

# پرونده ویژه



## کاربرد فناوری آموزشی در دوره متوسطه

ضرورت و فایده کاربرد فناوری آموزشی در آموزش های مختلف بر کسی پوشیده نیست و استفاده از دانش فناوری آموزشی می تواند معلمان را سریعتر به اهداف قصد شده و مورد نظر خود برساند. اما نحوه استفاده از این دانش به مسائل بسیاری از جمله نوع دروس و اهداف آن، ویژگی های سنی و شخصیتی دانش آموزان بستگی دارد. مانند پرونده ویژه کاربرد فناوری آموزشی در دوره ابتدایی که در مجله شماره ۳ به چاپ رسید، این بار سراغ آموزش متوسطه رفتیم و قصد داریم در این پرونده به کاربرد فناوری آموزشی در این دوره بپردازیم. از این رو توصیفی از جایگاه فناوری آموزشی در تعلیم و تربیت نوجوانان و شایستگی های مورد نیاز دبیران دوره متوسطه ارائه می شود و چالش ها و موانع کاربردی فناوری آموزشی در دوره متوسطه را بیان و راهکارهایی برای برون رفت از آن معرفی می کنیم. همچنین در یک میزگرد مجازی با تعدادی از همکاران دوره متوسطه اول و دوم به گفت و گو در خصوص مزایا و محدودیت های استفاده از فناوری های مختلف در آموزش این گروه سنی از دانش آموزان پرداختیم.



نسرین انصاری  
دکترای تکنولوژی آموزشی



سمانه سادات موسویان  
دکترای تکنولوژی آموزشی



سید محمد هاشمی  
کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی



محسن کردلو  
دکترای فلسفه تعلیم و تربیت



سمیه مهتدی  
دانشجوی دکترای تکنولوژی آموزشی  
(دبیر پرونده)

# دبیرستان غنی شده

## از فناوری تا فناوری آموزشی<sup>۱</sup>

رشد روزافزون دانش همراه با رشد فناوری به طور دائم فرایندهای آموزش و تربیت را در برون و درون مدرسه و کلاسهای درس تحت تأثیر قرار می‌دهد. فناوری با ارائه مجموعه متنوعی از شیوه‌های آموزش و یادگیری، دانش‌آموزان را برای کسب آگاهی در زمینه مورد علاقه‌شان تشویق و یادگیری معنی‌دار را میسر می‌کند. انجمن ارتباطات و فناوری‌های آموزشی آ فناوری آموزشی را به عنوان «مطالعه تسهیل یادگیری و بهبود عملکرد با ایجاد، استفاده و مدیریت فرایندها و منابعی از جنس فناوری‌های مناسب» تعریف کرده است. لازم به ذکر است، فناوری آموزشی شامل «تظریه و کارهای طراحی، توسعه، بهره‌برداری، مدیریت و ارزیابی فرایندها و منابع برای یادگیری» است. مربیان و متخصصان قاطعانه اظهار می‌کنند، فناوری‌های آموزشی از جمله ابزارها، وسایل و رسانه‌های آموزشی، قابلیت بالایی در آموزش و یادگیری دارند و نقش معلم، با آنچه به صورت سنتی در کلاس‌ها ایفا می‌شد، فرق کرده است.

از جمله فایده‌های فناوری آموزشی برای دانش‌آموزان، کمک به آن‌ها در بهبود قابلیت‌های یادگیری است. از آنجا که این فناوری بی‌پایه در حال تغییر است، به روزرسانی جدید آن‌ها به آسانی در اختیار

دانش‌آموزان قرار می‌گیرد و برنامه‌های کلاسی با کمک نرم‌افزارها آماده می‌شوند. در گذشته، آموزش وسیله‌ای برای تحصیل نخبگان و سرآمدان جامعه محسوب می‌شد و اقبال پایین‌تر جامعه در این مورد نادیده گرفته می‌شدند. با ورود فناوری آموزشی، تبعیض به شکل حاد وجود ندارد و همه افراد می‌توانند تا حدی به طور یکسان تحت تعلیم و تربیت قرار بگیرند. با کمک ابزارهای مطالعه، اطلاعات به روش‌های متنوع قابل نمایش است. با استفاده از فناوری در زمینه آموزش، دانش به راحتی در دسترس تمام دانش‌آموزان در هر نقطه از دنیا قرار گرفته است. علاوه بر این موارد، می‌توان نکات بسیار دیگری را نیز در خصوص اهمیت و فایده‌های به کارگیری فناوری در آموزش برشمرد.

## فناوری آموزشی و دوره متوسطه<sup>۲</sup>

دوره متوسطه از دوره‌های مهم، حساس و مؤثر در زندگی فردی و اجتماعی است؛ دوره‌ای است که به سبب وضع زیستی، اجتماعی و روانی، دانش‌آموزان آن با سایر دوره‌های تحصیلی مشترکات و تمایزاتی دارند. این دوره طیف وسیعی دارد که از نوجوانی شروع می‌شود و در انتهای طیف به دنیای جوانی می‌رسد. در دوره متوسطه،



قسمت اعظم استعدادهای اختصاصی نوجوان و جوان بروز می‌کند، قدرت یادگیری آنان به حد اعلا می‌رسد، کنجکاوی‌شان جهت معینی می‌یابد و مسائل جدید زندگی نظیر انتخاب رشته، انتخاب حرفه و شغل، اداره خانواده و گرایش به مرام و مسلک، ذهن آنان را به خود مشغول می‌دارد و به مرحله ادراک ارزش‌های اجتماعی، اقتصادی و معنوی می‌رسند؛ از این‌رو، این دوره در نظام‌های تعلیم و تربیت کشورهای جهان اهمیت زیادی دارد.

دوره متوسطه از لحاظ مبانی فلسفی، زیستی، روانی و اجتماعی بسیار مهم است؛ دوره‌ای است که آموزش عمومی را به آموزش عالی پیوند می‌دهد و گروه کثیری را برای ورود به جامعه و بازار کار مهیا می‌کند. از این‌رو، هر نوع نارسایی و خلل در این دوره، به‌طور مستقیم بر عملکرد و کیفیت هر دو حلقه آموزش، عمومی و عالی، تأثیر بسزایی خواهد داشت. فناوری آموزشی با قابلیت‌هایی که دارد و پیش‌تر به پاره‌ای از آن‌ها اشاره شد، قادر است در آموزش و تربیت دانش‌آموزان دوره متوسطه که از حساسیت بالایی برخوردار است، سهم بسزایی داشته باشد. نتایج پژوهش‌های علمی از جایگاه مهم فناوری آموزشی و تأثیراتی حکایت دارد که در آموزش و تربیت دانش‌آموزان دوره متوسطه داشته است. از جمله مهم‌ترین تأثیرات مثبت فناوری آموزشی در دوره متوسطه می‌توان به این موارد اشاره کرد:

**۱. پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان:** برای نوجوانی که از نظر عاطفی و هیجانی بسیار حساس و تأثیرپذیر است، کلاس‌ها و کتاب‌های خشک و سنتی قادر نخواهند بود روحیات و نیازهای وی را ارضا کنند. فناوری آموزشی با جذابیتی که در طراحی و ارائه محتوا ایجاد می‌کند، تنوعی که به روش‌های آموزشی می‌دهد، و رسانه‌هایی که می‌توانند با نیازها و علاقه‌های فردی منطبق باشند، ارزشیابی‌هایی که فردی شده و بر حسب پیشرفت هر فرد هستند، و بازخوردهایی که مثبت و اصلاح‌کننده‌اند، قادر است پیشرفت تحصیلی مطلوبی را برای شاگردان رقم بزند و موجب شود یاددهی - یادگیری تسهیل، تعمیق و تسریع یابد.

**۲. تحقق عدالت آموزشی:** فناوری آموزشی، به‌ویژه در سایه استفاده از فناوری اینترنت در دوره متوسطه، از طریق توسعه گسترده دسترسی، انعطاف‌پذیری در یادگیری فردی، انعطاف‌پذیری در یادگیری محیطی و ارائه بازخورد فوری، می‌تواند شکاف‌ها را هموار کند و در عدالت آموزشی نقش داشته است.

**۳. کمک به رشد و پرورش مهارت‌های اساسی:**

از انسان قرن ۲۱ انتظار می‌رود مهارت‌ها و قابلیت‌هایی داشته باشد که به کمک آن‌ها خود را در شرایط فعلی پیدا کند و در جهت رشد و اعتلای خود بکوشد. فناوری آموزشی می‌تواند با انعطاف و تعاملات مثبت و سازنده‌ای که در جریان یاددهی - یادگیری ایجاد می‌کند، بر رشد تفکر خلاق در بین نوجوانان مؤثر باشد. با ایجاد موقعیت‌های الکترونیکی

و برخط که معلم می‌تواند طراحی و اجرا کند، موقعیت‌ها و مسائل مختلفی پیش روی شاگردان قرار می‌گیرند و راهکارهای متعددی برای حل آن‌ها در پرتو فناوری‌های گوناگون به وجود می‌آیند. به این ترتیب، مهارت حل مسئله به کمک فناوری آموزشی پرورش می‌یابد. با تنوعی که در گزینش و انتخاب روش‌ها و رسانه‌های متنوع در پرتو به‌کارگیری فناوری آموزشی وجود دارد، همچنین امکان انتخاب مسیرهای مختلف و آزمون و ارزشیابی آن‌ها و عملکرد خود در پایان، امکان تعاملات برخط و مشاهده و ارزشیابی عملکرد هم‌تایان توسط یکدیگر، تفکر نقاد پرورده می‌شود.

**۴. کمک فناوری آموزشی به تربیت شهروندانی مطلوب:**

فناوری آموزشی با محاسنی که در زمینه آموزش و تربیت ایفا می‌کند، قادر است نوجوانان دوره متوسطه را که در آستانه انتخاب مسیر شغلی و تحصیلی خود هستند، به نحوی آماده کند که بتوانند مهارت‌ها و شایستگی‌هایی را که از شهروند مطلوب برای ایفای وظایف شهروندی انتظار می‌روند، در خود ایجاد کند و پرورش دهد. فناوری و به‌ویژه فناوری‌های آموزشی که استفاده از آن‌ها در بین نوجوانان بسیار رایج است، کمک می‌کنند فرد خود و محیط پیرامون را به خوبی بشناسد، علاقه‌های خود را تشخیص دهد، اطلاعات لازم را در خصوص مسائل و ندانسته‌های خود به دست بیاورد و تحلیل و ارزشیابی کند. در کنار همه این‌ها، در پرتو تعاملات ایجاد شده در کنار استفاده از فناوری و امکانات ارتباطی فراهم‌شده، نوجوانان قادر خواهند بود با ارزش‌ها و موازین اخلاقی و اجتماعی آشنا شوند تا بتوانند در آینده‌ای نه‌چندان دور شهروندانی آگاه و دارای سواد فناورانه، مسئولیت‌پذیر و اجتماعی جلوه کنند.

### جمع‌بندی

فناوری آموزشی در زمینه آموزش و تربیت دانش‌آموزان، به‌ویژه برای شرایط خاص دوره متوسطه، امکانات، محاسن و فرصت‌های بسیاری دارد. استفاده از فناوری آموزشی در دوره متوسطه می‌تواند در زمینه رقم‌زدن پیشرفت تحصیلی مطلوب دانش‌آموزان، تحقق نسبی عدالت آموزشی، رشد و پرورش مهارت‌های اساسی مطلوب دانش‌آموز دوره متوسطه در شرایط کنونی، و در نهایت به آموزش و تربیت شهروندانی که مطلوب جامعه جهانی قرن ۲۱ هستند، کمک کند. انتظار می‌رود معلمان و همه دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت، با شناخت هرچه دقیق‌تر و موثکافانه‌تر نقش فناوری آموزشی و نیز حساسیت‌ها و ویژگی‌های دوره نوجوانی و آموزش متوسطه، به رشد و بهینه‌سازی به‌کارگیری فناوری آموزشی در دوره متوسطه کمک کنند.

### پی‌نوشت‌ها

1. Instructional Technology
2. AECT
3. Secondary Education



### مقدمه

فناوری در عصر کنونی کاربردهای زیادی دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها به‌کارگیری آن در آموزش و یادگیری است. به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه‌ها موجب تحول در سیاست‌های سنتی، مفاهیم سوادآموزی، نقش معلم و دانش‌آموز، روش‌های ارزشیابی، روش‌های تدریس، و تعامل معلم با دانش‌آموز شده است (سیواگامی و ساموندیسواری، ۲۰۱۵). از سوی دیگر، معلمان کارگزاران اصلی ورود و تعامل موفقیت‌آمیز فناوری در نظام آموزشی محسوب می‌شوند. درواقع، معلمان عامل تغییر بین نحوه یادگیری، یادگیرندگان و فناوری هستند که می‌توانند استفاده مطلوب از فناوری در تدریس و آموزش را میسر کنند.

بنابراین، یکی از کاربردهای مهم فناوری، استفاده از آن در کلاس درس است. به‌کارگیری فناوری در مدرسه‌ها موجب تحول در سیاست‌های سنتی، تحول در نقش معلم و دانش‌آموز، تحول در

# دبیر عصر دیجیتال

شایستگی‌ها و نقش‌های  
دبیر فناورانه

این شایستگی که دبیران متوسطه باید کسب کنند، شامل کسب تخصص در استفاده از ابزارهای فاوا برای جست‌وجو، بازیابی، تجزیه و تحلیل و انتشار اطلاعات، چگونگی استفاده از ابزار، امکانات و جهت‌یابی در کل محیط آموزش‌های مجازی است.

**۳. شایستگی شناختی:** شایستگی شناختی به معنی یادگیری کارآمد محتوای درس، استفاده از دانش و اطلاعات خود و درخواست کمک در صورت لزوم است. مهارت‌های اصلی شایستگی شناختی دبیران متوسطه شامل کسب معرفت در مورد این است که چگونه به اطلاعات دوره (طرح، محتوا، برنامه و راهنمای دوره) و پشتیبان دسترسی داشته باشند، آن را دریافت، بازیابی و از آن استفاده کنند و چگونه با به‌کارگیری دانش خود، با محیط یادگیری آنلاین ارتباط منظم برقرار کنند.

**۴. شایستگی خود راهبری:** شایستگی خودراهبری به معنی خودمدیریتی کارآمد، خودنظارتی و خودارزیابی در هنگام یادگیری و تدریس آنلاین و غیرآنلاین است. ویژگی‌های دبیر خودراهبر در دوره متوسطه در آموزش و یادگیری مجازی شامل مسئولیت‌پذیری برای یادگیری خود است که به معنی مستقل و فعال بودن به‌جای واکنش‌پذیر بودن است. همچنین است ابتکار داشتن، انتقادپذیری، یادگیری از اشتباهات دیگران، تعهد و پایبندی به صداقت علمی، انعطاف‌پذیری و ناامید نشدن در برابر شکست و تحمل و تساهل در برابر عقاید دانش‌آموزان.

**۵. شایستگی نگرشی:** عامل تأثیرگذار دیگر، نگرش دبیران متوسطه به فناوری‌های نوظهور است. وات (۱۹۸۰) اظهار می‌دارد، عقاید و نگرش‌های معلمان در نحوه به‌کارگیری فناوری اطلاعات در کلاس درس نقشی اساسی دارند (به نقل از محمدی و جعفری، ۱۳۹۱). یکی از نکات بارز در این زمینه، نگرش دبیران متوسطه نسبت به فناوری و ورود آن به کلاس درس است. دبیران به‌راحتی تغییر را نمی‌پذیرند. برای کمک به آن‌ها باید نگرانی‌هایشان را مدنظر قرار داد. می‌توان گفت، زمانی معلمان آمادگی دریافت و ورود فناوری به کلاس خود را دارند که به دنیای فناوری وارد شوند و از بهره‌گیری این علوم بی‌نصیب نمانند. به این منظور، برنامه‌های مقدماتی و کار با اینترنت می‌تواند شروع خوبی باشد. با افزایش مهارت معلمان در به‌کارگیری شخصی رایانه و کار با محیط‌های گوناگون، آشنایی با برنامه و ارزیابی نرم‌افزار و دیگر مهارت‌های مرتبط با فناوری لازم به نظر می‌رسد (خضولو، ۱۳۹۳). دبیران در دوره متوسطه به نگرشی نیازمندند که جسارت استفاده از فناوری و خطرپذیری را تقویت کند و الهام‌بخش تفکر یادگیری مستمر و مادام‌العمر آن‌ها باشد. بنابراین، میزان علاقه و نگرش

روش‌های تدریس و دیگر

فرایندهای کلاس می‌شود. به‌زعم

سبحانی‌نژاد و ملازهی (۱۳۹۱) معلمان با به‌کارگیری مناسب فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند به‌عنوان یادگیرنده و پژوهشگر، در دانش‌آموزان ایجاد انگیزه کنند و به ارائه موضوعات اخلاقی، قانونی و انسانی در زمینه استفاده از رایانه و سایر فناوری‌ها در برنامه درسی خود اقدام کنند. بنابراین، معلمان در کیفیت‌بخشی به نظام آموزشی نقش پررنگی دارند و درخشش آن‌ها در این زمینه نیازمند آن است که خود را به دانش و فناوری‌های جدید مجهز کنند.

## شایستگی‌های مورد نیاز دبیران برای آموزش و تدریس در دوره متوسطه در عصر فناوری

به‌نظر می‌رسد برای اینکه دبیران متوسطه بتوانند تدریس اثربخشی داشته باشند، باید با ویژگی‌ها و میزان دانش فناورانه دانش‌آموزان متوسطه آشنا باشند. این دانش‌آموزان علاوه بر گذراندن کتاب‌های درسی مانند تفکر و پژوهش، تفکر و سواد رسانه‌ای، کار و فناوری و دیگر کتاب‌های مرتبط، از همان سنین اول زندگی با نحوه کار رایانه‌ها و گوشی‌های هوشمند آشنا هستند. زیرا در دوره بومیان دیجیتال<sup>۱</sup> زیست می‌کنند. بومی دیجیتال به فردی گفته می‌شود که در عصر دیجیتال به دنیا آمده است و رایانه‌ها، تلفن همراه و فناوری‌های نوین با زندگی او عجین است. این افراد که دانش‌آموزان متوسطه فعلی نیز هستند، در استفاده از فناوری، نسبت به نسل‌های گذشته مهارت و دانش بهتر و بیشتری دارند. بنابراین، دبیران متوسطه فعلی نیز نباید از این لحاظ مانند نسل‌های گذشته با دانش‌آموزان کار کنند. آنان در این زمینه نیازمند شایستگی‌هایی هستند. این شایستگی‌ها متعدّدند؛ از جمله:

**۱. اخلاق حرفه‌ای:** دبیر متوسطه با ویژگی فناورانه کسی است که حریمش را در ارتباط با دانش‌آموزان حفظ می‌کند. در کلاس با آمادگی قبلی حاضر می‌شود و دانش و اطلاعات کلی و به‌روزی درباره فناوری‌های نوظهور دارد.

**۲. شایستگی‌های فردی و اجتماعی:** دبیر متوسطه در عصر دیجیتال مهارت بالایی در برقراری ارتباط (مجازی و حضوری) و تبادل واضح اطلاعات با دانش‌آموزان دارد. از ابزارهای فاوا برای آموزش و یادگیری به‌درستی استفاده می‌کند، و روحیه کار و فعالیت مشارکتی را در کلاس تشویق می‌کند. بنابراین، مهارت‌های اصلی

مثبت دبیران متوسطه به استفاده از فناوری‌ها در کلاس درس مهم است. مثبت بودن نگرش دبیران متوسطه نسبت به فناوری و انتقال این دیدگاه به دانش‌آموزان می‌تواند تبعات مثبتی برای آن‌ها داشته باشد. نگرش دانش‌آموزان متوسطه نسبت به یادگیری فناوری ممکن است تصمیم آن‌ها را برای تحصیل در رشته دانشگاهی و کار در زمینه فناوری، مهندسی و ریاضی که بنیادهای توسعه اقتصادی کشورهای پیشرفته در نظر گرفته شده‌اند، تحت تأثیر قرار دهد. از سوی دیگر، به نظر می‌رسد اگر دانش‌آموزان به یادگیری فناوری نگاه منفی یا منفعلانه داشته باشند، در زمینه‌های مربوط به فناوری در آینده شغلی با مشکل روبه‌رو خواهند شد.

### نقش دبیران متوسطه در فرایند فناوری اطلاعات و ارتباطات

مشارکت دبیران در فرایند برنامه‌دستی و تصمیمات مرتبط با آن، از زمان تخصصی شدن قلمرو برنامه‌ریزی درسی مطرح بوده، ولی دامنه مشارکت آن‌ها در نظام‌های برنامه‌ریزی متفاوت و متنوع بوده است. نظریه‌پردازی در حوزه برنامه‌دستی و تعیین سهم عوامل و عناصر گوناگون در تصمیم‌گیری، از یک طرف نیازمند آشنایی با فرایند تصمیم‌گیری و از طرف دیگر مستلزم اعتقاد و باور به مشارکت است. باور و مشارکت دبیران تا آنجا پیش می‌رود که موفقیت و شکست بهترین یا ضعیف‌ترین برنامه‌دستی طراحی شده را در گرو کیفیت اجرا از جانب دبیران می‌دانند. همچنین، یکی از چالش‌هایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دبیران تدارک می‌بیند، تعریف نقش آن‌ها به عنوان تسهیل‌کننده یادگیری، سازمان‌دهنده کار گروهی، و مدیر فعالیت‌های کلاس درس است. به این ترتیب، دبیران بیشتر وقت خود را صرف پشتیبانی تک‌تک افراد یا گروه‌ها خواهند کرد و کمتر به تدریس در کلاس خواهند پرداخت. به کارگیری فاوا، محیطی با قابلیت ویژه در کلاس درس ایجاد می‌کند که به‌طور مسلم در ظهور ظرفیت‌های پنهان دانش‌آموزان اثرگذار خواهد بود. بنابراین، در عصر فاوا نقش دبیر تغییر یافته است. کاربرد مفاهیمی چون مدرس، نمایش‌دهنده، مدیر پروژه، مشاور، فراهم‌آورنده اطلاعات، تسهیلگر، راهنما، پرسشگر، توجیه‌کننده، مشاهده‌گر، یادگیرنده، الگو، همیار و یادگیرنده، از این تغییرات نشان دارد.

عطاران (۱۳۸۳) در تبیین نقش دبیران در عصر فاوا، الگوی دانشگاه نیوکاسل را مورد توجه قرار داده است. طبق این الگو، کارکرد دبیر در کلاس درس و محیط‌های آموزشی از این عوامل تأثیر می‌پذیرد: نگاه معلم به تدریس؛ نگرش معلم نسبت به رشته مورد تدریس؛ دانش معلم در زمینه رشته مورد تدریس؛ دانش تربیتی معلم؛ مهارت معلم در سازمان‌دهی و مدیریت؛ ویژگی‌های شخصیتی؛ رفتارهای آموزشی معلم؛ موقعیت تدریس. در عصر فاوا کلیه این عوامل دچار تحول و دگرگونی شده‌اند.

بنابراین، نقش دبیران دوره متوسطه در محیط‌های یادگیری مبتنی

بر فناوری می‌تواند چنین باشد:

■ به‌جای سخنرانی و ارائه اطلاعات به یادگیرندگان، آن‌ها را راهنمایی و هدایت می‌کنند. زیرا دانش‌آموزان در دوره متوسطه با آموزش‌های متعددی که دریافت کرده‌اند، با فرایند جست‌وجو و دیگر مهارت‌های مورد نیاز در اینترنت آشنا هستند و به‌راحتی می‌توانند اطلاعات لازم در ارتباط با درس را جمع‌آوری کنند. در این بین به راهنمایی معلم نیاز دارند تا به سازمان‌دهی اطلاعات خود بپردازند.

■ به‌جای ارائه مستقیم پاسخ سؤال‌های یادگیرندگان، نقش تسهیلگری و هدایتگری برای یافتن پاسخ سؤال‌های دانش‌آموزان خود دارند. کار معلم رهبری، رفع اشکال، و یاددادن شیوه تفکر و اندیشیدن است. بنابراین، روش آموزش بیشتر یادگیرنده‌محوری است تا معلم‌محوری.

■ از دیدگاه‌های متفاوت موضوع درسی را ارائه می‌دهند و بر مهم‌ترین دیدگاه‌ها تأکید می‌کنند.

■ به‌صورت گروهی با دانش‌آموزان تدریس می‌کنند و نقش متکلم وحده را ندارند.

■ به‌جای آنکه صرفاً محتوا را تهیه و تولید کنند، به طراحی تجربه‌های یادگیری برای دانش‌آموزان می‌پردازند. زیرا دانش‌آموزان دوره متوسطه توانایی دارند با سواد فناورانه‌ای که کسب کرده‌اند، خود به تولید دانش بپردازند.

■ چارچوب اصلی موضوع درسی را طراحی می‌کنند و از یادگیرندگان می‌خواهند در فرایند یادگیری خود و دیگران فعال باشند.

■ از اعمال نظر و سلیقه‌های شخصی خودداری می‌کنند.

### جمع‌بندی

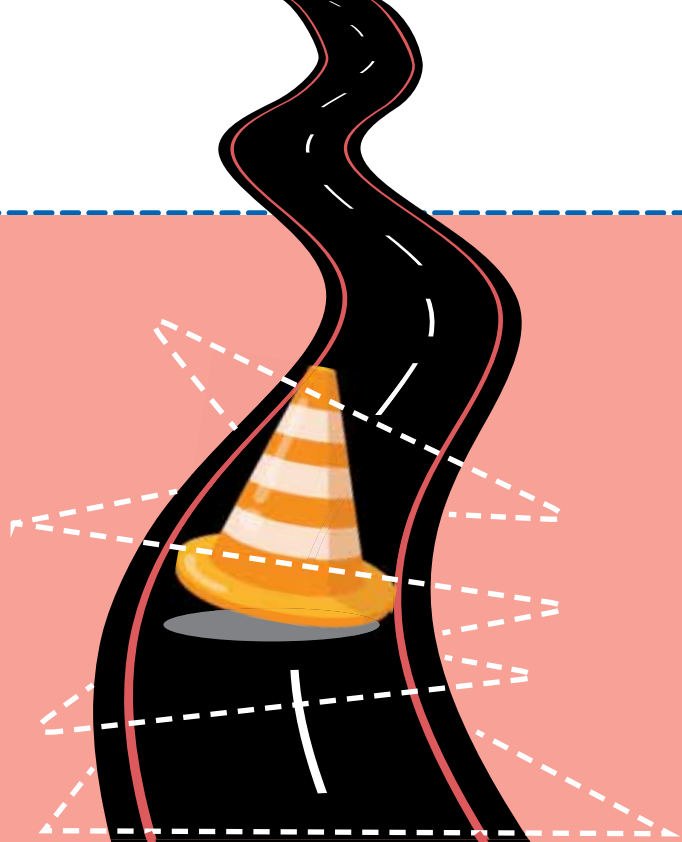
به نظر می‌رسد بهره‌گیری دبیران متوسطه از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس نیازمند آن است که آن‌ها به دانش، نگرش و مهارت‌های مورد نظر مجهز شوند تا بتوانند فرایند یاددهی-یادگیری را به نحو شایسته هدایت کنند. زیرا در عصر حاضر، اکثر دانش‌آموزان در حوزه فناوری و کاربرد آن مهارت‌هایی دارند و دبیر باید بتواند در این حوزه، نسبت به دانش‌آموز، نقش پررنگ‌تری داشته باشد و با استفاده از فناوری، به‌خصوص فناوری‌های نوظهور، جوابگوی نیازهای درسی آن‌ها باشد.

### پی‌نوشت

#### 1. Digital Native

#### منابع

۱. خضریو، مسلم (۱۳۹۳). بررسی نقش کلاس‌های تولید محتوای الکترونیکی برگزارشده، در شیوه تدریس معلمان مشمول طرح شهرستان چابهار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش ابتدایی. دانشگاه آزاد ارومیه.
۲. عطاران، محمد. (۱۳۸۳). جهانی‌شدن، فناوری اطلاعات و تعلیم‌وتربیت. مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدرسه‌های هوشمند. تهران.
۳. محمدی، مهدی و جعفری، سکینه (۱۳۹۱). رابطه ویژگی‌های سازمانی، دانش، مهارت و نگرش معلمان مقطع دبیرستان با احساس اعتمادبه‌نفس آنان در به‌کارگیری ICT در تدریس؛ ارائه مدل توضیحی. مطالعات آموزش و یادگیری، ۴(۱).



گانه، یکی از متخصصان تعلیم و تربیت، در تعریفی از فناوری آموزشی می‌نویسد: «فناوری آموزشی شامل فن‌های عملی ارائه آموزش است که به‌طور سامان‌مند یادگیری مؤثر را هدف قرار می‌دهند؛ خواه استفاده از رسانه را در نظر داشته باشد یا نه. استفاده از روش‌های معتبر در طراحی و ارائه دستورالعمل‌های آموزشی و به‌کارگرفتن برنامه‌های کاربردی از اهداف اساسی فناوری آموزشی است». بنابراین، فناوری آموزشی شامل طراحی، تولید، استفاده، مدیریت و ارزیابی فرایند یادگیری است و در این مسیر از فناوری‌های نوین سود می‌جوید. با این تعریف به نظر می‌رسد برای رسیدن به آموزش اثربخش در همه دوره‌های تحصیلی، ناگزیریم از فناوری آموزشی و توصیه‌های آن استفاده کنیم و بیش از پیش به آن بها بدهیم.

در کشور ما، در سال‌های اخیر مشاهده می‌شود معلمان دوره ابتدایی می‌کوشند با استفاده از رسانه‌های آموزشی مناسب، فن‌ها و فنون تدریس کارآمد و توجه به حدود توانایی دانش‌آموزان و نیازهای آنان به اهداف آموزشی دست یابند. گویا دریافته‌اند توجه نکردن به توصیه‌های متخصصان فناوری آموزشی تبعات زیان‌بار دارد و آن‌ها ناگزیرند در بسیاری موارد به این علم رجوع کنند. اما در این باره در دوره متوسطه چه می‌توان گفت؟ آیا مدرسه‌ها و معلمان متوسطه نیز به اندازه کافی به این موضوع بها می‌دهند؟ در مدرسه‌های متوسطه چه چالش‌هایی مانع از کاربست فناوری آموزشی می‌شود؟ برای برطرف کردن این موانع چه راه‌هایی پیشنهاد می‌شوند؟

در پاسخ اجمالی به این سؤال، می‌توان هفت چالش را پیش روی کاربست فناوری در دوره متوسطه برشمرد که در ادامه معرفی و شرح مختصر هر یک آمده است.

# موانع جاده فناوری

چالش‌ها و راهکارهای کاربست فناوری آموزشی

### ۱. محدودیت‌های بودجه‌ای

بسیاری از طرح‌ها نیازمند تأمین بودجه برای اجرا هستند، طوری که اگر بودجه کافی اختصاص نیابد، اجرای طرح یا متوقف می‌شود یا با انحراف از مسیر و هدف همراه خواهد بود. در زمینه کاربست فناوری آموزشی در دوره متوسطه و توجه به توصیه‌های آن در آموزش این دوره براساس اقتضائات سنی مخاطبان آن، به سرمایه مالی یا انسانی نیاز داریم تا مدرسه‌ها را به ابزارهایی مجهز کنیم. این شرایط در بسیاری موارد یا هزینه‌برند یا آموزش نیروهای متخصص را برای استفاده و به کارگیری آن تجهیزات می‌طلبند. همچنین، در این زمینه باید گفت، در زمانی که بودجه‌هایی حتی کلان برای طرح‌هایی در نظر گرفته شود اما سهمی برای ورود متخصصان طراحی آموزشی و فناوری آموزش به آن دیده نشود و طرح‌ها با نظرات غیر تخصصی و کارشناسی نشده راهبری و اجرا شوند، ممکن است بودجه به هدر رود و هدفی متعالی که از ارائه طرح وجود داشته است، محقق نشود. بنابراین، چنانچه بعد از انتخاب طرح و اختصاص بودجه به آن، از طراحان و فناوری آموزش برای تدوین برنامه‌های کاربردی و راهبردهای اجرای طرح استفاده شود، چه بسا طرح‌ها حتی با هزینه کمتر اما به مراتب اثربخش‌تر به اجرا درآیند.

از طرف دیگر، به نظر می‌رسد پس از استفاده از تخته‌های هوشمند در سال‌های گذشته، طرح‌های چندان در زمینه کاربست فناوری آموزشی در دوره متوسطه به چشم نمی‌خورند. گویا این گونه طرح‌ها مانند «اتاق بازی و یادگیری» در مدرسه‌ها و مانند آن، بیشتر برای دوره ابتدایی پیش‌بینی شده‌اند. در این زمینه هم شاید نیازمند بازنگری باشیم!

### ۳. زیرساخت و امکانات ناکافی

در بسیاری از طرح‌ها و برنامه‌های توصیه‌شده توسط فناوری آموزشی، به نظر می‌رسد ناگزیر به گذر از شیوه‌های سنتی و رایج به سمت شیوه‌های نوین و متناسب با پیشرفت فناوری در زندگی مردم هستیم. این کار علاوه بر افزایش کارایی و کیفیت بخشی به تعلیم و تربیت، می‌تواند وجهه مدرسه‌های ما را در دید دانش‌آموزان و آحاد مردم اعتبار بخشد. در این زمینه انتقادات فراوانی به آموزش و پرورش واردند. یادگیرندگان می‌خواهند همان‌گونه که فناوری در جای‌جای زندگی مردم رسوخ کرده و نوع فعالیت‌ها و میزان دستیابی به نتایج را برایشان دگرگون ساخته، از جمله کشاورزی مکانیزه، به کارگیری اینترنت اشیا در صنعت و حتی منازل، بحث دولت الکترونیک و نظایر آن، در کلاس‌های درس نیز تأثیر بگذارد و معلمان و دانش‌آموزان از فناوری‌های نوین سود جویند؛ نه اینکه به سبک ۵۰ سال پیش دانش‌آموزان در مقابل معلمان بنشینند و از آن‌ها انتظار اطاعت و دستورپذیری برود!

توصیه بر تغییر سیستم آموزشی و توجه به تفاوت‌های فردی که بسیاری از معلمان اذعان می‌دارند با روش‌های سنتی یک آرزو و آرمان دست‌نیافتنی نیست، امروزه به مدد فناوری‌های نوین و فناوری آموزشی به امری امکان‌پذیر در محافل تعلیم و تربیت تبدیل شده است، اما نیازمند فراهم‌سازی زیرساخت‌هایی از نظر تجهیزات، امکانات و فرهنگ مواجهه با آن است که تا نباشد، این آرمان‌ها همچنان دست‌نیافتنی خواهند بود.



### ۲. معلمان مقاوم در برابر تغییر

لازم است به خاطر داشته باشیم، همیشه بهترین برنامه‌ها با بدترین مجریان آن برنامه، محتمم به شکست هستند. بنابراین، دیدگاه معلمان در اجرای طرح‌ها و توصیه‌های فناوری آموزشی بسیار حائز اهمیت است. گاه راهکاری عملی که از نظر علمی بسیار هم معتبر است، با وجود شفافیت، در استفاده با مقاومت معلمان روبه‌رو می‌شود. هنوز در بین معلمان کسانی مشاهده می‌شوند که در این زمینه تابع رأی و تجربه زیسته خود هستند و در مقابل هر تغییری مقاومت نشان می‌دهند. گویا در آنان اعتماد کافی به علم «فناوری آموزشی» وجود ندارد؛ در حالی که با اندک تغییر در نگرش‌هایشان می‌توانند تجربه‌های مفیدتری برای خود و یادگیرندگان رقم بزنند.

### ۴. تلفیق نشدن برنامه درسی با فناوری

در زمینه تلفیق برنامه درسی با فناوری، مدت‌هاست در کشور گفت‌وگوهایی در جریان است و پژوهش‌هایی نیز در این زمینه انجام شده یا در حال انجام هستند. و این جای بسی خرسندی و امیدواری دارد. اما هنوز جایگاه فناوری آموزش در کنار برنامه‌ریزان درسی، در تلفیق فناوری و برنامه درسی، به درستی تبیین نشده است و اصولاً بسیاری از افراد در وجود چنین جایگاهی یا ضرورت آن تردید دارند و به وضوح آن را ابراز می‌کنند. چنانچه به رفع موانع در زمینه کاربست فناوری آموزشی می‌اندیشیم، برای این فاصله باید فکری اساسی کرد. در این زمینه نیازمند گفت‌وگو و تعامل بیشتر بین صاحب‌نظران هستیم.



## ۷. نبود مطالعات تخصصی و پژوهش

آیا در زمینه کاربست فناوری آموزشی در مدرسه‌های متوسطه، مطالعات مستمری در حال انجام هستند؟ آیا خود گروه برنامه‌ریزان از جدیدترین فناوری‌ها یا راه‌های استقرار آن مطلع هستند؟ آیا ما نیازمند گروهی تحقیقاتی و قوی برای تکمیل این فرایند هستیم؟ گاه شاهدیم در زمینه‌های پژوهشی نیز به حداقل‌ها اکتفا می‌شود و با دستاویزهایی چون زمان کم، بودجه ناکافی، استفاده از منابع در دسترس و مانند آن، متخصصان و افراد خبره کمتر به کار گرفته می‌شوند. در این صورت، نتایج به‌دست‌آمده شاید نتوانند پاسخی دلگرم‌کننده برای جلب اعتماد معلمان، مدیران و دانش‌آموزان در کاربست فناوری آموزشی داشته باشند!

برای عبور از این چالش‌ها پیشنهاد می‌شود به کاربست فناوری در پرورش دانش‌آموزان متوسطه و لزوم تعمیق یادگیری در مخاطبان این دوره حساس که زودبازده‌تر از سایر دوره‌های تحصیلی هستند، بیشتر بها داده شود و به‌منظور کمک به یادگیرندگان این دوره در غنی‌سازی محیط‌های یادگیری‌شان، اقدامات لازم در دستور کار قرار گیرند.

در آموزش‌های معلمان و مدیران دوره متوسطه، نبود باور به ضرورت فناوری آموزشی را مانع اصلی کاربست آن هدف بدانیم و سعی کنیم به این عزیزان بقبولانیم اگر حتی به کسب نتیجه در کنکور سراسری می‌اندیشند، قطعاً فناوری آموزشی پاسخ‌های بهتری برای افزایش کیفیت یادگیری و بهره‌وری دانش‌آموزان خواهد داشت و مسیر تسهیلگری آموزشی را برای معلمان هموار خواهد کرد. توجه به اصول مؤثر بر یادگیری، استفاده مناسب و صحیح از رسانه‌ها، طراحی ارزشیابی مناسب از عملکرد دانش‌آموزان و جلب توجه و درگیر ساختن یادگیرندگان، مواردی هستند که صرف‌نظر از نگاه به آموزش و نتایج آن، در هر دوره‌ای می‌توانند سرلوحه فعالیت‌های معلمان باشند. بنابراین، تغییر نگرش در سطح مدیران ارشد، میانی و اجرایی و همین‌طور معلمان و اولیا و دانش‌آموزان اصلی‌ترین اقدامی است که به دنبال آن ضرورت تخصیص بودجه کافی، اجرای دقیق و گام‌به‌گام دستورات و برنامه‌ها را در پی خواهد داشت و از اعمال سلیقه‌های رنگارنگ خواهد کاست.

تلفیق برنامه درسی با فناوری به معنای واقعی و انجام پژوهش‌های مفید و مناسب و تخصصی در این حوزه می‌تواند غنای علمی و به دنبال آن تقویت راهبردها و دستورالعمل‌های عملی را به دنبال داشته باشد.

## ۵. آموزش حرفه‌ای ناکافی

در آموزش‌های حرفه‌ای معلمان، مدیران و دست‌اندرکاران، بیشتر به نگاه ابزاری یا آشنایی با تئوری‌ها تأکید می‌شود. فهرست آموزش‌های دوره‌های ضمن خدمت گواه این ادعا هستند. البته در دانشگاه فرهنگیان درس‌هایی مانند کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، طراحی آموزشی، طراحی واحد یادگیری و مانند آن، تا اندازه‌ای در آشنایی معلمان با مقوله فناوری آموزشی و تغییر دیدگاه آنان کوشیده‌اند، اما به‌طور قطع این آموزش‌ها باید به شیوه مدون و مستمر و در تمام طول مدت خدمت برای معلمان دست‌یافتنی و تکرارپذیر باشند.

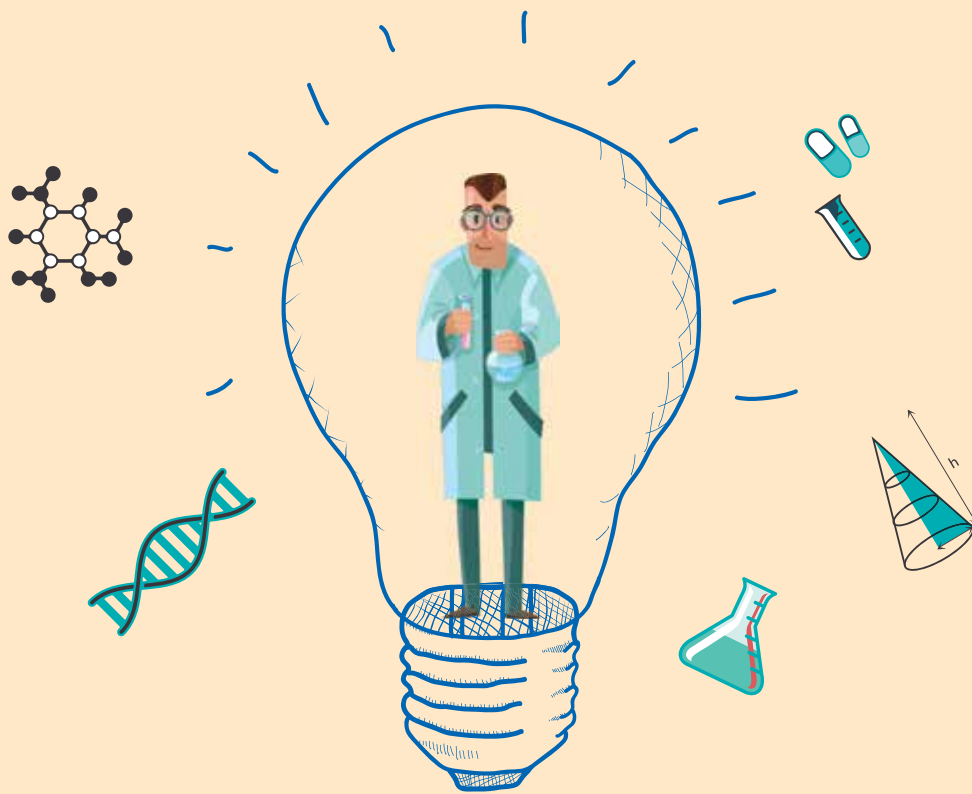
وجود مجله فناوری آموزشی هم برای ترویج فناوری آموزشی بسیار مفید و کارآمد است، اما باید از خود پرسیم چند درصد معلمان خود را ملزم به پیگیری مباحث آن می‌دانند؟ چرا خواندن این نشریه برای معلمان در زمره موارد دانش‌افزایی نیست؟ یا چرا از محتوای آن آزمون ضمن خدمت به عمل نمی‌آید؟ به نظر می‌رسد استفاده از فناوری آموزشی در مدرسه‌ها یا آگاهی از این علم اختیاری است و هنوز به اجبار و ضرورت تبدیل نشده است.



## ۶. اولویت نداشتن فناوری آموزشی در اهداف مدرسه

در سند تحول بنیادین، به‌وضوح به استفاده از فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت اشاره شده است. اما چقدر مدیران مدرسه‌ها ورود به این بحث را در راستای تحقق اهداف مدرسه می‌دانند و چقدر آن را به‌عنوان یک موضوع در کنار صدها موضوع دیگر و چه‌بسا مهم‌تر از کاربرد فناوری آموزشی، قرار می‌دهند و سپس دست به انتخاب می‌زنند؟ در مواجهه با مدیری که معتقد است معلمان متوسطه با توجه به موضوع کنکور سراسری، آن‌قدر دغدغه دارند که نتوانند به این موضوعات بیندیشند، چه می‌توان گفت؟ و آیا در چنین نگاهی، به اولویت‌دادن به فناوری آموزشی امیدی هست؟ بنابراین، اینکه اهداف مدرسه به‌گونه‌ای تعبیر شوند که اگر توانستیم یا خواستیم می‌توانیم به فناوری آموزشی نیز بیندیشیم، خطای استنباطی بزرگی در به‌کارنستن فناوری در مدرسه‌های متوسطه است.





# با WISE پیاموز

## معرفی سایت وایز در تدریس علوم

### مقدمه

سایت آموزشی وایز در زمینه آموزش علوم تجربی این امکان را برای دانش آموزان فراهم کرده است که درگیر حل مسائل زندگی واقعی شوند و از حل مشارکتی این مسائل با دوستان خود لذت ببرند. می توان گفت، مبنای آموزش های ارائه شده در این سایت، بیش از سایر رویکردها، سازنده گرایی است. زیرا دانش آموزان را در حل مسئله زندگی و طبیعتی که با آن سر و کار دارند درگیر می کند. اما قطعاً می توان حضور دیگر رویکردهای روان شناسی را نیز در این آموزش تحلیل کرد.

روش به کار گرفته شده و پیش فرض این آموزش، روش تلفیقی است. از تعریف های معمول آموزش تلفیقی، تعریف سینگ و رید (۲۰۰۱) است. آن ها معتقدند، آموزش تلفیقی زمانی اتفاق می افتد که برای ارائه مطالب به منظور افزایش بهره وری و کاهش هزینه ها، بیش از یک روش به کار گرفته شود. این روش نباید مساوی با ترکیب نظام های گوناگون آموزشی برای ایجاد الگوی آموزشی در نظر گرفته شود، بلکه در آن بر هارمونی و تعادل نظام آموزشی به منظور افزایش کیفیت تمرکز می شود. آموزش تلفیقی را می توان مثل شبکه جهانی وب دانست. در شبکه جهانی افراد و گره ها مهم نیستند، بلکه چگونگی

نیازهای روزافزون آموزش به بهره مندی فرایند یاددهی- یادگیری از فناوری های روز، به ویژه در آموزش علوم تجربی، بر همه مبرهن است. از این رو هر آموزشگر و کارشناس آموزشی وظیفه دارد برای پاسخ گویی به این نیاز، فرایند آموزشی را در مدرسه ها و کلاس های درس، با بهره گیری از فناوری های گوناگون، توسعه دهد و متحول کند. پژوهش های بسیاری به نقش و اهمیت آموزش علوم اشاره داشته اند. بیش از ۴۰ درصد پژوهش ها معتقدند، آموزش علوم، بر محیط، مراقبت های شخصی مربوط به سلامت افراد و براساس زیرساخت های آینده، تأثیر مثبتی خواهد داشت (کمیته اروپایی تحقیق، ۲۰۱۴). همچنین، از گذشته تا به امروز، با توجه به تأثیر شگرف فناوری ها در کیفیت بخشی به فرایند آموزش، آموزشگران در تلاش بوده اند روش های نوین فناورانه را در آموزش علوم به کار گیرند. یکی از این تلاش ها که مثمر ثمر واقع شده است، استفاده از آموزش تلفیقی در آموزش علوم است. سایت «وایز» یکی از سایت های آموزشی است که در آموزش ها، به ویژه آموزش علوم، تأثیر شایان توجهی داشته است.

در این سایت کتابخانه‌ای حاوی بسیاری از مفاهیم علوم وجود دارد که معلمان براساس سن دانش‌آموزان خود قادر به انتخاب از بین آن‌ها هستند.



شکل ۲. کتابخانه Wise

ثبت‌نام در این سایت آموزشی به دو صورت شکل می‌گیرد. یکی در نقش دانش‌آموز و دیگری به‌عنوان معلم. البته دانش‌آموزان به دو صورت آزاد یا با کد دریافتی از معلم می‌توانند به برنامه‌های آموزشی دسترسی داشته باشند. این سایت امکاناتی فراهم کرده است که معلمان قادر باشند براساس محتوای موضوع مورد آموزش در کلاس، درس خود را به‌صورت آنلاین و منحصراً برای دانش‌آموزان خود تعریف کنند. در قسمت مدیریت، معلم قادر خواهد بود میزان جلساتی را که فکر می‌کند برای موضوع یا پروژه مورد نظر لازم است، و نیز کار گروهی را برای دانش‌آموزانش در گروه‌های تعیین شده مشخص کند. به معلم این امکان داده شده است که دسترسی دانش‌آموزان را به‌صورت فردی برقرار کند. همچنین، او قادر است این آموزش را به‌صورت گروهی تعریف کند. این قابلیت بسیار مفید، حق انتخاب براساس شرایط یادگیرندگان و شرایط یادگیری و محیط یادگیری را به معلم داده است. معلم باید شناخت صحیحی از محیط یادگیری کلاس و دانش‌آموزان خود داشته باشد تا بتواند مراحل اساسی آموزش را به‌دقت طراحی کند.



شکل ۳. مدیریت کلاس درس آنلاین



شکل ۴. تعیین تعداد جلسات

ارتباط و اتصال آن‌ها مهم است. سینگ (۲۰۰۳) معتقد است، آموزش تلفیقی باعث کاهش ۵۰ درصدی در زمان، کاهش کمتر از ۵۰ درصد در هزینه و افزایش ۱۰ درصدی پیامدهای آموزشی خواهد شد (زارعی و الله کرمی، ۱۳۹۳: ۳۹-۵۵).

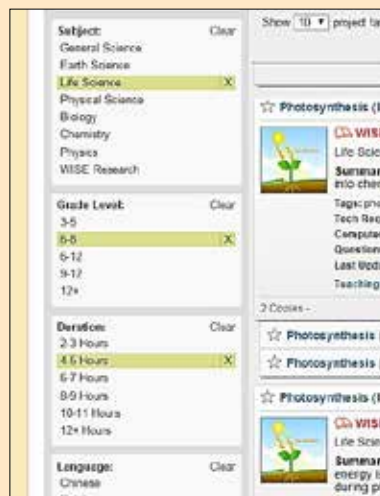
روش تلفیقی به کار گرفته شده در این آموزش بدین صورت است که معلم ابتدا مفاهیم را به‌صورت ابتدایی تدریس می‌کند. برای مثال، در درس فتوسنتز مفاهیمی مانند کلروفیل و معنای فتوسنتز را با روش‌های فعال برای دانش‌آموزان تعریف و مفاهیم را تشریح می‌کند. سپس دانش‌آموزان گروه‌بندی می‌شوند و در قالب گروهی، با استفاده از ابزارهایی مانند رایانه، با دسترسی وب، درگیر پروژه فتوسنتز می‌شوند.

آموزش انتخابی در این مقاله، برنامه آموزشی علوم مبتنی بر وب به نام «وایز» است که در لینک زیر قابل مشاهده است. البته برای موضوع فتوسنتز چندین برنامه در سایت وجود دارند که تمرکز بحث پیش رو بر برنامه‌ای است که لینک آن در دسترس است:

<http://wise.berkeley.edu/previewproject.html?projectId=10636>

این لینک یکی از درس‌های قرار داده شده در این سایت با نام فتوسنتز است که برای دانش‌آموزان سال هشتم تعریف شده است (سطح ۶ تا ۸). میزان ساعات برنامه ۴ تا ۵ ساعت مشخص شده و بنا به تشخیص معلم، در چند جلسه به‌صورت گروهی، مشارکتی و تلفیقی ارائه می‌شود. ابتدا لازم است معلم یا مربی در سایت ثبت‌نام کند و پس از ورود به سایت، پروژه مورد نظر خود را بیابد. در اینجا پروژه مورد نظر فتوسنتز است.

**نکته:** با توجه به اینکه این سایت «منبع‌باز» است، به‌راحتی می‌توان مجدداً پروژه را با تغییر کدها برای دانش‌آموزان به فارسی بازنویسی کرد.



شکل ۱. مشخصات کلی برنامه براساس موضوع و سن و دوره دانش‌آموزان و میزان ساعات اختصاص داده‌شده و زبان برنامه



شکل ۶. ارائه و ارزیابی

تحلیل نتایج ارزشیابی‌های موفقیت یادگیرندگان در این برنامه، حاکی از این است که موفقیت برنامه آموزشی وایز، در صورتی که معلم در حوزه مورد نظر (علوم) تخصص لازم را داشته باشد، کاملاً مثبت ارزیابی شده است. (منظور از موفقیت، میزان کسب امتیازات لازم در یادگیری دانش‌آموزان از اجرای هر برنامه براساس استانداردهای مشخص شده است). همچنین، اگر معلم بر محتوای ارائه شده تسلط کافی داشته باشد و از ابزارهای سکوسازی فراهم شده نیز به نحو مؤثری استفاده کند، میزان موفقیت او در اجرا و ارتقای روش مبتنی بر پژوهش بیشتر است.

## پی‌نوشت‌ها

1. wise
2. open source

## منابع

۱. فردانش، هاشم (۱۳۹۲). طراحی آموزشی: مبانی، رویکردها و کاربردها. چاپ اول. انتشارات سمت. تهران.
۲. فردانش، هاشم (۱۳۸۷). طبقه‌بندی الگوهای طراحی سازنده‌گرا براساس رویکردهای یادگیری و تدریس. مطالعات تربیتی و روان‌شناسی. دوره ۹. شماره ۵.
۳. الله کرمی، آزاد، زارعی زوارکی، اسماعیل (۱۳۹۳). مقایسه اثر آموزش تلفیقی با آموزش سنتی بر تفکر انتقادی و شادکامی دانش‌آموزان. فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. دوره ۴.
4. Anderson, J.R., Greeno, J.G., Reder, L. M., & Simon, H. (2002). Perspectives on learning, thinking and activity. Educational Researcher.
5. Singh, H., & Reed, C. (2001). A white paper: Achieving success with blended learning. Retrieved January 13, 2008, from <http://www.centra.com/download/whitepapers/blendedlearning.pdf>
6. European Commission. (2014) Special Euro barometer 419. Public Perceptions of Science, Research, and Innovation, Brussels: (DG COMM "Research and Speechwriting" Unit). [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_419\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_419_en.pdf)
7. European Commission. (2013). Euro barometer Responsible Research and Innovation, Science and Technology", Press Release. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO13-987-en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO13-987-en.htm); VOICES Project at [http://www.voicesforinnovation.eu/phase\\_9\\_new.html](http://www.voicesforinnovation.eu/phase_9_new.html)
8. What is Inquiry Based Learning (EBL)? Centre for Excellence in Enquiry-Based Learning. University of Manchester. Retrieved October 2012

طراحی برنامه براساس یک درس با مدیریت معلم (تعداد جلسات، تعداد گروه‌ها و ارزیابی پاسخ‌های کیفی) طراحی شده است؛ به‌خصوص ارزشیابی‌های تکوینی برنامه نیز بر این اساس طرح‌ریزی شده‌اند. معلم براساس نیاز و دانش پیشین دانش‌آموزانش تعداد جلسات درس مورد نظر و تعداد جلساتی را که مایل است این درس ارائه شود، انتخاب می‌کند (شکل ۴).

دانش‌آموزان در کار با پروژه‌ها و درس‌های وایز، از طریق بحث و تأمل، توضیحات مبتنی بر شواهد را می‌سازند. از پروژه‌های وایز نه‌تنها دانش‌آموزان برای موفقیت خود در علوم و مهارت‌آموزی استفاده می‌کنند، بلکه همچنین مهارت‌هایی را یاد می‌گیرند که برای هر شهروند مسئولیت‌پذیر، متفکر و خلاق نیز ضروری است.

**رویکردهای یادگیری در وایز:** در بخش‌های متنوع هر آموزشی در وایز مانند فتوسنتز می‌توان تلفیقی از رویکرد سازنده‌گرایی، شناخت‌گرایی و رفتارگرایی را مشاهده کرد. اما رویکرد سازنده‌گرایی با توجه به روش مبتنی بر پژوهش، مورد تمرکز طراحی این آموزش است. برای مثال، در اولین مرحله آموزش، دانش‌آموز را با سؤالی چالش‌برانگیز و نزدیک به زندگی واقعی روبه‌رو می‌کند (وابسته به زمینه) که انگیزه‌ای برای ادامه پژوهش ایجاد می‌کند و با تشریح سؤال درواقع موضوع پژوهش را به‌صورت غیرمستقیم در اختیار یادگیرندگان می‌گذارد. در این قسمت، برای اینکه دانش‌آموز را با اهداف این فعالیت آماده و او را کنجکاو کند، یک سؤال و داستان چندجمله‌ای طرح کرده است که دانش‌آموز را به سمت تعامل با محیط اطراف برای یادگیری سوق می‌دهد. بنابراین، می‌توان گفت از رویکرد سازنده‌گرایی پیروی می‌کند. اساس رویکرد سازنده‌گرایی این است که اگر یادگیرندگان بخواهند اطلاعات پیچیده را متعلق به خودشان کنند، باید شخصاً به آن پی ببرند (آندرسون، گرینو، ردر و سیمون ۲۰۰۰، استفه و گیل ۱۹۹۵؛ واکسمن، پادرون و آرنولد ۲۰۰۱). اکثر آموزش‌ها از جمله آموزش فتوسنتز با یک سؤال شروع می‌شود که از یک روایت استخراج شده است و با سؤالات تفکر برانگیز دیگر ادامه می‌یابد. اما در سایر بخش‌ها مانند اهداف و ذکر مفاهیم، رویکردهای رفتارگرایی و شناخت‌گرایی مطرح هستند.



شکل ۵. شروع آموزش با سؤال پژوهشی



### اعضای میزگرد:

دکتر مهدی واحدی

سر دبیر مجله رشد فناوری آموزشی

پروانه دهنادی

مدیر مدرسه متوسطه اول شهید بینایی، منطقه

۱۵ آموزش و پرورش

عاطفه محمودی

دبیر معارف متوسطه دوم و هنرستان روشنگر،

منطقه ۴ آموزش و پرورش

وحید خاکدان

دبیر مطالعات اجتماعی متوسطه اول پر فوسور

سمیعی، شهرستان شهریار

سمیه مهدی

دبیر پرونده ویژه مجله رشد فناوری آموزشی

## میزگرد فناوری در دوره متوسطه

### در گفتگو با تعدادی از همکاران فرهنگی

« ضمن سپاس از همکاران محترمی که برای شرکت در این میزگرد مجازی با موضوع کاربرد فناوری‌های آموزشی در آموزش متوسطه قبول زحمت کردند، در خدمت جناب آقای دکتر واحدی، سر دبیر مجله رشد فناوری آموزشی هستیم تا بحث را آغاز کنند.

مهدی:



« امیدوارم نکاتی که در این گفت‌وگوی مجازی مطرح خواهند شد، برای مخاطبان مجله رشد فناوری آموزشی قابل استفاده باشند.

نکته اولی که می‌خواهم عرض کنم، به موضوع اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در فرایند یاددهی یادگیری، به‌طور عام، برمی‌گردد؛ فارغ از اینکه در مورد دوره تحصیلی خاصی صحبت کنیم، امروزه موضوع استفاده از فناوری‌ها به‌راحتی جای خود را در تعلیم و تربیت باز کرده است. طبیعی است به دلایلی این اهمیت ایجاد شده است، از جمله اینکه تجربه و تحقیق نشان داده است، استفاده به‌جا و همراه با تفکر عالمانه که ما به آن طراحی آموزشی می‌گوییم، علاقه دانش‌آموزان را بیشتر می‌کند و طبیعی است این علاقه یکی از ارکان یادگیری در یادگیرندگان است. یا اینکه استفاده از فناوری‌ها در آموزش، به‌نوعی تنوع بخشیدن به روش‌های یاددهی - یادگیری هم هست و این تکرر و تنوع، خودش موجب اهمیت یافتن فناوری و استفاده از آن می‌شود. از طرفی، اساساً از اهداف استفاده از فناوری‌ها در فرایند آموزش مسئله، تسهیل و تعمیق یادگیری است. یعنی وقتی ما از فناوری‌ها به‌جا و صحیح استفاده کنیم، هم تسهیل، هم تسریع و هم تعمیق در یادگیری اتفاق می‌افتد. یعنی انتظار می‌رود استفاده درست از فناوری‌ها در فرایند آموزش باعث دستیابی به سطوح بالاتر شناختی در یادگیری دانش‌آموزان شود. نکته بعدی اینکه مجموعاً اتفاقاتی از این دست مثل ایجاد علاقه و ایجاد تنوع و تکرر و تسریع و تعمیق یادگیری، کمک می‌کنند کیفیت و حتی کمیت یادگیری

دکتر واحدی:



در این پرونده در فضای مجازی پای صحبت تعدادی از همکاران فرهنگی که به صورت مستقیم با دانش‌آموزان دوره متوسطه ارتباط دارند نشستیم و نظرات و دغدغه‌هایشان را در خصوص کاربرد فناوری‌های آموزشی در دوره متوسطه شنیدیم.

تحت تأثیر قرار بگیرد. همه این‌ها از اهمیت استفاده از فناوری‌ها در فرایند یاددهی-یادگیری نشان دارد. نکته دوم را اختصاصاً در بحث استفاده از فناوری نوین آموزشی در مورد دوره متوسط می‌خواهم عرض کنم. آنچه در ادبیات رشته تکنولوژی آموزشی دیده می‌شود، این است که هرچه به دوران پایین‌تر تحصیلی، مثل دوره ابتدایی، نظر می‌کنیم، توصیه‌ها به استفاده از فناوری‌های مجازی و به تعبیری مبتنی بر شبکه، کمتر است و بیشتر توصیه می‌شود فناوری‌های مورد استفاده، فناوری‌های ملموس‌تری باشند. اما در دوره متوسطه می‌رویم به این سمت که توصیه به استفاده از فناوری‌های متنوع‌تر، به جهت رشد شناختی و ویژگی‌های سنی و توانایی اندیشه‌های انتزاعی و برقراری تعاملات ارتباطاتی، بسیار است. در دوره متوسطه، هرچه به سمت پایان دوره پیش می‌رویم، به وفور توصیه‌هایی برای استفاده از فناوری‌ها دیده می‌شود. زیرا همان‌طور که عرض کردم، هم متناسب با فرایندهای رشدی دانش‌آموزان است و هم اقتضای این دوران. از این جهت که دانش‌آموزان ما در این سنین خیلی جدی در دنیای شخصی خود و خارج از مدرسه، به جد با فناوری‌ها در هم می‌آمیزند و درک به نسبت مطلوبی از چسبندگی و چگونگی فناوری‌ها دارند، طبیعی است نسبت به استفاده از انواع فناوری‌ها عکس‌العمل‌های معمولاً مثبتی نشان می‌دهند.

آخرین نکته من به‌طور مشخص بر وضعیت متمرکز است که در این یک سال همه‌گیری ویروس کرونا داریم؛ توسعه آموزش‌های مجازی. ما باید متوجه باشیم خود این آموزش‌های مجازی برای بچه‌های دوره متوسطه ما چه اختصاصات و ملاحظات دارد؟ چه مراقبت‌هایی نیاز دارد؟ معلمان ما، مخاطبان ما و یادگیرندگان ما چه شایستگی‌ها و مهارت‌هایی را باید کسب کنند؟ به اضافه اینکه در دوران پساکرونا طبیعی است دانش‌آموزان، معلمان و اولیای مدرسه به خاستگاه تعلیم و تربیت خودشان یعنی مدرسه باز خواهند گشت. در آن دوران که زمانه آموزش‌های تلفیقی خواهد بود، به هیچ وجه بازگشت کامل به پیش از کرونا متصور نیست. یعنی حتی اگر ما معلمان همچنین اراده‌ای داشته باشیم، این امکان تحقق پیدا نخواهد کرد! چون تجربه یکساله آموزش مجازی، در کنار تمام کاستی‌ها و معایب، محاسنی را به کاربران، دانش‌آموزان و خانواده‌ها داده است که آن را رها نخواهند کرد و اساساً رها کردن هم به مصلحت نیست. یعنی کرونا در کنار تمام معایب و آسیب‌هایی که وارد کرد، بستری برای رشد خیلی جدی فناوری‌ها در آموزش ایجاد کرد. من فکر می‌کنم در دوران پساکرونا نظام تعلیم و تربیت ما با رویکردی تلفیقی مواجه خواهد شد که از امروز باید آماده مواجهه با آن باشیم. من این سه نکته را به‌عنوان مقدمه عرض کردم که فضای بحث مقداری آماده شود تا از فرمایشات همکاران عزیز استفاده کنیم.

دکتر واحدی:



« از همکاران به‌عنوان کنشگرانی که در صف آموزش و پرورش هستید و با دانش‌آموزان ارتباط مستقیم دارید، می‌خواهیم از تجربه‌های زیسته خود در استفاده از فناوری‌های آموزشی در کلاس‌ها بگویید. به‌خصوص الان که بیش از یک سالی است درگیر کرونا هستیم، لطفاً بفرمایید الان در کلاس‌ها چه اتفاقی می‌افتد؟ از چه چیزی استفاده می‌کنید؟ و چه کارهایی انجام می‌دهید؟ »

مهدی:



« ما از سال گذشته تاکنون خیلی تغییرات ایجاد کردیم. روزبه‌روز جدیدتر شدیم و بیشتر یاد گرفتیم. من احساس می‌کنم هنوز خیلی مانده است که بتوانیم به درجه نهاییش برسیم. مثلاً سال گذشته که آموزش مجازی را شروع کردیم، خیلی مشکل بود که به یکباره از کلاس‌های حضوری به فضایی وارد شویم که دانش‌آموزان را نمی‌دیدیم. اینکه بخواهیم بچه‌ها داخل کار بیایند و در بین آن‌ها مشارکت ایجاد کنیم، سخت بود. ولی امسال یک مقدار کار راحت‌تر شد. توانستیم از سیستم‌های بهتری استفاده کنیم که در آن‌ها مشارکت بچه‌ها را داشته باشیم. مثلاً از اسکای‌روم و کارسج استفاده کردیم. در این سیستم‌ها می‌توانیم تصویر و صدای دانش‌آموزان را به‌صورت هم‌زمان داشته باشیم و کار برای ما راحت‌تر شد. در ساعت‌های تدریس هم بچه‌ها را مراقبت می‌کنیم و مابین درس سؤال می‌پرسیم تا ببینیم آیا بچه حضور دارد، حواسش هست و یا درس را متوجه شده است یا نه. چون در هنرستان هستیم، درس‌های عملی را می‌بینم که واقعا مشکل دارند و جاهایی هست که حتماً نیاز به حضور است. »

محمودی:



« ما بیشتر از نرم‌افزار شاد استفاده می‌کنیم، عکس‌ها و فیلم‌هایی که می‌فرستیم، صرفاً در فضای برنامه شاد است. البته به نظر من آن تدریسی را که در فضای حضوری انجام می‌شود، هیچ‌گاه نمی‌توان در فضای مجازی انجام داد. به‌طور مثال، در مطالعات اجتماعی و جامعه‌شناسی که من تدریس می‌کنم، مباحثی هستند که مفهومی‌اند و نیاز به توضیح دارند. با فیلم و عکس و یا فایل‌های صوتی نمی‌توان برخی از مفاهیم اجتماعی را به دانش‌آموز منتقل کرد. ولی خب تا جایی که امکان داشته باشد، سعی می‌کنیم با روش‌های مختلف این کار را انجام بدهیم. مثلاً از دانش‌آموز می‌خواهیم یک کار تحقیقی انجام بدهد و داخل خانواده و خانه یا در بین اقوام، فعالیتی داشته باشد. به عبارت بهتر، سعی می‌کنیم از طریق فعالیت‌های میدانی و تکالیفی که به دانش‌آموز می‌دهیم، باعث شویم این جنبه از ذهنیت اجتماعی آن‌ها شکل بگیرد و پرورش پیدا کند.

خاکدان:



« چون فرمودید از بعد مدیریتی درباره کاربرد فناوری‌ها در آموزش بگویم، در واقع یاد ده دوازده سال پیش افتادم که چقدر ما مدیران مدرسه‌ها، قبل از اینکه زمینه و بستر استفاده از فناوری در آموزش را به‌دست بیاوریم و به مجموعه خود انتقال دهیم، در پی این بودیم که سخت‌افزارها را آماده کنیم و در کلاس‌ها قرار بدهیم. در این مدت در پروژه‌های هوشمندسازی مدرسه‌ها چقدر سخت‌افزارها با فشارهای زیاد اقتصادی خریداری می‌شد، ولی بعد از مدتی که نگاه کم‌رنگ‌تر می‌شد، این سخت‌افزارها بلااستفاده بودند و کاربردی نشدند، تا چالشی به نام بحران کرونا به‌وجود آمد. به نظر من، یکی از نتایج مثبت کرونا برای آموزش، تلنگری بود که شاید سال‌های سال به آن نیاز داشتیم. این تلنگر نشان داد ما چقدر از آموزش از راه دور و فضای مجازی که دنیای واقعی بچه‌های امروز است، دوریم. ما مسئولان عرصه تعلیم و تربیت از بچه‌ها چقدر فاصله داشتیم! ما مریبان از متریبان چقدر فاصله داشتیم! دنیای آن‌ها چقدر با دنیای ما فرق داشت؟ دنیای ما گچ و تخته و سنتی بود، دنیای آن‌ها داشتن گوشی از سنین بسیار پایین و حتی سنین قبل از آموزش مدرسه‌ای. بعد از شیوع کرونا و شروع آموزش‌های غیرحضوری، با شوراهایی که با معلمان، خانواده‌ها و دانش‌آموزان برگزار کردیم، به این نتیجه رسیدیم که آموزش را «میکرو لرنینگ» کنیم. یعنی آمدم آموزش در فضای مجازی را لقمه‌لقمه کردیم. به‌جای آنکه فایل‌های زیاد و طولانی در اختیار بچه‌ها قرار بدهیم و بچه‌ها را شبانه‌روز درگیر کنیم، آمدم آموزش را کوچک و کوچک کردیم. مثلاً اگر زمان آموزش کلاسی ۵۰ دقیقه است، دبیر من کلاس را به ده قطعه پنج‌دقیقه‌ای تبدیل کرد. هر پنج دقیقه فیلمش را می‌گذاشت، پرسش و پاسخ انجام می‌داد، صحبت و گفت‌وگو می‌کرد و بعد دوباره فضای جدید. یا برای درس‌های آزمایشگاهی و کارگاهی که نیاز به تعامل دارند، از دو روش استفاده کردیم. در یک روش، بچه‌ها تکالیف این درس‌ها را به‌طور عملی انجام می‌دهند، فیلم می‌گیرند و برای دبیر خود می‌فرستند و بهترین فیلم به‌عنوان نمونه کار در کلاس بارگذاری می‌شود. سپس فیلم در کلاس نقد می‌شود. یک روش هم اینکه ما از ابزارهایی مانند ادوبی کانکت، بیگ بلو باتن و کارسنج استفاده می‌کنیم. در این ابزارها تعامل چهره به چهره وجود دارد و راحت‌تر می‌توان درس‌های عملی را ارائه داد.

دهنادی:



اینجا لازم است این نکته را بگویم، از مزایای خوب فضایی که الان در آن قرار داریم، آموزش هم‌تا به هم‌تا بین فرهنگیان است. در این ایام در فضای مجازی می‌بینیم همکاران از شهرهای کوچک و بزرگ روش‌های بدیع و دانش‌خودشان را به مشارکت می‌گذارند و این یکی از مزایای این دوران است.

« به نظر شما چه چالش‌ها، مشکلات و آسیب‌هایی در استفاده از فناوری‌ها در کلاس‌ها وجود دارد که مدرسه‌ها، معلمان و حتی خانواده‌ها با آن درگیرند؟

مهدی:



« تفاوت نسل و آشنایی با ابزارهای نوین، یکی از چالش‌هایی است که وجود دارد. ما معلمان خیلی با فناوری آشنا نیستیم و این نیاز وجود دارد که همکاران برای استفاده از فناوری بیشتر آموزش ببینند. البته این مطلب را هم بگویم که به نظر من هیچ‌وقت هیچ فناوری یا نرم‌افزاری نمی‌تواند جای آموزش حضوری را بگیرد. یعنی شما وقتی آموزشی را رو در رو و چهره به چهره به دانش‌آموزان ارائه دهید، دانش‌آموز مفهومی را که شما می‌خواهید منتقل کنید، با تمام حس‌های خودش می‌تواند درک کند. این احساس می‌تواند تکامل پیدا کند. هیچ نرم‌افزار یا ابزاری نمی‌تواند این کار را انجام دهد و جای آن را بگیرد.

خاکدان:



« یکی از مشکلاتی که خانواده‌ها با آن درگیر هستند، مصرف بالای اینترنت است. یک مشکل دیگر ضعف بینایی یا مشکلات جسمانی است که نحوه استفاده نادرست از گوشی و تبلت برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. مشکل دیگر موضوع تمرکز دانش‌آموزان در آموزش مجازی است.

محمودی؛



« من تعدادی از چالش‌ها را تیتروار عرض می‌کنم: نابسامانی در پهنای باند و نبود زیرساخت فضای اینترنتی کشور، دشواری مدیریت دانش‌آموزان در کلاس مجازی به دلیل ضعف مدیریتی دبیران در این زمینه و همچنین نداشتن چارچوب یا قانون مناسب در فضای مجازی و کلاس‌ها.

دهنادی؛



« به‌عنوان آخرین سؤال و به‌نوعی جمع‌بندی صحبت‌ها، بفرمایید چه انتظارات و درخواست‌هایی از نظام آموزش و پرورش، همکاران، دانش‌آموزان و خانواده‌ها دارید برای اینکه بتوانید در کلاس‌های خود از فناوری‌های متنوع آموزشی استفاده کنید؟

مهتدی؛



من از مسئولان توقع داشتم مدیر را درست انتخاب کنند. مدیری که خودش انگیزه داشته باشد، دغدغه‌اش آموزش‌های نوین باشد، در بدترین و کم‌برخوردارترین مناطق هم که قرار بگیرد، تا آن اندازه که توان دارد، تغییر ایجاد خواهد کرد. اگر مدیر نگاهش تغییر رو به جلو و پیشرفت باشد، با همین دنیای نت که در اختیار دارد، می‌تواند کل دنیا را داخل مدرسه‌اش بیاورد. همکاران ما باید بدانند که فناوری‌های نوین رقیب آن‌ها نیستند و قرار است در کنار آن‌ها قرار گیرند و یار معلمان باشند.

دهنادی؛



یک مطلب مهم ضعف بعد عاطفی آموزش در فضای مجازی است. در این یک سال ما خیلی از این بعد عاطفی فاصله گرفتیم. من خیلی دوست دارم بشود به‌نوعی در فضای مجازی این بعد را بیشتر مورد توجه قرار داد. نکته دیگر اینکه ما دبیران با چالشی روبه‌رو هستیم که نمی‌دانیم در آن سمت دانش‌آموز چه می‌کند. بعضاً ارتباط تصویری و چشم در چشم وجود ندارد و این کار را برای همکاران سخت می‌کند.

محمودی؛



در جواب به این سؤال، به نظر من در درجه اول نیاز به آموزش است. من از مدیر مدرسه این تقاضا را خواهم داشت که برای والدین و دانش‌آموزان آموزش‌های مرتبط و منظم ترتیب دهند. همچنین، انتظار دارم زیرساخت‌های مناسبی فراهم شود. از مسئولان هم توقع دارم وقتی ابزاری را در اختیار معلم قرار می‌دهند، آن را رها نکنند. در کنار معلم باقی بمانند و مشکلات را رفع کنند. به تعبیری، خدمات پس از فروش هم داشته باشند. مثلاً نواقص آن را برطرف کنند، برایش محتوا تولید کنند و ... من فکر می‌کنم ما پس از دوران کرونا به چنین ابزارها و فضاهایی نیاز داریم که می‌توانند فضای تکمیلی و مکمل تدریس حضوری باشند. به نظر من همکاران می‌توانند در استفاده از فناوری‌های مختلف خلاقیت به خرج دهند و طوری در تدریس خود برنامه‌ریزی کنند که فناوری‌ها به‌عنوان مکمل تدریسان به کار روند.

خاکدان؛



ممنون از همه همکاران گرامی. آقای دکتر منتظر سخنان پایانی شما هستیم.

مهتدی؛



من عرض خاصی ندارم و مجدداً سپاسگزاری می‌کنم از برگزاری این جلسه. برای همکاران در نظام آموزش و پرورش کشور آرزوی توفیق دارم و امیدوارم با دعای خیر خوبان، وضعیت همه‌گیری ویروس کرونا ان‌شالله به پایان برسد و ما بتوانیم به کلاس‌ها برگردیم و حضور بچه‌ها را داشته باشیم. البته با ذکر این نکته که توقع بازگشت به دوران پیش از کرونا در آموزش و پرورش توهم هست و اتفاق نخواهد افتاد.

دکتر واحدی؛



ممنون آقای دکتر. من هم تشکر می‌کنم از همکارانی که قبول زحمت کردند. امیدوارم به زودی بتوانیم در جلسات و فضاهای حضوری به دور از دغدغه این روزها با یکدیگر ملاقات و گفت‌وگو کنیم.

مهتدی؛

