقدمه‌ای عرض کنم. مشکلات عدیده‌ای که در گذشته وجود

داشت، عامل اصلی تشکیل اندیشه‌ای شد که باید مجموعه‌ای برای تدریس طراحی شود؛ مشکلاتی مثل:

الف) سردرگمی معلم هنگام بردن دانش‌آموزان به کلاس درس آزمایشگاه و اینکه تا وسایل را آماده کند، قسمت عمده‌ای از زمان کلاس از دست می‌رفت.

ب) معلمان عزیز و متعهد اصلاً درسی را که بناست روز بعد تدریس کنند، معمولاً شب قبل در منزل مرور می‌کنند، در حالی که چنین امکانی برای درس آزمایشگاه وجود نداشت. در حالی که مرور درس و شرایط آزمایشگاه، به ویژه اینکه وسایل کامل و سالم باشند، بیشتر احساس می‌شود.

ج) نکته دیگر اینکه اغلب آزمایش‌ها روی میز اجرا می‌شوند و امکان روبت هم زمان برای همه دانش‌آموزان وجود ندارد.

د) مجموعه‌ای منسجم و مرتب که صفر تا صد آزمایش را برای معلم تشریح کند تا آنان با خیال راحت مسیر آموزش را دنبال کنند، در اختیار نبود.

ه) از همه مهم‌تر هزینه بود. قیمت این کیت‌های آموزشی همراه معلم، به مراتب پایین‌تر از وسایل مشابه است که همان کارایی را دارند.

مجموعه این مشکلات ایده آزمایشگاه همراه معلم یا «موبایل لب» را به فکر من انداخت. بر این اساس تاکنون سه مجموعه آزمایشگاهی همراه معلم را به پایان رسانده‌ام که عبارتند از «الکترونیسته جاری»، «الکترونیسته مغناطیس» و «مکانیک». انشاءالله مجموعه‌های دیگری در زمینه حرارت و فشار و نور را نیز بنا دارم طراحی و آماده‌سازی کنم.

این مجموعه‌ها با برخورداری از وزن بسیار پایین، قابلیت انجام آزمایش‌های ساده دوره دبستان تا آزمایش‌های پیچیده دوره دبیرستان را دار هستند و منحصر به دوره خاصی نیستند.

■ آیا استفاده از این کیت‌ها به آموزش خاص نیاز دارد؟

● کار کردن با این کیت‌ها فوق‌العاده ساده است و اصلاً به مهارت خاصی نیاز ندارد. فقط کافی‌ست به جزوه آموزشی و تذکرات داده شده در آن توجه شود. آزمایش‌ها و امکانات موجود در این کیت‌ها بسیار دقیق انتخاب شده و با مشورت معلمان مجرب طراحی شده‌اند. تلاش شده تا امکانات داخل هر مجموعه پاسخ‌گوی نیاز معلم برای آزمایش‌های لازم باشد تا آنان به وسیله اضافی دیگری نیاز نداشته باشند.

به طور نمونه، کیت الکترونیسته پاسخ‌گوی انواع آزمایش‌های دوره‌های دبستان تا دبیرستان از جمله آزمایش به هم بستن سری مقاومت‌ها، موازی مقاومت‌ها، سری خازن‌ها، موازی خازن‌ها، موازی شارژ و دشارژ خازن‌های سری و موازی، قانون اهم، قانون کریشهف، اثر فوتوالکتریک (سلول‌های خورشیدی) و آزمایش مدارهای مجتمع (شامل چندین المان الکترونیکی، لامپ، موتور الکترونیکی، کلید و...) است.

■ شما معتقدید که دانش‌آموز باید از علم و کلاس و آزمایشگاه لذت ببرد تا بتواند مسیر درس و دانش را دنبال کند. متد تدریس و آموزش معلم خود نوعی تکنولوژی آموزشی است. در این باره چگونه عمل می‌کنید؟

● در این باره گفتنی‌ها بسیار است. ضمن احترام زیادی که برای همه معلمان عزیز کشورم قائل هستم، متأسفانه باید عرض کنم در این زمینه نواقص بسیار زیادی وجود دارد که قسمت عمده آن به نظام آموزشی خودمان برمی‌گردد. آیا سیستم نظارت و ارزیابی معلمان از کیفیت کافی برخوردار است که خروجی آن معلمان زنده و کارآمد باشند؟ یکی از ارزشمندترین سرمایه‌های ما تجربیات معلمان در طول سال است که سیستم آموزشی ما از آن غافل است. باید زمینه تبادل این تجربیات را فراهم کنیم و بهترین و با ارزش‌ترین و اثر گزارترین آن‌ها را متد و الگوی همه معلمان قرار دهیم.

لذت در ذات علم نهفته است؛ چه تئوری و چه عملی. وقتی این دو با هم



همراه شوند، اثرگذاری‌شان چند برابر می‌شود. خداوند در آیه ۲۶۰ سوره بقره به نکته‌های زیبا اشاره دارد که برداشت من از آن، از اهمیت آموزش عملی حکایت دارد. یعنی آموزش عملی در کنار تئوری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

■ **معلم زمانی می‌تواند در حوزه استفاده از وسایل آزمایشگاهی برای تدریس و آموزش موفق شود که خودش هم به هیجان بیاید. در این باره و روش کار خودتان برایمان بیشتر بفرمایید.**

● **به اعتقاد بنده بهتر است همه معلمان توان تدریس درس آزمایشگاه را هم داشته باشند، ولی متأسفانه این طور نیست. برای این کار باید معلمان طی یک دوره آموزشی طرز کار با وسایل کمک آموزشی را فرا بگیرند. وقتی این دوره را بگذرانند، قطعاً شوق اجرای هم‌زمان آزمایش در کنار تئوری، کار خود آن‌ها را آسان‌تر خواهد کرد و نشاط خاصی هم به کلاس درس خواهد داد. ضمن اینکه دیگر بردن دانش آموز به کلاس ویژه آزمایشگاه هم نیاز نیست و در همان محیط کلاس می‌توان کارهای عملی را انجام داد.**

طبیعی است که شوق و هیجان و اجرای هر برنامه عمدتاً برای اولین اجرا متصور است و در اجراهای بعدی چندان برای اجرا کننده تازگی نخواهد داشت، ولی زمانی که آن برنامه برای جمعی دیگر برای اولین بار اجرا شود و آن‌ها را به هیجان وادارد، قطعاً مربی هم از شوق و هیجان مخاطبان به وجد خواهد آمد. مثال بارز آن قاریان قرآن و ورزشکاران هستند که هنرنمایی‌شان در حضور افراد یا حضور نداشتن آنان بسیار متفاوت خواهد بود.

■ **یکی از روش‌های آموزشی شما انتقال کارهای آزمایشگاهی در حد امکان از روی میز مقابل معلم به روی تخته وایت‌برد است. چطور شد به این فکر افتادید و چگونه این امکان را برای آموزش فراهم کردید؟**

● همان فراز آیه شریفه ۷۶ سوره یوسف بیشترین انگیزه را به من داد که به قول شاعر عزیز سهراب، چشم‌ها را باید شست

● همان‌طور که عرض کردم، گاهی از ذهن پاک و زلال دانش‌آموزان سؤالاتی تراوش می‌کند که خود می‌تواند بستر کاری بزرگ قرار گیرد.

اگر داستان اختراع فیبر نوری را شنیده باشید، می‌دانید که جرقة این ایده بزرگ را یک دانش‌آموز دبستانی به ذهن مخترع آن انداخت. دانش‌آموزی مدرسه‌ای یک کاردستی ساخته بود و آن را، به همراه هم‌کلاسی‌هایش، در نمایشگاه مدرسه به نمایش گذاشته بود. این وسیله طوری ساخته شده بود که ترکیبی از نور و آب را از جایی به جایی دیگر منتقل می‌کرد. وقتی اولیای دانش‌آموزان برای بازدید مراجعه کردند، بین اولیا دانشمندی بود که با دیدن آن طرح این ایده به ذهنش خطور کرد. او با پیگیری زیاد موفق به اختراع فیبر نوری شد. بنده هم دو ثبت اختراع دارم که یک دانش‌آموز، با طرح یک سؤال جرقة آن را در ذهن من زد. یکی «تولید آب شیرین از آب دریا با استفاده از میدان‌های الکترومغناطیس» و دیگری «استحصال مواد کانی از آب دریا» است. این اختراع مراحل نیمه صنعتی خود را می‌گذراند و ان‌شاء الله در صورت نهایی شدن می‌تواند انقلابی در تولید آب شیرین ایجاد کند.

و طور دیگر باید دید. و من عرض می‌کنم، بهتر باید دید. متأسفانه ما انسان‌ها در خیلی از موارد اسیر سنت‌ها شده‌ایم و کمتر به این می‌اندیشیم که پای خود را از حوزه سنت‌ها بیرون بگذاریم. البته حفظ سنت‌ها به عنوان سرمایه‌ای عظیم و ماحصل تجربیات گذشتگان لازم و ضروری است، ولی بدین معنی نیست که سنت‌شکنی کار غلطی خواهد بود، بلکه گذر از سنت‌های گذشته و قدم نهادن در فضای جدید، با حفظ ارزش‌های نیاکان، کاری پسندیده و ارزشی است که اصولاً جسارت می‌خواهد.

عمده‌ترین دلیل من، وجود محدودیت‌های آموزش روی میز بود که این فکر را به ذهنم آورد و آن را عملی کردم. از جمله دلایل من برای این کار، «ساده کردن انجام آزمایش، کلاس محور کردن آزمایش‌ها، و ملموس‌تر کردن مفاهیم به ویژه در آزمایش‌های الکتربیسیته» بود.

برای عملی شدن این شیوه، استفاده از آهن‌ربا نقش محوری داشت و بنده معتقدم تکنولوژی و صنعت از ظرفیت‌های بالقوه آهن‌ربا هنوز استفاده کافی نکرده‌اند.

■ **به عنوان حسن ختام این گفت‌وگو اشاره‌ای هم به ابداعات و ابتکارات خودتان داشته باشید.**

# طراحی یادگیری با استفاده از راهبردهای خاص

## اشاره

در این مقاله طراحی یادگیری با استفاده از راهبردهای علاقه‌مند کردن، انگیزه‌دار کردن و درگیر کردن یادگیرندگان و تعامل آن‌ها با موضوع و محتوای یادگیری بحث و بررسی می‌شود. به این منظور، به سوالات محتوایی در زمینه دانش یادگیری، نقش رغبت و انگیزش، و درگیر شدن در طراحی علوم یادگیری پاسخ داده می‌شود و معلوم می‌شود چگونه می‌توان دانش آموزانی را که هنوز سطوح علاقه، انگیزه و درگیری خود را با موضوع یادگیری توسعه نداده‌اند فعال کرد؟ چطور می‌توان یادگیرندگان بی‌انگیزه را با انگیزه کرد؟ و چگونه می‌توان به منظور حمایت از آن‌هایی که به اندازه کافی درگیر یادگیری نیستند، طرحی تدارک دید.

## کلیدواژه‌ها: یادگیری، علاقه، انگیزه، درگیر کردن

## مقدمه

به هنگام تولید هر شیء در خانه، مدرسه یا محل کار، یادگیرندگان دائماً درگیر نوعی ارتباط، همکاری، حل مسئله، و یا تفکر انتقادی هستند. در حالت کلی، یادگیرندگان انتخاب می‌کنند درگیر چه فعالیت‌هایی بشوند که نسبت به آن‌ها حس توانمندی و اطمینان از موفقیت داشته باشند و از یادگیری موضوعاتی که خود را در آن ناتوان می‌بینند، اجتناب کنند. فعالیت‌های پرچالش می‌تواند موجب شود بعضی از یادگیرندگان احساس کنند از یادگیری ناتوان‌اند و برای بعضی نیز موجبات تلاش و پشتکار را فراهم می‌کنند. در یک تحقیق یادگیری گروهی مشاهده شد، برخی از فعالیت‌های چالش برانگیز می‌تواند تأثیر مثبت و هدایت‌کننده‌ای در افزایش انگیزه و تعهدات در فعالیت‌های گروهی یادگیرندگان دارا باشد و در عین حال، ممکن است ادراکات بعضی یادگیرندگان منفی باشد و به بی‌انگیزگی و کناره‌گیری آن‌ها از فعالیت

منجر شود. یادگیرندگانی با رغبت بالا حاضرند به طور عمیق در محتوا با تفکر در سطوح بالا درگیر شوند و مهارت پیدا کنند، اما در همین زمان، آن‌هایی که انگیزه پایین‌تری دارند، برای درگیری به حمایت نیاز دارند. به همین منظور، دو سؤال کلیدی در زمینه دانش یادگیری راجع به نقش رغبت، انگیزش و درگیر شدن در طراحی علوم یادگیری قابل طرح است:

۱. چگونه می‌توان آن‌هایی را که هنوز سطح یادگیری خود را توسعه نداده‌اند فعال کرد؟ چطور می‌توان یادگیرندگان بی‌انگیزه را با انگیزه کرد؟
۲. چگونه می‌توانیم به منظور حمایت از آن‌هایی که همچنان درگیر یادگیری هستند، طرح پیشرفت در یادگیری را طراحی کنیم؟

## تبیین مفاهیم رغبت، انگیزه و درگیری

### ● علاقه

رغبت یا علاقه به طور ساده حالتی روانی، نوعی شناخت و نیروی محرک است که به صورت تمایل به انجام یک فعالیت یا پرداختن به موضوعی به عنوان یادگیری تعریف می‌شود.

### ● انگیزه

انگیزه نسبت به علاقه ساختاری گسترده‌تر دارد. انگیزه ترکیب پیچیده‌ای از عوامل محیطی، شناخت و بازخورد را شامل می‌شود. تحقیقات علوم اعصاب نمایانگر این است که انگیزه‌های درونی و بیرونی مکمل یکدیگرند.

هر یادگیرنده خاص به صورت نوعی با توجه به شخصیتش می‌تواند انگیزه‌های بیشتر یا کمتری را نسبت به یادگیری از خود نشان دهد. این موارد شخصیتی عبارت‌اند از: خودکارآمدی، توانایی خودتنظیمی و میزان انتظار از خود.

### ● درگیری

مفهوم درگیری بر چگونگی گزینش راه‌هایی مبتنی است که یادگیرندگان به آموزه‌های محیطی پاسخ می‌دهند. درگیری کمتر به عنوان ساختاری روانی و بیشتر به شرح چگونگی ارتباط یادگیرندگان با محیط یادگیری اطلاق می‌شود. درگیری شامل تأثیر عوامل اجتماعی، احساسی و انتظارات شناختی از محیط یادگیری است. درگیری مفهومی مرتبط با یادگیرنده و چند وجهی است که چارچوب‌های مهارتی، نوع طراحی و انتظارات تسهیل‌کننده برخی از وجوه آن هستند.



## محیط یادگیری و یادگیرنده

علاقه عبارت از انگیزش و درگیری حاصل از برهم کنش یادگیرندگان با محیط است. برهم کنش‌ها می‌توانند در کلاس، نمایشگاه، موزه، بازی‌های ویدیویی، کتاب‌ها یا پروژه‌های به هم پیوسته ایجاد شوند. در نتیجه، درگیر شدن در موضوع یادگیری به طرز فکر و مهارت یادگیرنده وابسته است. بعضی از محیط‌ها توانایی اکتشاف را توسعه می‌دهند و نوآوری و حل مسئله را به عنوان مهارت در نظر می‌گیرند.

برخی تعاملات در یادگیری به متغیرهای قدرت و نیاز یادگیرندگان مربوط می‌شوند و امکانات مرتبط با یادگیری را افزایش می‌دهند. برخی از یادگیرندگان این توانایی را دارند که در موارد برخورد با تکالیف سخت، آن‌ها را اولویت‌بندی کنند، پشتکار داشته باشند و برای کار و زندگی‌شان برنامه‌ریزی راهبردی کنند.

یادگیرندگان تازه کار نسبت به یادگیرندگان دارای اطلاعات بیشتر به حمایت بیشتری نیاز دارند. اگر چه طراحی محیط‌های یادگیری برای موضوعات متفاوت و

یادگیرنده‌های گوناگون در بسیاری موارد قابل تطابق هستند، اما سؤالاتی وجود دارند که در طراحی محیط یادگیری باید به آن‌ها پاسخ داده شود:

الف) چه عواملی موجب افزایش رشد و علاقه‌های یادگیرندگان در مراحل اولیه به گونه‌ای می‌شود که تحریک و درگیری آنان را نسبت به موضوع یادگیری تحریک کند.

ب) چه عواملی در مراحل بعدی یادگیری علاقه و چالش‌های یادگیرنده را گسترش می‌دهد. به گونه‌ای که ضمن حفظ علاقه و سطح انگیزه، درگیری او را توسعه دهد.

## نتایج یک برنامه بین‌المللی ارزیابی

در سال ۲۰۱۱ این‌لی یک برنامه بین‌المللی ارزیابی معرفی کرد که آزمونی جهانی است برای ارزیابی موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان ۱۵ ساله در سراسر جهان. در کشورهایی که برای اجرای این برنامه ثبت نام کرده‌اند، چند مورد به طور تصادفی انتخاب می‌شود و کلیه دانش‌آموزان ۱۵ ساله آن مدارس، در یک آزمون بین‌المللی شرکت می‌کنند. نتایج این آزمون میزان

علاقه  
نوعی شناخت  
و نیروی محرک  
است که  
به صورت‌های  
گوناگون می‌تواند  
توسعه یابد



درگیری با فهم عمیق نسبت به سودمندی محتوای یاد گرفته شده و تشخیص ارتباط میان عوامل اثرگذار بهتر یاد می‌گیرند. لذا برای استمرار تفکر عمیق آن‌ها درباره محتوای مورد یادگیری به ارائه طرح‌هایی خاص نیاز است. نمونه‌هایی از این‌گونه طرح‌ها می‌تواند در موزه‌ها، کارگاه‌های خارج از مدرسه، کلاس‌های درس و ماژل‌های آن‌لاین رسانه‌های اجتماعی و در محیط‌های یادگیری متفاوت قابل دسترس باشد.

### چارچوب تعاملی محتوای انضباطی

یادگیرندگان کم‌علاقه و انگیزه و با درگیری کم با محتوای یادگیری، سودمندی ارتباط را در محتوای انضباطی جست‌وجو می‌کنند. فرصت‌های دانش‌آموزان برای همکاری، تعلق‌پذیری و حمایت اجتماعی، به میزان درگیر شدن و کیفیت کار آن‌ها مربوط می‌شود. تعامل مثبت و گوش دادن فعال بسیار اثرگذارند. خلق محیط‌های یادگیری مثبت و اثرگذار برای حفظ و حمایت از رشد علاقه یادگیرندگان به یادگیری بسیار مهم است و می‌تواند روی انگیزه و درگیر شدن به موقع یادگیرندگان اثر مثبت بگذارد.



### جمع‌بندی

در این متن نشان داده شد که محیط‌های یادگیری می‌توانند به‌طور ایده‌آل یادگیرندگان را قادر سازند با علاقه و انگیزه قوی با محتوای یادگیری درگیر شوند. همین‌طور، محیط‌های یادگیری می‌توانند طرحی را برای انواع حمایت از یادگیرندگان آماده کنند. به نظر می‌رسد، با ایجاد علاقه، افزایش انگیزه و درگیری مؤثر، یادگیری بیشتر و بهتری اتفاق می‌افتد. به کلام دیگر، گروه‌های طراحی می‌توانند تفاوت سطوح علاقه‌مندی، انگیزش و درگیر شدن یادگیرندگان را پیش‌بینی کنند و فرایند یادگیری را بنا بر امکانات موجود طراحی کنند.

**شناخت تفاوت‌های علاقه‌مندی، انگیزش و میزان درگیر شدن فراگیرندگان با محتوای یادگیری می‌تواند منجر به طراحی یادگیری مؤثرتری شود**

موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان در علوم ریاضی و سایر شاخص‌ها مانند تفکر انتقادی و روش‌های حل مسئله را ارزیابی می‌کند. این آزمون هر سه سال یکبار انجام می‌شود. سؤالات از دو نوع چند گزینه‌ای و سؤالات باز هستند و دانش‌آموزان در طول دو ساعت باید به آن‌ها پاسخ دهند. تاکنون کشورهای آسیایی چین، سنگاپور و کره جنوبی بالاترین رتبه‌های کیفیت و آموزش را در سراسر جهان به خود اختصاص داده‌اند. از کشورهای اروپایی نیز کشور فنلاند بهترین نتایج را کسب کرده است.

### حمایت‌های لازم برای یادگیری

به‌طور خلاصه، در طراحی برای یادگیری لازم است تفاوت‌های علاقه‌مندی، انگیزش و میزان درگیر شدن فراگیرندگان محاسبه و بررسی شود تا داربستی برای فکر کردن آنان فراهم شود. این طرح باید سودمندی مفهوم یاد گرفته شده و ارتباطش را با علاقه یادگیرندگان در مورد محتوا نشان دهد و به برقراری ارتباط میان جهان واقعی و محتوای مورد آموزش توجه کند. دانش‌آموزان در صورت وجود علاقه، انگیزه و

#### \* بی‌نوشت

1. Aainely

#### \* منابع

1. Ainley, m. (2012) students interest and engagement in classroom activities. In s. l. Christenson, a.l Reschly, & C. Wylie (eds), hand book of research on student engagement (pp. 283-302). New York: springer international.
2. Ainley, m., & Ainley, j. (2011) learner engagement with science in early adolescence: the contribution of enjoyment to learners continuing interest in learning about science. Contemporary educational psychology, 36(1), 4-12.



# حگونه تفکر انتقادی را در دانش آموزان پرورش دهیم؟

### اشاره

هدف عمده آموزش در مدارس باید فراهم کردن بستر تفکر برای دانش آموزان باشد. اولین مسئولیت معلم در این باره سوق دادن دانش آموزان از مرحله یادسپاری مطالب به مرحله تفکر و حل مشکلات است. لذا ضروری است که دانش آموزان اطلاعات، دانش، مهارت‌ها و حتی نگرش‌های مثبت را با تفکر و استدلال کسب کنند تا بتوانند آن‌ها را به‌طور صحیح در زندگی به کار گیرند. معلمان باید بکوشند کلاس درسی ایجاد کنند که در آن حس کنجکاوی طبیعی دانش آموزان شکوفا شود. همان‌طور که جان هالت، از معتقدان پیش‌کسوت فن تعلیم و تربیت سنتی، اظهار می‌دارد: «لازم نیست ما افراد را زرنگ و تند و تیز بار بیاوریم، چون از بدو تولد زرنگ هستند. تنها کاری که باید انجام دهیم، این است که کارهایی را که آن‌ها را احمق و کُند ذهن بار می‌آورد، انجام ندهیم.» مقاله حاضر برخی از مهم‌ترین شیوه‌ها و راهکارهای عملی برای پرورش تفکر انتقادی در دانش آموزان را ارائه می‌دهد.

**کلیدواژه‌ها:** تفکر انتقادی، شیوه‌های پرورش تفکر انتقادی، مهارت‌های ذهنی، استفاده از سکوت برای پرورش تفکر، روش کلیشه‌ای

### نقش و عملکرد معلم

معلم برای اینکه بتواند فضای کلاس درس را برای فعال شدن دانش آموزان در فعالیت‌های مربوط به تفکر انتقادی و تعمق در مفاهیم و موضوعات گوناگون آماده و تسهیل کند، باید نکات زیر را به‌طور دقیق رعایت کند:

۱

**برخورد مناسب با پرسش‌های دانش آموزان:** زمانی که بحث‌های اساسی در کلاس شروع می‌شوند و دانش آموزان فرصت سؤال کردن می‌یابند، یکی از بهترین روش‌های برخورد با سؤال‌های آن‌ها این است که فوراً از خودشان یا دانش آموزان دیگر کلاس پرسش شود. دانش آموزان خوب می‌دانند چگونه

معلم را وادارند برای آن‌ها فکر کند. با این حال، بیشتر سؤال‌های آن‌ها را می‌توان به کمک خود سؤال کننده یا دانش آموز دیگر پاسخ داد. برگرداندن پرسش‌ها به دانش آموزان باعث می‌شود آن‌ها بدانند معلم به قدرت فکری، ذهنی و استعداد آن‌ها اعتماد می‌کند. این کار مهارت پرسش کردن را در دانش آموزان تقویت می‌کند و به آن‌ها فرصت می‌دهد نیروی تفکر انتقادی را در خود پرورش دهند.

۲

**حفظ و افزایش علاقه دانش آموزان به تفکر انتقادی:** برای حفظ علاقه و پرورش حداکثر استعدادهای مربوط به تفکر انتقادی در دانش آموزان

## سکوت هم می تواند به رشد تفکر انتقادی در دانش آموزان کمک کند، زیرا لازمه تفکر جدی سکوت و تعمق است

باید میان دانش آموز و معلم حالت کنش متقابل حاکم باشد. دانش آموزان نمی توانند فقط اسفنج‌هایی باشند که خرد و دانش سخنرانی و تدریس معلم را جذب می کنند. برعکس، باید واقع‌بینانه به موضوع درسی معطوف شوند و فعالانه هنر تفکر انتقادی را پیشه خود سازند. معلمان در مقابل آنچه در ساعات کلاس در افکار دانش آموزان می گذرد هیچ قدرتی ندارند. معلم ممکن است بر موضوع درسی تسلط کامل داشته باشد، دقیقاً نوع چارچوب تفکر انتقادی مورد آموزش را بداند، با نشاط و حساسیت فراوان سخنرانی کند و بحث کلاسی را به خوبی رهبری کند، ولی اگر دانش آموز علاقه‌مند نباشد، تمام این‌ها بوج و بی‌ارزش خواهند بود.

### ۳

#### طرح یک مسئله یا بحث در آغاز هر جلسه

**درس:** بهتر است هر جلسه درس با طرح یک مسئله یا بحث آغاز شود، زیرا علاقه دانش آموزان را جلب و آن‌ها را برای شرکت در بحث تشویق می کند. همچنین، به آن‌ها کمک می کند در جای خود آرام بگیرند، حواس خود را جمع و به گفتار و سخنان معلم توجه کنند. معلم می تواند با روش‌های متفاوت، حداقل پنج دقیقه اول وقت کلاس را صرف علاقه‌مند کردن دانش آموزان به درس کند. زیرا به‌طور معمول پنج دقیقه طول می کشد تا دانش آموزان در جای خود آرام بگیرند و به درس توجه کنند. برای مثال معلم ادبیات می تواند قطعه شعر یا متن کوتاهی از نثر ادبی یا طنز را سرکلاس بخواند یا تصویری را روی تخته کلاس نصب کند تا دانش آموزان درباره آن‌ها بیندیشند و نظرات خود را بگویند. در هر صورت، اگر آغاز جلسه درس با طرح مسئله یا بحث همراه باشد، فضای روحی و ذهنی دانش آموزان و حتی معلم برای ورود به مراحل انجام تجزیه و تحلیل تفکر انتقادی راحت‌تر و آماده‌تر می شود.

### ۴

#### بهره‌گیری از سکوت برای تفکر و تعمق دانش آموزان:

علاوه بر حل مسئله و بحث و گفت‌وگو، سکوت هم می تواند به رشد تفکر انتقادی در دانش آموزان کمک کند، زیرا لازمه تفکر جدی سکوت و تعمق است. بخشی از مراحل یادگیری تفکر انتقادی شامل تفکر و تعمق بی‌سروصداست. به بیان دیگر، قبل از حرف زدن باید کلمات به خوبی سنجیده و پخته و سپس از دهان خارج شوند. دانش آموزان برای ربط دادن

اطلاعات، مفاهیم و روش‌های جدید به دانش و معلومات قبلی خود، به وقت و زمان کافی نیاز دارند. بهترین زمان برای ایجاد سکوت، هنگام پرسش است؛ یعنی زمانی که دانش آموزان داوطلبانه به پرسش‌ها پاسخ نمی دهند. در چنین حالتی لازم نیست معلم بدون درنگ به پاسخ‌گویی بپردازد و برای پر کردن خلأ ایجاد شده، در پاسخ به پرسش‌ها عجله کند، بلکه بهتر است چند دقیقه‌ای تعمق کند. اگر چه این سکوت ممکن است در ابتدای کار برای معلم و دانش آموزان ناراحت کننده باشد، اما با این روش دانش آموزان می توانند نحوه آرامش و تسلط بر خود را بیاموزند و از آن برای تعمق و تفکر عمیق استفاده کنند. اگر معلم بتواند چنین فضایی را در کلاس درس ایجاد کند، دانش آموزان متوجه می شوند می توانند به جای اینکه فوراً به سؤال‌ها پاسخ دهند یا مضطرب و ناراحت باشند، قبل از پاسخ‌گویی لحظاتی را به تعمق و تأمل بپردازند.

### ۵

#### ایجاد فضای مناسب در کلاس برای

**تعامل بیشتر با دانش آموزان:** فضای کلاس باید موجب کنش متقابل بین معلم و دانش آموزان شود. در کلاس‌هایی که تعداد دانش آموزان کمتر است، می توان نحوه نشستن آن‌ها را طوری تنظیم کرد که همدیگر را ببینند. برای مثال می توان میز و نیمکت‌ها را به شکل دایره، چهارگوش و یا نیم دایره مرتب کرد. در کلاس‌های بزرگ‌تر که تعداد دانش آموزان زیادتر است و معلم به ناچار به روش سخنرانی تدریس می کند، می توان دانش آموزان را به گروه‌های کوچک چهار تا شش نفری تقسیم کرد. این کار فرصت‌های بیشتری برای تبادل افکار و اندیشه در میان دانش آموزان ایجاد می کند که در نتیجه امکان بیشتری برای رشد و تقویت و عملی شدن تفکر انتقادی فراهم می شود. علاوه بر طراحی مناسب فضای کلاس برای تسهیل تفکر انتقادی، معلم نیز می تواند در جریان تدریس، زمینه و شرایطی را برای دانش آموزان مهیا کند که یادگیری و آموزش برایشان آسان، لذت‌بخش و هیجان‌انگیز شود.

### ۶

#### افزایش وقت کلاس برای پرورش تفکر

**انتقادی:** تفکر انتقادی زمانی در دانش آموزان پرورش می یابد که آن‌ها وقت کافی برای تعمق و تفکر داشته

## معلم پذیرنده باید به دانش آموزان نشان دهد آن‌ها هم می‌توانند حرف‌هایی برای گفتن داشته باشند

### نتیجه‌گیری

متأسفانه عملکردها و نگرش‌های موجود در برون داده‌های نظام آموزش و پرورش نشان می‌دهد، دانش‌آموزان در مهارت‌های ذهنی، استدلال، استنباط، پیوستگی ذهنی، توانایی ربط دادن موضوعات به هم و به‌خصوص تفکر انتقادی مهارت و توانایی قابل قبولی ندارند. در چنین شرایطی، معلمان دیگر نمی‌توانند تنها گنجینه‌هایی از دانش و اطلاعات باشند و به شیوه‌های سنتی و مرسوم مجموعه‌ای اطلاعات پراکنده را به دانش‌آموزان منتقل کنند. لذا به منظور ایجاد دگرگونی‌ها، تحولات و پیشرفت‌های اجتماعی، مربیان و معلمان باید درباره نقش خود تجدید نظر کنند و فعالیت‌های آموزشی و پرورشی خود را بر محور آموزش مهارت‌ها و شیوه‌هایی متمرکز کنند که دانش‌آموزان در تحقیق و مطالعه مستقل و انفرادی به آن‌ها نیاز دارند. آموزش تفکر انتقادی به یک یا دو درس خاص مربوط نیست، بلکه در تمامی درس‌ها معلمان در پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموز نقش حیاتی دارند و دانش‌آموز باید مهارت‌های تفکر انتقادی خود را از طریق تمرین و تفکر در تحلیل مفاهیم و مباحث در درس‌ها رشد و توسعه دهد. البته تا زمانی که دانش‌آموزان انگیزه‌ای برای به‌کارگیری تفکر انتقادی نداشته باشند، تعلیم چارچوبی برای تجزیه و تحلیل مسائل و موضوعات، کاری عبث و بیهوده خواهد بود. برای ایجاد چنین انگیزه‌هایی، دانش‌آموزان باید به اتفاق معلمان خود فعالانه با مسائل و مشکلات واقعی در ستیز باشند. اگر معلم با تفکر انتقادی به روش کلیشه‌ای برخورد کند یا دانش‌آموزان را در کشف آنچه از قبل شناخته شده است، تمرین دهد، دانش‌آموزان انگیزه بسیار کمی برای تجزیه و تحلیل انتقادی خواهند داشت. به قول پیاز، هدف اصلی آموزش و پرورش، تربیت افراد نوآوری است که می‌توانند فکر کنند، نه افرادی که به تکرار آنچه به آن‌ها گفته شده است، اکتفا می‌کنند.

### \* بی‌نوشت

1. John Holt

### \* منابع

۱. اکبری سُلدره‌ای، فریدون و همکاران (۱۳۹۰). روش‌های نوین یاددهی - یادگیری و کاربرد آن‌ها در آموزش. چاپ چهارم. فرتاب. تهران.
۲. مایرز، جت (۱۳۸۳). آموزش تفکر انتقادی. ترجمه خدایار ابیلی. چاپ سوم. سمت. تهران.
۳. پورعلیرضاتونکله، علی (۱۳۹۱). مهارت‌های حرفه‌ای معلم. دهرسا. رشت.
۴. پورعلیرضاتونکله، علی (۱۳۹۵). «عملکرد معلم در نظام‌های یاددهی - یادگیری». مجله رشد تکنولوژی آموزشی. شماره پیاپی ۲۵۶.



باشند. وقتی معلم می‌خواهد از الگوی تفکر انتقادی در تدریس استفاده کند، بهتر است از حداکثر زمان کلاس بهره‌گیرد، زیرا به این ترتیب دانش‌آموزان فرصت کافی برای تفکر و تأمل خواهند داشت. اگر معلم می‌خواهد در طول یک نیم سال از این الگو برای تدریس استفاده کند، باید از قبل زمان کافی برای اجرای آن پیش‌بینی کند؛ همچنین، کلاس‌های طولانی مدت برای اجرا و آموزش تفکر انتقادی بسیار بهتر از کلاس‌های کوتاه مدت هستند.



### ایجاد محیطی پذیرا برای همه

**دانش‌آموزان:** تلاش برای تشویق دانش‌آموزان به بحث و تبادل افکار، در واقع به منزله این است که کلاس‌های درس به صورت محیط‌هایی پذیرنده درآیند؛ یعنی جایی که هم دانش‌آموزان و هم معلمان احساس راحتی و امنیت کنند و اعتماد و اطمینان بیشتری نسبت به یکدیگر داشته باشند. چنین شرایطی برای رشد قوای ذهنی و تفکر انتقادی بسیار مهم است. دانش‌آموزان برای ایجاد تغییر در ساختارهای فکری و ذهنی قبلی خود به محرک‌های بحث و گفت‌وگو، مناظره و تبادل نظر نیاز دارند و این در صورتی است که دانش‌آموز در محیط کلاس احساس راحتی و امنیت کند. کلاس درس باید به گونه‌ای باشد که معلم و دانش‌آموز نه تنها از شیوه‌های گوناگون تفکر انتقادی استفاده کنند، بلکه در حد نیاز از یکدیگر نیز بیاموزند. معلم پذیرنده باید به دانش‌آموزان نشان دهد آن‌ها هم می‌توانند حرف‌هایی برای گفتن داشته باشند.

گزارشی از آزمایشگاه سیار مرکز سلول‌های بنیادی در دبیرستان دکتر ایوب آزاد حسینی

# ما برای کشف استعدادها اینجا هستیم

اشاره

یک پیامک ساده و تبلیغاتی دریافت کرد. خیلی راحت می‌توانست آن را حذف کند. چندی بعد در نمایشگاه علمی برج میلاد، اطلاعات تازه‌تری به دست آورد. این دو را کنار هم گذاشت، تماس گرفت و پژوهشگاه روبان را شناخت. از جنس آن معلمانی است که از هر فرصتی برای آموزش و یادگیری استفاده می‌کنند. با مدیر دبیرستان که همیشه همراه و همگام فعالیت‌های فوق برنامه است، هماهنگ کرد و سرانجام آزمایشگاه سیار مرکز سلول‌های بنیادی را به محیط مدرسه دعوت کرد.

موضوع را برای دانش‌آموزانش شرح داد. خیلی‌ها مشتاق بودند. حدود ۱۲۰ نفر ثبت‌نام کردند. نیمی برای روز اول و بقیه برای روز بعد آماده‌فراگیری شدند. اتوبوس سیار همراه با پنج کارشناس و متخصص وارد حیاط بزرگ دبیرستان «دکتر ایوب آزاد حسینی» منطقه ۵ تهران شد. مدیر دبیرستان و دبیر علوم این مجموعه ۶۰ دختر دانش‌آموز را با رضا مقیمی‌نصر، مسئول آزمایشگاه، همراه کردند تا بچه‌ها از کشت و نگهداری سلول‌های بنیادی، زیست‌شناسی مولکولی، مهندسی بافت و بیولوژی ترمیمی بیشتر بدانند. دختران دانش‌آموز دوره متوسطه اول از روبان و سلول‌های بنیادی اندک و به اختصار شنیده‌اند. مسئول آزمایشگاه پیش از آغاز برنامه توضیحات اولیه را در اختیارشان قرار می‌دهد. سه کلاس دبیرستان برای این کار آماده و بچه‌ها به چهار گروه تقسیم شده‌اند. هر گروه ابتدا وارد یکی از فضاهای آموزشی تدارک دیده شده می‌شود. زمان محدود است. بعد گروه‌ها جا به جا می‌شوند، طوری که تا پایان وقت همه بچه‌ها تمام کارگاه‌های علمی را تجربه می‌کنند. هر دانش‌آموز یک پوشه و دفترچه برای یادداشت‌برداری از آنچه فرا می‌گیرد دریافت می‌کند. سرپرست آزمایشگاه غیر از بحث آموزش دانش‌آموزان هدف دیگری را هم دنبال می‌کند. او در صدد استعدادیابی است. معیارهایی برای این کار دارد. بنابراین، مرتب به هر کلاس و کارگاه سر می‌زند، به سؤال و جواب‌ها دقت می‌کند، نحوه برخورد هر دانش‌آموز با مباحث مطرح شده را زیر نظر دارد و برخی موارد را یادداشت می‌کند.



## کشت و نگهداری سلول‌های بنیادی

اولین کلاس در داخل اتوبوس آزمایشگاه سیار تشکیل می‌شود. مهسا رحیمی این کلاس را اداره می‌کند. داخل اتوبوس به شکل یک آزمایشگاه طراحی شده است. کارشناس توضیح اولیه‌ای ارائه می‌کند و بعد سؤال و جواب شروع می‌شود. انواع سلول، سلول‌های بنیادی، جنین، بانک بندناف و مواردی از این دست یک به یک برای بچه‌ها شرح داده می‌شود. آزمایشگاه شرایط خاص خود را دارد و مربی این را برای آنان توضیح می‌دهد. بیشتر وسایلی که در فضای آزمایشگاه ثابت می‌توان یافت، در این فضای محدود هم موجودند. از هود مجهز آزمایشگاهی تا میکروسکوپ پیشرفته اینجا دیده می‌شود. مربی دستکش یک بار مصرف مخصوص کار را به دست می‌کند و آموزش را مرحله به مرحله پیش می‌برد. در سمت دیگر آزمایشگاه، تصاویری علمی اما بدون صدا در حال پخش هستند. این تصویرها مرا کنجکاو کردند. از مقیمی، سرپرست آزمایشگاه علت پخش تصویرها را سؤال کردم. لبخند معناداری زد و گفت: «دقیقا علت پخش همین است. می‌خواهیم بدانیم کسی از بین بچه‌ها کنجکاو می‌شود یا خیر! سؤال کردن، کنجکاو شدن، یادداشت‌برداری و مواردی از این دست برای ما مهم است. این یک پازل آموزشی است. بچه‌ها





باید قطعات ارائه شده را کنار هم قرار بدهند. آموخته‌های خود را مثل پازل کنار هم بگذارند. کارشناسان ما در هر کلاس منتظر سؤالات بچه‌ها هستند. این کنجکاوی آن‌هاست که ما را هم به وجد می‌آورد.»

مربی، در حالی که عینک مخصوص بر چشم دارد، از داخل تانک نیتروژن قطعه‌ای به نام «ویال» را خارج می‌کند. دمای تانک ۱۹۶- درجه است. برای رفع یخ‌زدگی آن را داخل حمام گرم می‌گذارند. دوباره سؤالات بچه‌ها شروع می‌شود و مربی برایشان توضیح می‌دهد که چرا این کار انجام می‌شود.

بعد از ذوب شدن قطعه ویال، مربی آن را داخل «انکوباتور» قرار می‌دهد. بچه‌ها با پرسش‌های متنوع، دریافت پاسخ‌ها و مقایسه نوشته‌های خود با همدیگر، آرام آرام تلاش می‌کنند پازل ذهنی خود از این موضوع را کامل کنند. اینجا کارهای تئوری و عملی در کنار هم دنبال می‌شوند. درست در لابه‌لای سؤالات بچه‌ها دختر دیگری قصد ورود به فضای آزمایشگاه را دارد. او فرزند بابای مدرسه است؛ دانش‌آموز مدرسه دیگری که مشتاق دانایی است و دلش می‌خواهد از این فرصت استفاده کند. پدرش از مدرسه خودش برایش مرخصی گرفته و حالا او به این مدرسه آمده تا کنار این بچه‌ها چیزی یاد بگیرد. مسئول آزمایشگاه با روی باز از او استقبال می‌کند.

حالا سؤالات بیشتر و متنوع‌تر می‌شوند. چرا مایع داخل این شیشه رنگی است؟ با مراجعه به بخش

آزمایش با موش‌ها می‌پرسند: چرا این قسمت از بدن موش بزرگ‌تر از حد معمول است؟ سرطان چیست؟ استعداد ژنتیکی به چه معناست؟ آیا هوای آلوده می‌تواند سرطان ایجاد کند؟ و ده‌ها سؤال دیگر که مربی همه را پاسخ می‌دهد. کنجکاوی در محیط آزمایشگاه به حد وفور می‌رسد، در حالی که زمان تمام شده است. بچه‌های دیگری پشت در ایستاده‌اند و این گروه هم باید به کلاس دیگری بروند.

از جوابها اشتباه داده می‌شوند. مربی عکس‌العمل منفی نشان نمی‌دهد. او تحقیر نمی‌کند که مگر شما دانش‌آموز این پایه نیستی و باید این محتوا را بلد باشی. مربی آمده تا اشتیاق را در وجود بچه‌ها بارور و شکوفا سازد. او برای کشف استعدادها اینجا آمده است.

نوبت استخراج DNA از توت‌فرنگی است. مربی وسایل را در اختیار بچه‌ها قرار می‌دهد و مرحله به مرحله با هم کار را دنبال می‌کنند. چرا این محلول؟ چرا آب، چرا نمک و چرا مایع ظرف‌شویی؟ جوابها متنوع و براساس میزان اندوخته‌های بچه‌هاست. حالا محلول دیگری اضافه شده و DNA از آن جدا می‌شود. این سؤال و جوابها نه تنها برای بچه‌ها جذاب است، بلکه آنان را برای ادامه مسیر کنجکاو می‌کند. نکته جالب اینجاست که مربی چیزی کم نمی‌گذارد، بدین بهانه که اینان دانش‌آموزان دوره اول دبیرستان هستند و اطلاعات آنها اندک است. اینجا هم کنجکاوایها به حد اعلا که می‌رسد زمان کلاس تمام می‌شود.

### استفاده از تمام جنبه‌های تکنولوژی آموزشی

حالا بچه‌ها هر کدام دو کلاس را تجربه کرده‌اند. نوبت استراحت است و باید خود را برای حضور در جلسه سوم آماده کنند. در این فاصله سراغ **سهیلا حسین‌زاده**، دبیر علوم و ریاضی بچه‌ها، می‌رویم. همان



معلم کنجکاو، علاقمند و با ذوق دبیرستان که با تدبیر خود این مسیر را برای بچه‌ها هموار کرد. کارشناسی سخت‌افزار دارد و سابقه ۲۵ سال تدریس در کارنامه اوست. حسین‌زاده معتقد است معلم باید از تمام جنبه‌های تکنولوژی آموزشی برای تدریس خود استفاده کند. او می‌گوید: «ما برای دروس مختلف پاورپوینت درست می‌کنیم. یک جلسه از درس علوم را به ابزارشناسی آزمایشگاه می‌پردازیم تا بچه‌ها با ابزارها و وسایل آزمایشگاه آشنا باشند. در طول سال، آنان را به موزه‌ها و مجموعه‌های علمی می‌بریم تا همه چیز را خودشان تجربه کنند. ما در این دبیرستان یک مجموعه هستیم و تلاش می‌کنیم یکدیگر را کامل کنیم. مدیر دبیرستان نهایت همکاری را با دبیران دارد تا بتوانند ایده‌های آموزشی خود را اجرایی کنند. تلاش من این است که روش‌های آموزشی ما تکراری نباشند.»



### ژنتیک

بچه‌ها روی نیمکت‌های کلاس می‌نشینند و با کنجکاو منتظر شروع برنامه می‌شوند. مربی تصویری را روی تخته ارائه می‌دهد و سپس جزء به جزء آن را برای بچه‌ها تشریح می‌کند. **الهام رستگاری** کارشناس ارشد زیست سلولی مولکولی است، اما اطلاعات را در حد سطح دانایی بچه‌های کلاس ارائه می‌کند. هر کجا بچه‌ها پاسخ سؤال را دریافت می‌کنند، تشویق می‌شوند. مربی تکرار می‌کند و این تکرار تا حدی است که در ذهن دانش‌آموزان بنشینند. او در واقع هدایتگر است. مربی بعد از هر توضیح اولیه سؤال می‌کند. پاسخ‌ها زیادند، اما تعدادی

### تصویرها

ما کنجکاو کرد.

از سرپرست

آزمایشگاه علت

پخش آن

برای بچه‌ها را سؤال

کردم.

خندید و گفت:

«علت پخش همین

است که بچه‌ها را

کنجکاو کنیم.»





## مهندسی بافت



**آزاده مصطفوی** این کلاس را عهده‌دار است. او با این سؤال که از مهندسی بافت چه می‌دانید شروع می‌کند. برداشت‌های بچه‌ها جالب است. مربی این رشته را شرح می‌دهد و به آنان یادآور می‌شود که این شاخه از دانش زمینه را برای حضور مشتاقان علوم مهندسی در کنار محققان سلول‌های بنیادی فراهم آورده است. بحث ترمیم بافت‌های آسیب دیده به میان می‌آید و سؤال‌ها شروع می‌شوند. بچه‌ها یاد می‌گیرند که در آزمایشگاه بافت چگونه ساخته می‌شود و برای آنکه جایگزین بافت آسیب دیده شود چه مراحل باید طی شود. مربی از سوختگی پوست مثال می‌زند تا بچه‌ها این رشته را بهتر درک کنند. اینجا هم بحث کار عملی مطرح است. بچه‌ها دستکش به دست می‌کنند و خودشان یک مجموعه فعالیت‌های شیمیایی انجام می‌دهند. سؤال و جواب‌ها آن‌قدر جالب‌اند که مرا هم به کنجکاوی واداشته‌اند. بچه‌ها در این کلاس به جایگاه یک پژوهشگر و نقش او بیشتر واقف شدند. این کلاس باعث شد آنان آگاه شوند یک داروی ساده که برای بهبود بیماری مصرف می‌شود، چند هزار ساعت زمان از پژوهشگران می‌گیرد تا کشف شود و به نتیجه برسد. به همین دلیل، یکی از دانش‌آموزان در پایان کلاس گفت: «من عاشق داروسازی هستم. دوره آموزشی امروز باعث شد من به پژوهش روی حرفه داروسازی فکر کنم.»



## بیولوژی ترمیمی

ترمیم به چه معناست و در کجاها کاربرد دارد؟ **آتوسا فلاحی** چهارمین کلاس از این مجموعه را با همین سؤال شروع می‌کند. از بچه‌ها خواست به نمونه‌هایی اشاره کنند که ترمیم در آن‌ها صورت می‌گیرد. وقتی دم مارمولک قطع می‌شود، این حیوان چگونه بهبود پیدا می‌کند. بعد به سراغ سیستم گوارش انسان می‌رود و دست آخر موجود بسیار کوچکی را پیش چشممان کنجکاو بچه‌ها رونمایی می‌کند که اگر به ۲۷۹ قسمت تقسیم شود باز هم قدرت ترمیم خود را دارد. «پلاناریا» زیر چاقوی جراحی نمی‌میرد، اما دما، هوا و غذای آلوده باعث مرگ آن می‌شود.

دوباره سؤال‌ها شروع می‌شوند: غذای این جانور چیست؟ سیستم دفع آن چگونه است؟ آیا سیستم عصبی دارد؟ این جانور ریز چه کمکی می‌تواند به کار سلول‌های بنیادی بکند؟ اینجا چراها بالا می‌گیرند. کلاس شگفت‌انگیزی

**بچه‌ها کنجکاو می‌شوند. این چه موجودی است که اگر به ۲۷۹ قسمت هم تقسیم شود، باز قدرت ترمیم خود را دارد**

است. سؤال پشت سؤال مطرح می‌شود. طبق برنامه زمان به پایان رسیده است. اما بچه‌ها همچنان سؤال دارند. مربی در حد توان کلاس پاسخ می‌دهد. بالاخره وقت رفتن می‌رسد. زنگ پایان مدرسه خیلی وقت است که نواخته شده است، اما بچه‌ها دست بردار نیستند. حالا جنس پرسش‌های بچه‌ها تغییر کرده است. اگر من در جشنواره خوارزمی شرکت کنم، معلم راهنمای من می‌شوید؟ اگر بخواهم پژوهش بخوانم، چه مسیری را باید بگذرانم؟ آیا دوباره به مدرسه ما می‌آیید؟

این پرسش‌ها خستگی پنج ساعت تدریس مستمر را از تن مربیان آزمایشگاه سیار سلول‌های بنیادی و مسئولان مدرسه، که برای این مهم تلاش کرده بودند، بیرون می‌آورد.

# نگاهی دیگر به ارزش پژوهش در کلاس درس

## تغییر در فرایند پژوهش

### اشاره

امروزه جامعه آموزشی به این نتیجه رسیده است که عدم به کارگیری یافته‌های پژوهشی در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های آموزشی و پرورشی (چه در سطح خرد، برای نمونه ارتباط معلم با یادگیرنده، و چه در سطح کلان، برای مثال تدوین برنامه‌های آموزشی) معادل اتلاف سرمایه‌های مادی و انسانی است که صرف انجام این پژوهش‌ها شده است. چنین نتیجه‌ای که از سرنوشت پژوهش‌های انجام شده حاصل آمده است، به ایجاد نگرش منفی و بدبینی نسبت به تلاش‌هایی منجر می‌شود که در این فرایند به عمل آمده‌اند. در نهایت نیز اساس انجام پژوهش در فرایندهای آموزش و پرورش را به مخاطره می‌اندازد و دست‌اندرکاران و پژوهشگران را نسبت به انجام این‌گونه فعالیت‌ها دچار شک و شبیه می‌کند. لذا باید به این نکته توجه داشته باشیم که صرفاً حصول نتایج پژوهش‌های به عمل آمده به معنی اتمامشان نیست، بلکه از همان لحظه‌ای که ابهامی، مشکلی، مانعی یا مسئله‌ای در ذهن پژوهشگر شکل می‌گیرد، فرایند کاربرست نتایج پژوهش شروع می‌شود. در واقع باید به کاربرست پژوهش از بدو شکل‌گیری فکر پژوهش در مورد یک موضوع تا بعد از اینکه پژوهش به اتمام می‌رسد، نگاه کرد. در این مقاله به روشن سازی مطلب مذکور پرداخته شده است.

**کلیدواژه‌ها:** اقدام‌پژوهی، معلم پژوهنده، پژوهش در کلاس، ارزش معلم پژوهنده، تغییر و پژوهش

### چرخه آموزش

**دیویی (۱۹۸۵-۱۹۳۳)** معتقد بود که آموزش و پرورش بهترین و بارزترین فعالیت به مفهوم جست‌وجوست و معلم خود به عنوان پژوهشگر، رویکردی علمی را برای این جست‌وجو انتخاب می‌کند و به کار می‌گیرد. برخی از معلمان به درستی بر این باورند که جست‌وجو بخش طبیعی از زندگی شغلی روزمره آنان (به‌ویژه در کلاس) است. زیرا آنان به عنوان پژوهنده آموزشی، هم‌زمان هم تدریس می‌کنند و هم عمل خودشان را مشاهده می‌کنند. در واقع دو عمل «تدریس» و «پژوهش» را هم‌زمان در کلاس درس خود اجرا می‌کنند. اگر به فعالیتی که آنان در کلاس درس دارند توجه موشکافانه داشته باشیم، متوجه خواهیم شد که معلمان فعالیت‌های زیر را قبل، ضمن و بعد از کلاس درس انجام می‌دهند:

### مرحله پیش از تدریس

- ♦ مطالعه محتوای کتاب درسی؛
- ♦ تعریف هدف‌های آموزشی؛
- ♦ تعیین سطح آمادگی یادگیرندگان؛
- ♦ طراحی و انتخاب روش‌ها و راهبردهای مناسب آموزش؛
- ♦ تدوین نقشه تدریس یا طرح درس.

### مرحله آموزش

- ♦ تدارک فرصت‌های مناسب یادگیری برای یادگیرندگان و نظارت بر پیشرفت تحصیلی آنان؛
- ♦ شناسایی نقاط قوت و ضعف یادگیرندگان به هنگام فعالیت‌ها و کوشش‌های یادگیری؛
- ♦ انطباق روش‌های آموزشی با نیازهای یادگیرندگان؛
- ♦ قضاوت درباره میزان پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان در ارتباط با هدف‌های آموزشی.

### مرحله پس از تدریس

- ♦ سنجش و توصیف میزان تحقق هدف‌های آموزشی؛
- ♦ ارائه بازخورد به یادگیرندگان درباره نقاط قوت و ضعف‌هایشان؛
- ♦ ارزشیابی اثربخشی مواد آموزشی و روش‌های آموزش؛
- ♦ تصمیم‌گیری برای مرحله بعدی آموزش. آنچه از فعالیت‌های معلم در سه مرحله مذکور می‌توان استنباط کرد، این است که او بر پایه برنامه درسی نقشه‌ای را برای فعالیت‌های آموزشی خود و کوشش‌های یادگیری یادگیرندگان تهیه می‌کند و آن را به اجرا می‌گذارد، درباره آنچه در کلاس درس روی داده و نتایجی که حاصل شده است، تفکر می‌کند و به قضاوت می‌نشیند، و در نهایت نقشه تدریس بعدی‌اش را طراحی می‌کند. همین چرخه در طول سال تحصیلی به طور پویا و توسعه یافته‌ای ادامه می‌یابد. در واقع، معلم به عنوان اجرا کننده برنامه درسی قصد شده در کلاس درس عمل می‌کند؛ البته اجرا کننده‌ای که از خودش نیز اختیار عمل دارد و قادر است برحسب نیاز در فعالیت‌هایش تغییراتی را اعمال کند. لذا، فعالیت‌های او را به عنوان معلم می‌توان در نمودار گسترشی نشان داد.

### معلم به عنوان محقق آموزشی

- ♦ چرخه نمودار ۱ تأییدی بر نظر دیویی است که در ابتدای مقاله به آن اشاره شد. حال اگر معلم کمی چاشنی جست‌وجوگری را در این چرخه بیشتر کند، می‌توان از او به عنوان «معلم پژوهنده» یاد کرد. یعنی این توانایی او را برجسته کرد که او خود یک محقق آموزشی است. در واقع، معلم به عنوان پژوهشگر آموزشی، علاوه بر تدریس، به فعالیت‌های زیر نیز می‌پردازد:
- ♦ تشخیص مسئله در فرایند یاددهی-یادگیری؛
- ♦ تدوین پرسش‌های پژوهشی بر پایه آگاهی و تجربه خودش درباره فرایند یاددهی-یادگیری در کلاس درس؛
- ♦ اندیشه درباره چگونگی به کارگیری روش‌های پژوهشی متنوع (برحسب نیاز) و جمع‌آوری نظام‌مند اطلاعات؛

## با مجله‌های رشد آشنا شوید

### مجله‌های دانش آموزی

به صورت ماهانه و ده شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

#### رشد کورک

برای دانش آموزان پیش‌دستانی و پایه اول دوره آموزش ابتدایی

#### رشد نیاژه

برای دانش آموزان پایه‌های دوم و سوم دوره آموزش ابتدایی

#### رشد دانش آموز

برای دانش آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم دوره آموزش ابتدایی

### به صورت ماهانه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

#### رشد نوجوان

برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه اول

#### رشد جوان

برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه اول

#### رشد جوان

برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه دوم

#### رشد جوان

برای دانش آموزان دوره آموزش متوسطه دوم

### مجله‌های بزرگسال عمومی

به صورت ماهانه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

رشد آموزش ابتدایی • رشد تکنولوژی آموزشی

رشد مدرسه فردا • رشد معلم

### مجله‌های بزرگسال تخصصی:

به صورت فصل‌نامه و سه شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

رشد آموزش قرآن و معارف اسلامی • رشد آموزش زبان و ادب فارسی

رشد آموزش هنر • رشد آموزش مشاور مدرسه • رشد آموزش تربیت بدنی

رشد آموزش علوم اجتماعی • رشد آموزش تاریخ • رشد آموزش جغرافیا

رشد آموزش زبان‌های خارجی • رشد آموزش ریاضی • رشد آموزش فیزیک

رشد آموزش شیمی • رشد آموزش زیست‌شناسی • رشد مدیریت مدرسه

رشد آموزش فنی و حرفه‌ای و کار دانش • رشد آموزش پیش‌دستانی

مجله‌های رشد عمومی و تخصصی برای معلمان، مدیران، مربیان،

مشاوران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش‌جویان دانشگاه فرهنگیان

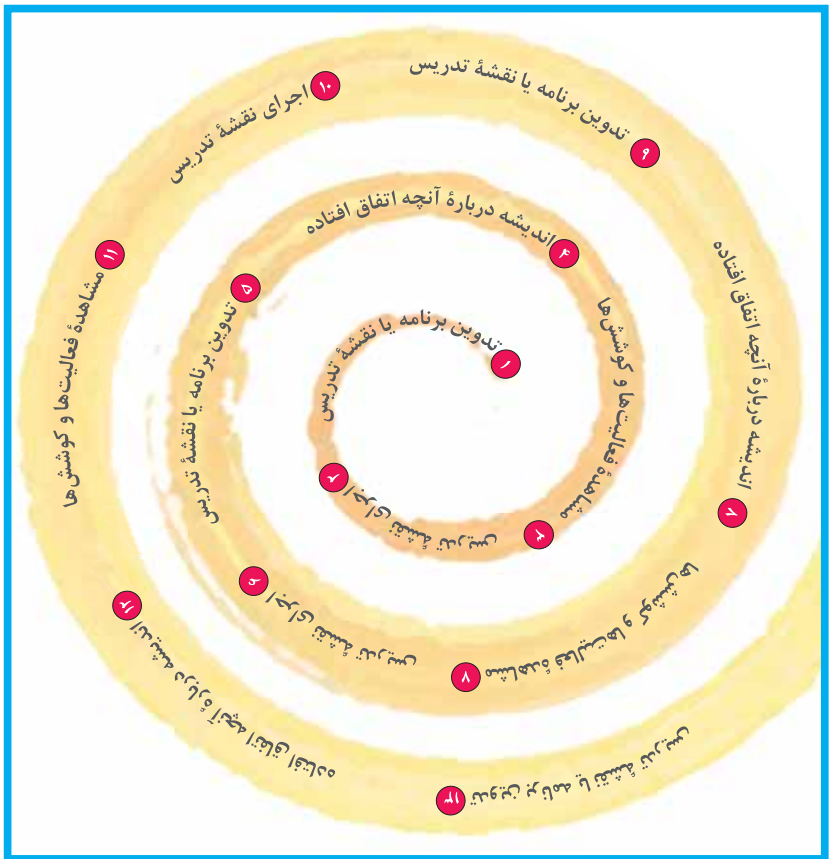
و کارشناسان گروه‌های آموزشی و... تهیه و منتشر می‌شود.

نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴

آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۶.

تلفن و شماره: ۰۲۱ - ۸۸۳۰ ۱۴۷۸

وبگاه: www.roshdmag.ir



نمودار ۱. نمودار گسترشی فعالیت معلم

می‌تواند فعالیت آموزشی خود و یادگیری دانش‌آموزانش را مورد مطالعه قرار دهد. در واقع، او از این طریق می‌تواند فعالیت آموزشی و کوشش‌های یادگیری دانش‌آموزانش را بفهمد، ارزیابی کند، در صورت نیاز تغییراتی را در آن‌ها به عمل آورد و به بهبود فرایند یاددهی - یادگیری کمک کند. از سوی دیگر، بنا به گفته دایان دموت پینترا<sup>۱</sup> (۲۰۱۷)، به‌کارگیری این چرخه آموزشی - پژوهشی به رشد حرفه‌ای او منجر می‌شود و می‌تواند تغییرات مفیدی را در برنامه‌های آموزشی به همراه داشته باشد. زیرا پژوهشی که توسط معلم به عنوان پژوهنده یا محقق آموزشی انجام می‌شود، روشی قدرتمند برای تغییر در عمل آموزشی معلم به شمار می‌آید و می‌تواند به رشد حرفه‌اش منتهی شود.

این‌گونه رفتار آموزشی توسط معلم (به عنوان محقق آموزشی) او را قادر می‌سازد، علاقه‌ها و نیازهای حرفه‌ای خود را در فرایند یاددهی - یادگیری دنبال کند و متوجه شود که خودش و دانش‌آموزانش در این فرایند چگونه عمل می‌کنند. او از این طریق می‌تواند آگاه شود که چگونه می‌تواند مهارت‌های تدریسش را گسترش دهد و تعامل سازنده‌ای را با همکارانش در راستای بهبود فعالیت‌های یاددهی - یادگیری برقرار سازد. البته باید خاطر نشان سازم که برخی از متخصصان و پژوهشگران از این نوع رفتار آموزشی - پژوهشی معلم به نام «اقدام‌پژوهی» نیز یاد می‌کنند.

درباره فعالیت‌های پژوهشی به عمل آمده و نتایج حاصل از آن؛  
 • آزمون فرضیه‌های خودش درباره آموزش و یادگیری؛  
 • پذیرش مسئولیت رشد حرفه‌ای خود.  
 معلم با انجام فعالیت‌های فوق

تحلیل و تفسیر داده‌های جمع‌آوری شده؛  
 نوشتن گزارش پژوهش به عمل آمده؛  
 در میان گذاشتن یافته‌های پژوهشی با همکاران، دانش‌آموزان و سایر اعضای جامعه آموزشی؛  
 بحث و گفت‌وگو (هم‌اندیشی) با همکاران

## اقتصاد مقاومتی؛ تولید و اشتغال

# راهنمای مشتری

### نحوه اشتراک:

پس از واريز مبلغ اشتراک به شماره حساب ۳۹۱۲۲۰۰۰ بانک تجارت، شعبه شماره آزمايش کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست، به دو روش زیر، مشترک محله شوید:

۱- مراجعه به وبگاه مجلات رشد به نشانی: [www.roshdmag.ir](http://www.roshdmag.ir) و تکمیل برگه

اشتراک به همراه ثبت مشخصات فیش واریزی؛

۲- ارسال اصل فیش بانکی به همراه برگ تکمیل شده الفتراک با پست سفارشی یا از طریق دورنگار به شماره ۰۲۳۳۹۰۸۸۴۹۹ الفترکی فیش را نزد خود نگه دارید.

### عنوان درخواستی:

نام و نام خانوادگی:

تاریخ تولد:

تلفن:

نشانی کامل پستی:

استان:

شهرستان:

خیابان:

پلاک:

شماره فیش بانکی:

مبلغ پرداختی:

اگر قبلاً مشترک محله رشد بوده‌اید، شماره الفتراک خود را بنویسید:

امضاء:

● نشانی: تهران، صندوق پستی امور مشترکین: ۳۳۱-۱۵۸۷۵

● تلفن: بازگانی: ۰۲۱-۸۸۸۶۳۰۸

● Email: [Eshterak@roshdmag.ir](mailto:Eshterak@roshdmag.ir)

● هزینه اشتراک سالانه مجلات عمومی رشد (هفت شماره): ۳۵۰/۰۰۰ ریال  
● هزینه اشتراک یک ساله مجلات تخصصی رشد (سه شماره): ۲۰۰/۰۰۰ ریال

## سخن آخر

آنچه از نظر گذشت، دلالت بر این نکته دارد که معلمی موفق و توانمند خواهد شد که چرخه اندیشه و عمل را در فعالیت حرفه‌ای خود مورد استفاده قرار دهد تا بتواند بر پایه آنچه به دست آورده است، طرحی نو در اندازد که نهایتش بهبود یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و رشد حرفه‌ای خودش است. این امر در راستای به‌کارگیری اندیشه و عمل توسط معلم تحقق‌پذیر است که امروزه از آن به عنوان اقدام‌پژوهی، و از او به عنوان معلم پژوهنده و معلم به عنوان محقق آموزشی (هر چند این اصطلاحات تفاوت‌هایی با یکدیگر نیز دارند) نام برده می‌شود.

در این چرخه آموزشی - پژوهشی است که بسیاری از عوامل انسانی (از معلم گرفته تا والدین دانش‌آموزان) در شرف تغییر ذهنیت نسبت به موضوعی هستند که پژوهش پیرامون آن در حال شکل‌گیری است. زیرا ارائه اطلاعات مرتبط به موضوع پژوهش به معنی در معرض پژوهش قرار گرفتن و تأثیرپذیرفتن از آن است. به طوری که این آگاهی به تغییر فرایند فکر کردن، نگرش و ذهنیت عوامل انسانی - آموزشی درگیر در پژوهش منجر می‌شود.

از سوی دیگر، از آنجا که آموزش و پرورش اساساً جزو حوزه‌های دیربازده تلقی می‌شود، بازده این نظام اگر نه در تمامی موارد، بلکه در اکثر موارد به گونه‌ای است که ثمردهی فعالیت‌ها را در کوتاه مدت نمی‌توان انتظار داشت. همین امر باعث شکل‌گیری نگرش غلط در دست‌اندرکاران شده است که پژوهش، تصمیم‌گیری‌ها را به تأخیر می‌اندازد. بنابراین، توجه به چرخه آموزشی - پژوهشی که از نظر گذشت می‌تواند در رفع این ابهام و برداشت نادرست از پژوهش و کاربردی‌های آن مؤثر واقع شود.

### \* بی‌نوشته

1. Diane Demott Painter
2. Mills

### \* منابع

1. Painter, Diane Demott. (2017). Teacher Research Could change your practice. National Education Association, Retricved August 24, 2017, from [www.nea.org/tools/17289.htm](http://www.nea.org/tools/17289.htm).
۲. سیف، علی‌اکبر. (۱۳۸۶). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. دوران. تهران. چاپ ششم.



# نگاهی به واقعیت مجازی و کاربردهای آن در مدرسه

## جهان پیش چشمان شماست

اشاره

در برنامه «شبه‌سازی» می‌توان نمونه‌ای از یک موقعیت واقعی و تمرینی واقعی را برای حل مسائل حقیقی عرضه کرد، بدون اینکه عواملی از قبیل خطر، فاصله، زمان، یا هزینه دست و پا گیر در آن وجود داشته باشد. «واقعیت مجازی» اصطلاحی است که به فناوری‌های رایانه‌ای، از شبه‌سازی سه بعدی و پیچیده گرفته تا تجربه غوطه‌ور شدن کامل شرکت‌کنندگان در محیطی مصنوعی ولی بسیار تعاملی، چندحسی، فوق‌العاده زنده و پراحساس که کاملاً واقعی به نظر می‌آید، اطلاق می‌شود. این گونه شبه‌سازی به قدرت فوق‌العاده رایانه‌ای و تا حد بسیاری برنامه‌ریزی نیاز دارد. واقعیت مجازی فرصت‌هایی را در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار می‌دهد تا واقعیت را در محیط غیرواقعی بررسی و جست‌وجو کنند.

کلیدواژه‌ها: شبه‌سازی، واقعیت مجازی، محیط زیست

### واقعیت مجازی

و چندحسی است و به اندازه‌ای زنده و واضح است که تصور می‌کنند، در مکان واقعی یا با شیء واقعی سر و کار دارند. با کامل‌تر شدن این فناوری، شرکت‌کنندگان به هیچ‌وجه نمی‌توانند تفاوت بین حقیقت و مجاز را دریابند. طبق گفته فرنس<sup>۱</sup>، قدم گذاشتن

واقعیت مجازی نوعی فناوری مبتنی بر رایانه است که تصور و توهم موقعیت‌های واقعی را خلق می‌کند و شرکت‌کنندگان را در محیطی مصنوعی غوطه‌ور می‌سازد که کاملاً واقعی، بسیار تعاملی

## واقعیت مجازی یعنی لابه لای ابرها پرواز کنید یا کف اقیانوس ها قدم بزنید بدون آن که از خانه خارج شوید

به دنیای مجازی مانند قدم گذاشتن به دنیایی دیگر است. طوری آن را خواهد دید که کاملاً واقعی به نظر می آید (ذوفن، ۱۳۸۲).

واقعیت مجازی واقعیتی است که توسط تخیل انسان عصر اینترنت و با تقلید از دنیای حقیقی خلق می شود و او را از روزمرگی و تکرار می رها کند. دنیای مجازی دنیای اراده و انتخاب است. یعنی انسان به عنوان فرمانروای تخیلات خویش، شخصاً محل، نحوه زندگی، دوستان و اعضای خانواده اش را برمیگزیند و کشف تجربه های عجیب و هیجان انگیز و فتح دشوارترین قله های پیروزی برایش به سادگی فشردن یک دکمه کوچک خواهد بود (زندکریمی و همکاران، ۱۳۸۰).

واقعیت مجازی نوعی فناوری است که در آن محیطی مجازی جلوی چشمان کاربر قرار می گیرد و او براساس حرکت سر و بدن با آن محیط مجازی تعامل برقرار می کند. به عبارت دیگر، هنگامی که فرد هدست واقعیت مجازی را روی سر خود می گذارد، جلوی چشمانش محیطی را مشاهده می کند که براساس تغییر موقعیت بدنش تغییر می کند و ذهن انسان پس از مدتی می پذیرد که در محیطی واقعی قرار گرفته است. محیط واقعیت مجازی در «هدست» واقعیت مجازی توسط «اپلیکیشن» های اختصاصی آن به وجود می آید. برخی از این محیط ها به صورت گرافیک رایانه ای و سه بعدی هستند و برخی دیگر نیز ویدیوها یا تصویرهای ۳۶۰ درجه از محیط های واقعی اند که از قبل فیلم برداری شده اند. با این قابلیت فناوری واقعیت مجازی می توان این امکان را فراهم کرد که افراد بتوانند از امکانات و مکان شما به خوبی دیدن کنند (رحیمی، ۱۳۹۴).

### تجربه واقعیت مجازی

تجربه عادی واقعیت مجازی همان برنامه های شبیه سازی رایانه ای است که در آن ها با استفاده از متن، گرافیک و صدا می توان درون محیطی شبیه به محیط واقعی گشت و گذار کرد. اما شکل غوطه وری کامل در تجربه های واقعیت مجازی با بهره گیری از ابزار و تجهیزاتی که تمام داده ها و عوامل دیداری و شنیداری را کنترل می کنند به دست می آید. واقعیت مجازی غالباً از طریق دستگاه نمایشگری که روی سر شخص استفاده کننده نصب می شود، ارائه می شود. این دستگاه به صورت کلاه خودی است همراه با گوشی ها و گیرنده های ویدیویی بسیار کوچک که مستقیماً در برابر چشمان استفاده کننده قرار می گیرند (ذوفن، ۱۳۸۵).

## چه چیز واقعیت مجازی برای ما جذاب و هیجان انگیز است؟

در پاسخ به این سؤال می توان گفت که واقعیت مجازی یکی از قدیمی ترین و مهم ترین پارادایم های حک شده در ذهن ما را می شکند، و آن پارادایم تماشای تصویر متحرک از دریچه یک پنجره است. از زمانی که تلویزیون و سینما اختراع شدند و در دسترس مردم قرار گرفتند، ما فقط می توانستیم به یک صفحه نگاه کنیم و اگر صورتمان را از روبه روی آن صفحه برمی گردانیم، اشیاء و محیط اطرافمان را مشاهده می کردیم. ولی در فناوری واقعیت مجازی، پس از آنکه هدست واقعیت مجازی را روی سرمان گذاشتیم، هنگامی که سر خود را حرکت دهیم، براساس آن حرکت، تصویر نمایش داده شده نیز تغییر می کند؛ گویی که دقیقاً در آن محیط قرار داریم (رحیمی، ۱۳۹۴).

### ابزار تألیف واقعیت مجازی

ابزار تألیف واقعیت مجازی هنوز در دست آزمایشگاه های واقعیت مجازی است و با بودجه ای کلان تهیه می شود. ولی ابزار تألیفی که برنامه های شبیه سازی پیچیده ای را تولید می کند، به بازار عرضه و از نظر قیمت قابل خرید شده است. این ابزار طراحی سه بعدی با در اختیار داشتن کنترل های گشتن و جهت یابی، حرکت از درون تصویر به سمت بیرون و دیدن آن روی صفحه نمایشگر را امکان پذیر می کند تا آن را از هر جهت بررسی کنید. یکی از ارزان ترین و ابتدایی ترین برنامه های تولید واقعیت مجازی برنامه «Virtus VR» است. برنامه قدرتمند دیگر «Virtus Walkthrough pro» است که به استفاده کننده امکان می دهد، به راحتی دنیاهای سه بعدی بسازد.

همچنین، برنامه «Virtus 3-D web-site Builder» آنچه را استفاده کننده برای ساختن فضاهای سه بعدی روی اینترنت نیاز دارد، در اختیار او قرار می دهد. به بعضی از برنامه های تألیف چند رسانه ای ها و فوق رسانه ای ها از قبیل «Macromedia Director» ابزار طراحی سه بعدی اضافه شده اند تا امکان تولید محیط های سه بعدی را نیز داشته باشند.

### کاربردهای واقعیت مجازی در آموزش

هم اکنون به دلیل محدودیت های مالی و فنی از واقعیت مجازی در آموزش استفاده نمی شود. ولی اگر پیشرفت در فناوری واقعیت مجازی به درجه ای برسد که استفاده از آن را در کلاس درس عملی سازد، کاربردهای آموزشی آن شگفت آور خواهد بود.



## نتیجه گیری

واقعیت مجازی اوج تجربه چندرسانه‌ای است. در حالت غوطه‌وری کامل، یک محیط شبیه‌سازی شده به وسیله رایانه از طریق کلاه‌خودهای همراه با گوشی‌ها و گیرنده‌های ویدیویی بسیار کوچک است که به طور مستقیم در برابر چشمان استفاده کننده قرار می‌گیرد. این محیط مصنوعی بسیار تعاملی، چندحسی و در عین حال روشن و واضح است و تقریباً مانند دنیای واقعی به نظر می‌رسد. کاربردهای آموزشی واقعیت مجازی بسیار فراوان‌اند، اگرچه موانع مالی و فنی در حال حاضر استفاده کلاسی را غیر عملی ساخته است. واقعیت مجازی امکان جست‌وجو و بررسی واقعیت‌ها را به صورتی جدید برای ما فراهم می‌کند. توضیح اینکه واقعیت مجازی تا چه حد هیجان‌آور است، بسیار مشکل است؛ مگر اینکه شخص خود آن را تجربه کند. تصور کنید که بتوانید لابه‌لای ابرها پرواز کنید یا کف اقیانوس‌ها قدم بزنید، بدون اینکه حتی از خانه خود خارج شوید!

کاربردهای آموزشی این فناوری را در درس‌های بی‌شمار و در چارچوب میان رشته‌ای می‌توان یافت. پدیده‌های فیزیکی را می‌توان از طریق دستکاری اشیای مجازی در انواع گوناگون از موقعیت‌ها شبیه‌سازی کرد. مولکول‌های مجازی را در درس شیمی می‌توان مورد مطالعه قرار داد. احساس لذتی را که می‌توان از تشریح یک قورباغه مجازی سه بعدی داشت، تصور کنید. (خوش‌بختانه بدون بوی مجازی آن!)

از آنجا که واقعیت مجازی به استفاده کنندگان امکان کند و کاو و تجربه در محیط‌های شبیه به محیط‌های واقعی را می‌دهد، دانش‌آموزان می‌توانند، برای مثال، در آزمایشگاه زیست‌شناسی دریایی، زیر آب را تجربه کنند، یا اجرای یک پرش مشکل ژیمناستیک را در برنامه ورزشی المپیک تقلید کنند. واقعیت مجازی از بعضی جهات، حتی از واقعیت مطلق هم بهتر است. زیرا می‌توانیم آن را از حرکت و پیشرفت باز داریم، دوباره آن را پخش کنیم و با وجود محدودیت‌های فیزیکی، برخی پدیده‌ها را که در شرایط واقعی قابل درک نیستند، درک کنیم. برای مثال، واقعیت مجازی به ما امکان می‌دهد تا دنیای درون باکتری‌ها، یا دنیای غیرقابل دسترس درون منظومه شمسی را بررسی کنیم یا از طریق آن‌ها مفاهیم انتزاعی را به شکلی درآوریم که قابل فهم‌تر و قابل دستکاری باشند (ذوفن، ۱۳۸۵).

### \* پی‌نوشت

1. Virtual reality
2. Furness

### \* منابع

۱. ذوفن، شهناز (۱۳۸۵). کاربرد فناوری‌های جدید در آموزش. سمت. تهران.
۲. رحیمی، فرزاد (۱۳۹۴). واقعیت افزوده و واقعیت مجازی. مؤسسه آموزش عالی رجاء، دانشکده کامپیوتر. برگرفته از: [www.prozhe.com](http://www.prozhe.com)
۳. زندکریمی، شجاعی و صادقی (۱۳۸۰). «واقعیت مجازی» چهارمین کنفرانس دانشجویی مهندسی برق. دانشگاه تهران. برگرفته از: [www.civlica.com](http://www.civlica.com)

شماره	ماه	یادداشت سردبیر	تعلیم و تربیت و حرفه معلمی	فناوری در آموزش و فناوری آموزشی	برنامه‌ریزی درسی و تربیتی و تبیین اسناد تحول
۱	مهر	■ سخنی با معلمان ارجمند	■ نقش دانش قبلی در یادگیری مطالب جدید ■ یاددهی و یادگیری اثربخش	■ آموزش از راه دور و مسائل مرتبط با آن ۱ ■ عوامل مؤثر بر یادگیری در روش آموزش الکترونیکی	■ پاسخ به سؤالات کلیدی درباره اسناد تحول نظام تعلیم و تربیت ■ سند ملی برنامه درسی، درس‌نامه‌های آسان اجرا ■ آیا می‌دانید که... ■ دیدگاه‌های قابل تأمل در حوزه‌های نظریه و عمل برنامه درسی
۲	آبان	■ معلمان فرهیخته محور تحول نظام آموزش	■ روند راهبرد جهانی در کیفیت یادگیری ۱ ■ نگاهی نو به یادگیری ■ یادگیری مبتنی بر حل مسئله	■ آموزش و یادگیری الکترونیکی در مدارس ■ آموزش از راه دور و مسائل مرتبط با آن ۲ ■ تأثیر نرم‌افزار بر یادگیری استدلال‌های ریاضی	■ راهکارهای غلبه بر اضطراب ناشی از حجم زیاد محتوا ■ مفهوم تحول در نظام تعلیم و تربیت ۱ ■ استانداردهای درسی در برنامه آموزشی، اهمیت و ضرورت
۳	آذر	■ مأموریت‌های رسالت معلمی	■ مهارت‌های حرفه‌ای معلمان؛ رویکردی نوین ■ روند راهبرد جهانی در کیفیت یادگیری ۲ ■ مراحل حل مسئله	■ ادغام دانش فناوری با دانش محتوا و هنر تدریس ■ تعلیم و تربیت در عصر فناوری اطلاعات ■ شبکه‌های اجتماعی مجازی در خدمت آموزش ۱	■ برنامه‌ریزی برای هدایت تفکر به سطوح بالاتر ■ مفهوم تحول در نظام تعلیم و تربیت ۲ ■ اثر توسعه فناوری بر برنامه‌ریزی درسی
۴	دی	■ یادگیری در گروه‌های کوچک	■ تهدیدها و فرصت‌های جهانی شدن برای نظام آموزشی کشور ۱ ■ تدریس نور و رنگ با الگوی پیش‌سازمان‌دهنده ■ دنیای پست‌مدرن و تعلیم و تربیت ■ جایگاه متخصص تعلیم و تربیت	■ طراحی پوستر ■ شبکه اجتماعی آموزشی ادمودو ۲ ■ فناوری‌های نوین و مدارس هوشمند ■ بررسی کارکرد مدرسه‌های هوشمند	■ نوآوری در اجرای برنامه درسی ■ معرفی کتاب ■ آموزش و پرورش مقاومتی ۱
۵	بهمن	■ مدیریت گروه‌های دانش‌آموزی	■ تمرکز ذهنی، کلید یادگیری پایا ■ تهدیدها و فرصت‌های جهانی شدن برای نظام آموزشی کشور ۲	■ چند رسانه‌ای‌ها عامل تغییر محیط‌های آموزشی ■ مهندسی محتوای یادگیری الکترونیکی ■ کاربرد پادکست در آموزش	■ کاربرد «نظریه انتخاب» در کلاس درس ■ برنامه تحصیلی، ضامن اجرای برنامه درسی ■ آموزش و پرورش مقاومتی ۲ ■ تبیین الگوی هدف‌گذاری در اسناد تحولی ۱ ■ آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی در زاین
۶	اسفند	■ دستاوردهای استفاده از مجلات رشد در بسته‌های آموزشی	■ پرورش روحیه پرسشگری در دانش‌آموزان ■ اثر کارکرد مغز معلم بر روش یاددهی او	■ تأثیر کاربرد رایانه در پیشرفت تحصیلی و سازگاری اجتماعی دانش‌آموزان ■ آریک، پایگاه اطلاعاتی تعلیم و تربیت ■ فناوری «آر اس اس» و کاربردهای آموزشی آن	■ پاسخ دانش‌آموزان شما به سؤال مهر ماه رئیس‌جمهور چیست؟ ■ آیا می‌دانید ■ تبیین الگوی هدف‌گذاری در برنامه درسی ملی ۲
۷	فروردین	■ اهمیت تربیت عواطف	■ تأثیر درس پژوهی بر فرایند یاددهی - یادگیری	■ نگاهی نو به مقوله مراکز یادگیری ■ کاربرد اصول عکاسی در گرفتن عکس آموزشی	■ یادگیری آمیخته ■ تبیین الگوی هدف‌گذاری برنامه درسی ملی ۳ ■ بایسته‌های راهبردی برنامه درسی و نحوه گزینش آن‌ها
۸	اردیبهشت	■ کارآموز چنان آسان که پندارید نیست	■ تجربه من در آموزش درس جغرافیا	■ به کارگیری فناوری‌های نظرسنجی ■ کاربرد فناوری در آموزش مهارت‌های تفکر ■ پادکست ابزار آموزشی بین رشته‌ای برای مشاوران ■ برنامه‌ریزی و طراحی یادگیری الکترونیکی ■ نرم‌افزار آنلاین ارائه محتوا Prezi	■ آموزه‌های کیفی تربیتی مستلزم برنامه‌ریزی است ■ رویکرد موضوع محور در آموزش



# رشد تکنولوژی آموزشی در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

پژوهش و ارزشیابی	مدیریت کلاس درس و رهبری آموزشی	تکنولوژی آموزشی در مدارس و مدارس در تکنولوژی آموزشی	گام‌های امیدبخش	سرگرمی‌های علمی و آموزه‌های فرهنگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>سنجش تکوینی پلی بین درس امروز و درس فردا</li> <li>نکته‌ها/ هشت نکته مهم در سنجش متفکرانه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>برقراری ارتباط مؤثر</li> <li>مدیریت اثبات در رهبری فرایند یاددهی - یادگیری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>در دبستان عماد تجربه‌های تربیتی همسو با برنامه درسی ملی</li> <li>رهنامه، اولین نقشه راه مدرسه‌ای</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اثر تصاویر متحرک در چشم</li> <li>اصل برابری عمل و عکس‌العمل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی کتاب</li> <li>جدول ضرب را از پدربزرگم آموختم</li> <li>«باور» منشأ توانستن است</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>طرح‌ریزی آزمون کلاسی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مهارت‌های مدیریتی مدارس</li> <li>مسئولیت‌های مدیر مدرسه به عنوان رهبر آموزشی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تجربه‌های مرتبط با برنامه درسی ملی ۱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>چگونه مولد الکتریکی بسازیم؟</li> <li>معرفی کتاب</li> <li>آموزش مساحت دایره به کمک عنصر تشابه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>شکاف</li> <li>معمای علمی</li> <li>هفت موردی که بدون هفت مورد دیگر خطرناک‌اند</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی کتاب</li> <li>چگونه آزمون الکترونیکی بسازیم؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تصمیم‌سازی در آموزش</li> <li>مدیریت کلاس درس</li> <li>مدیریت کلاس درس، موانع و راهبردها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تجربه‌های مرتبط با برنامه درسی ملی ۲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>چگونه زنگ خطر آتش‌سوزی به صدا درمی‌آید؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نامه خداحافظی</li> <li>معرفی کتاب</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>نکته‌ها: ۱۰ اصل سنجش برای یادگیری</li> <li>سؤال درست، راه درست</li> <li>نکته‌ها: آزمون برخط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>داده‌کاوی و نظام آموزشی</li> <li>کارنامه دانش‌آموز سندی از رهبری موفق آموزشی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ویژگی‌های معلم در نظام جدید آموزشی ۱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پلاسمای شمع روشن</li> <li>اساس کار زبردبایی‌ها</li> <li>معرفی کتاب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>طعم‌دار کردن یادگیری</li> <li>از علم تا ریاضت - برجسته کردن نقاط قوت و پنهان کردن نقاط ضعف</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>آزمون آری ولی با چه هدفی؟</li> <li>تأثیر به کارگیری نوع خط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نشر قوانین و مقررات مدرسه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ویژگی‌های معلم در نظام جدید آموزشی ۲</li> <li>آب در کوزه و ما تشنه‌لبان می‌گردیم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی کتاب</li> <li>عملکرد تلمبه باد در دوچرخه</li> <li>چگالی سنج بسازید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نصیحت دکتر</li> <li>هوش آزمایشی ۱</li> <li>هوش آزمایشی ۲</li> <li>تست هوش</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>سنجش مستمر</li> <li>ابزارهای پژوهش، پایگاه مجلات تخصصی علوم انسانی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>یادگیری خودگردان</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تجربه‌های مدرسه در خلق موقعیت‌های تربیتی و آموزشی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختمان آینه‌های مقعر یا کاو</li> <li>معرفی کتاب</li> <li>پازل نقشه کشورهای هر قاره</li> <li>معرفی کتاب</li> <li>حرکت نور در محیط‌های سه‌بعدی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هوش آزمایشی ۱</li> <li>هوش آزمایشی ۲</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تجربه من در کلاس درس</li> <li>رهنمودهایی برای پرورش تفکر خلاق ۱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مدیریت یادگیری مشارکتی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش شوق تدریس با شرکت در گروه‌های آموزشی</li> <li>تجربه‌های مدرسه در مسیر تعالی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی کتاب</li> <li>عطرپاش چوب‌پنبه‌ای</li> <li>معلمی که از آموزش دادن لذت می‌برد</li> <li>آموزش مفاهیم از طریق بازی آری و نه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ضرب حبشی</li> <li>وزیر باهوش</li> <li>سرنوشت جنگ</li> <li>هوش آزمایشی</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>رهنمودهایی برای پرورش تفکر خلاق ۲</li> <li>پژوهش دانش‌آموزی چه چیزی نیست؟</li> <li>بانک مقالات حوزه علوم انسانی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مدیریت مؤثر کلاس درس چرا و چگونه؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>فعالیت‌های خارج از کلاس درس</li> <li>ایجاد محیط‌های متنوع یادگیری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>امید دوباره، تجربه‌ای به یادماندنی</li> <li>نمایشگر جریان همرفتی سیالات</li> <li>درباره زادگاه مردم ایران</li> <li>معرفی کتاب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هوش آزمایشی</li> <li>معجزه</li> <li>پاسخ تصویر و تفسیر اردیبهشت</li> </ul>

## مناسبت‌های آذر ۱۳۹۶

### ۷ آذر روز نیروی دریایی

نیروی دریایی، وظیفه مهم حفاظت از سواحل به طول بیش از سه هزار کیلومتر در شمال و جنوب و همچنین دفاع از آب‌های ساحلی و منابع حیاتی کشور را به عهده دارد. تلاش‌های نیروی دریایی در آب‌های خلیج فارس و مرزهای آبی کشور در عرصه دفاع از کشور اسلامی‌مان ستودنی است. هفتم آذر سالروز حماسه آفرینی پرسنل ناوچه موشک‌انداز «پیکان» است. یوم‌الله هفتم آذر تبلور ایثار و جان فشانی‌های پرسنل قهرمان و جان بر کف نیروی دریایی در برقراری ثبات و امنیت در آب‌های نیلگون خلیج فارس و دریای عمان در تاریخ کشورمان به ثبت رسیده است.

### ۵ آذر هفته بسیج

بسیجی جان فدا از نوجوانی فداکار بود، وقتی از فرانسه برگشت پدر برایش پالتویی گرفته بود که سال دیگر هم بتواند بپوشد. آن روز صبح برای راه‌پیمایی جلوی زندان قصر رفت و هنگام بازگشت سر تا پا خیس بود. پدر پرسید: پالتویت کو؟ با خونسردی گفت: یک سرباز که فرار کرده بود برای نجات جانم به پالتو نیاز داشت من هم دادم به او. امام دستور داد به پالتو سربازها فرار کنند و آنان برای این که شناخته نشوند باید چیزی غیر لباس خودشان می‌پوشیدند. آن زمان دوازده یا سیزده سالش بود. در نوجوانی با یک پالتو سربازی را نجات داد و چند سال بعد جانم را در نقطه مرزی فدا کرد تا سرزمینی جاودانه بماند. ایران و ایرانی به او و چون او می‌یونند.

### ۱۰ - ۱۵ آذر ولادت پیامبر اسلام - هفته وحدت ولادت امام جعفر صادق (ع) روز مدرس و مجلس

یا رسول الله (ص)، شما را نشناخته‌ایم و فقط می‌دانیم که نامت بر همه کائنات ترجیح دارد. چگونه می‌توان شعاع دایره خوبی‌هایت را ترسیم کرد؟ «مدینه» با آن عظمتش، هیچ‌گاه ادعا نمی‌کند که تو را شناخته است. دوازدهم ربیع‌الاول (روز ولادت پیامبر اکرم (ص) بر حسب روایت اهل سنت) تا هفدهم ربیع‌الاول (روز ولادت آن حضرت از نظر شیعیان) «هفته وحدت» نامگذاری شده است. اهمیت «وحدت» با توجه به وضعیت و مقتضیات داخلی کشورهای مسلمان و فضای بین‌المللی حاکم بر روابط این کشورها، هر روز بیش از گذشته احساس می‌شود.

امام جعفر صادق می‌فرمایند: «بهشت را جست‌وجو نمودم، پس آن را در بخشندگی و جوانمردی یافتیم».  
منبع: مستدرک الوسائل، جلد ۱۲، ص ۱۷۴-۱۷۳، ح ۱۳۸۱۰

روز مجلس در ایران، همزمان با سالروز شهادت آیت‌الله سید حسن مدرس نامگذاری شده است.

### ۶ آذر شهادت امام حسن عسکری (ع)

چندین بار خواست به امام عسکری علیه‌السلام نامه‌ای بنویسد و درخواست کمک کند؛ اما شرمساری مانع می‌شد. دقیقی بیش از ورودش به خانه نمی‌گذشت که صدای در را شنید. با خود گفت: باز هم یکی از طلبکارهاست؛ خدا به خیر کند! اما وقتی در را گشود، مردی را دید که کیسه‌ای و نامه‌ای را به وی داد و به سرعت رفت. چشمانش که به یکصد دینار طلای درون کیسه افتاد، شگفتی‌اش بیشتر شد. اما وقتی نامه را گشود و دست‌خط مبارک امام حسن عسکری علیه‌السلام را دید، همه چیز برایش روشن شد؛ «ابوهاشم! هرگاه حاجتی داشتی، خجالت نکش و شرم مکن؛ بلکه آن را از ما طلب نما که ان‌شاءالله به خواسته‌ات خواهی رسید». مهربانی محض بود او که امروز جهان هستی انتظار فرزند عدالت‌گسترش را می‌کشد.

۱۲ آذر

### روز قانون اساسی

قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مبین نهادهای فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی جامعه ایران بر اساس اصول و ضوابط اسلامی است که انعکاس خواست قلبی امت اسلامی می‌باشد. قانون اساسی، اساسی‌ترین دستاورد مردمی برای اداره و مدیریت سالم یک کشور است. در دوازدهم آذر ماه ۱۳۵۸ نخستین قانون اساسی نظام بر پایه پیوند دین و سیاست در جمهوری اسلامی به تصویب ملت ایران رسید.

۱۶ آذر

### روز دانشجو

جوان عزیز دانشجو، آری با شما هستیم! استادت شبیه پیامبر خداست. شبیه پدر یا مانند مادر، او به سربلندی و سرفرازی ات می‌اندیشد. قدر معلم از هدیه روز او به مراتب بیشتر است. تو به پاس دانش آموختن گران بها هستی و او به خاطر آموزش به تو گران سنگ تر. یادت باشد که امروز آن دست اگر گچی یا جوهری هم باشد، ارزش بوسیدن دارد!

امام خمینی (ره): دانشجوها ذخایر این ملت هستند، مقدرات مملکت مادر آینده به دست دانشجویان امروز است.

۲۵ آذر

### روز پژوهش

پژوهش یکی از اساسی‌ترین نیازها برای نیل به پیشرفت و توسعه همه جانبه یک کشور است و قدرت و استقلال هر کشوری بر پژوهش و تولید علم استوار است. بنابراین نوع و سطح فعالیت‌های پژوهشی یکی از شاخص‌های اصلی توسعه و پیشرفت محسوب می‌شود. پژوهش یکی از محورهای مهمی است که ضامن پیشرفت و توسعه پایدار در هر کشور به‌شمار می‌آید. اگر پژوهشی صورت نگیرد، دانش بشری افزایش نخواهد یافت و دچار سکون و رکود خواهد شد. پژوهش، فرایندی منطقی و معقول است که هدف آن کشف روابط بین پدیده‌ها است. تقویت روحیه پژوهش‌گری و تحقیق در میان دانشجویان، از وظایف مهم مسئولان دانشگاه‌ها و استادان است.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از سال ۱۳۷۹ خورشیدی به منظور ترویج فرهنگ پژوهش چهارمین هفته از آذر ماه را به نام هفته پژوهش نامگذاری کرد.



# تصویر و تفسیر



خواننده ارجمند

پیامی را که از این تصویر دریافت می‌کنید برای درج در مجله بفرستید.