

### مقدمه

امروزه همه افراد نیاز به تحصیل و در نتیجه پیشرفت را یکی از نیازهای اساسی خود می‌دانند. بنابراین، تعداد افراد سوادآموز چندین برابر قرن‌های گذشته و کیفیت آن نیز متفاوت شده است. بدیهی است، هرچه بر تعداد یادگیرندگان افزوده شود، خواه‌ناخواه از کیفیت تدریس و تعلیم کاسته می‌شود. از طرف دیگر، به علت بی‌توجهی به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان، بسیاری از آن‌ها از تعقیب منظم برنامه باز می‌مانند و به دلیل موفق نشدن در درس و امتحان، مدرسه را رها می‌کنند و از افراد کم‌سواد جامعه می‌شوند. برای حل این مسئله، متنوع کردن وسایل تدریس و روشن کردن مطالب درسی از طریق وسایل و رسانه‌های آموزشی اجتناب‌ناپذیر است. رسانه‌های آموزشی، اعم از ساده و پیچیده، به‌عنوان ابزاری برای تسهیل تدریس و یادگیری در نظام‌های آموزشی به کار می‌روند. این وسایل از حیث اینکه نظریه و عمل را با هم ترکیب می‌کنند، یادگیری را ماندگار می‌کنند و به آن تنوع می‌بخشند. دانش‌آموزان با استفاده از رسانه‌ها به فرایند تدریس و یادگیری عینیت می‌بخشند و به آسانی در جریان تدریس به فراگیری آموخته‌های جدید می‌پردازند. امروزه نظام‌های آموزشی تلاش می‌کنند با بهره‌گیری از فناوری آموزشی، محیط یادگیری مطلوب‌تری برای یادگیرندگان فراهم کنند.

در عصر الکترونیکی حاضر، فناوری و اطلاعات در حجمی وسیع و با دسترسی سریع نسبت به هر زمان دیگر موجود است. بهره‌گیری از دوره‌های یادگیری الکترونیکی موجب می‌شود افراد نسبت به نسل‌های قبل از روش‌های جدیدتری برای گسترش مهارت‌های آموزشی خود استفاده کنند. تحولات سریع در زمینه فناوری و نفوذ آن در دوره‌های یادگیری الکترونیکی، تأثیر زیادی بر جو کلاس، روش‌ها و فنون مورد استفاده در تدریس و مسئولیت‌های مدرس داشته است. فائق آمدن بر چالش‌های محیط یادگیری الکترونیکی، نقش مدرسان را نسبت به دوره‌های آموزش سنتی پررنگ‌تر و آن‌ها را به مجموعه‌ای از شایستگی‌ها و مهارت‌های جدید نیازمند می‌کند. کسب این شایستگی‌ها به مدرس کمک می‌کند بتواند جریان یادگیری را در جهت صحیح پیش ببرد (اسلمی و همکاران، ۱۳۹۷). معلمان با استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی می‌توانند فرایند یادگیری را در ساحت‌های شش‌گانه تربیتی عمیق‌تر کنند. در ساحت علمی و فناورانه، معلمان با معرفی رسانه‌های نوین آموزشی و کاربرد آن‌ها در کلاس درس می‌توانند



# قابلیت‌های فناورانه

## در خدمت آموزش و یادگیری

### اشاره

امروزه در قرن بیست‌ویکم، با توجه به حجم عظیم اطلاعات، افراد به‌سوی مدیریت اطلاعات هدایت می‌شوند. براساس یافته‌های روان‌شناسی یادگیری، دانش‌آموزان از طریق دیدن و به‌کارگیری وسایل گوناگون، مطالب درسی را بهتر و راحت‌تر می‌آموزند. زیرا وسایل کمک آموزشی به‌سبب فعال کردن حواس گوناگون، آموختن را واقعی‌تر، عملی‌تر و دلپذیرتر می‌کنند. ظهور پدیده شگفت‌انگیز فناوری اطلاعات در دو دهه آخر قرن بیستم و توسعه آن در نظام رسمی آموزش و پرورش کشورهای پیشرو به گسترش فرصت‌های یادگیری و دسترسی آسان به منابع آموزشی و یادگیری انجامیده است. در چندین سال اخیر، فناوری اطلاعات به‌عنوان ابزار و وسیله‌ای تأثیرگذار در فرایند یاددهی یادگیری مورد توجه قرار گرفته است.

**کلیدواژه‌ها:** فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش الکترونیکی، ساحت علمی و فناورانه

علاقه دانش‌آموزان را به این ابزار و استفاده صحیح از آن‌ها افزایش دهند و زمینه تولید و خلاقیت را در آن‌ها به وجود آورند (مهدتی، ۱۳۹۹).

## تعریف‌ها

فناوری اطلاعات و ارتباطات مجموعه ابزارها، ماشین‌ها، دانش فنی، روش‌ها و مهارت‌های استفاده از آن‌ها در تولید، دادوستد، پردازش، انباشت، بازیافت، جابه‌جایی، انتقال و مصرف اطلاعات است که از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین و از ابتدایی‌ترین تا پیشرفته‌ترین مراحل اطلاعاتی را دربرمی‌گیرد. اصطلاح کاربرد فاوا در برنامه‌ریزی درسی در حکم ابزار، ابزار شناختی و ابزار فکر به‌منظور طبقه‌بندی آن‌هاست. این نوع طبقه‌بندی زمانی اهمیت پیدا می‌کند که بخواهیم نقش فاوا را در فرایند تدریس و یادگیری، طراحی و انتخاب ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش مشخص کنیم.

فاوا در برنامه‌ریزی درسی دامنه‌ای از ابزار و شیوه‌های مربوط به رایانه بر پایه نرم‌افزار، سخت‌افزار و ارتباطات شامل منابع اطلاعاتی مانند استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای، شبکه و خدمات مبتنی بر آن و مشارکت فناوری‌هایی چون دورسخنی (ویدئوکنفرانس)، ربات و تقسیمات دیجیتال می‌شود. استفاده از فاوا در فرایند یاددهی یادگیری به‌منظور افزایش کیفیت شیوه‌های تدریس یادگیری است. این امر جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌ریزی درسی دارد، زیرا استفاده از فاوا در مدرسه راه درک کردن اهداف جدید آموزش، از جمله توسعه آموزش مداوم، مهارت و توانایی درگیر کردن در ایجاد دانش مشارکتی و حل مسئله به یاری هم‌تایان و متخصصان در همه‌جای دنیا است.

## مؤلفه‌های برنامه درسی و نقش آن‌ها

معلم	کار تدریس را بر عهده دارد.
روش‌های تدریس	روش‌هایی که معلم در تدریس موضوعات استفاده می‌کند.
دانش‌آموزان	یادگیرندگان موضوعات درسی که از گروه‌های متفاوت سنی تشکیل می‌شوند
شیوه‌های ارزشیابی	معلمان برای ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان و دادن بازخورد به آنان، از این روش‌ها استفاده می‌کنند و آن‌ها را مبنای تصمیم‌گیری‌ها قرار می‌دهند (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۲)

## تلفیق فاوا با درس‌ها

هم‌زمان با تغییرات سریع فنون و مهارت‌ها، ظهور

پدیده‌های نوین در فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و تأثیر آن‌ها بر شیوه‌ها و روش‌های زیستن، فرایند آموزش نیز که از ارکان اساسی و بنیادین جوامع است، دچار تغییر شده است. تأثیرپذیری آموزش در کلیه سطوح آموزشی، از حضور فناوری اطلاعات و ارتباطات و تلفیق فاوا در برنامه درسی رویکرد جدیدی در یادگیری مطرح کرده است که فرصت‌های یادگیری مستقل، سبک‌های تدریس و طراحی محتوا به شیوه‌های گوناگون و متنوع را فراهم آورده است.

آموزش مبتنی بر وب	آموزش مبتنی بر اینترنت	آموزش مبتنی بر رایانه
سامانه الکترونیکی	آموزش مبتنی بر فناوری	یادگیری برخط
یادگیری از راه دور	یادگیری مجازی	آموزش از راه دور

موارد جدول بالا نمونه‌هایی از اصطلاحات پرکاربرد در زمینه تلفیق فاوا در برنامه درسی هستند که مجموعاً در ذیل اصطلاح کلی تری با عنوان آموزش الکترونیکی قرار می‌گیرند. این نوع آموزش برای مدیریت، طراحی، ارائه، انتخاب، تبادل، هدایت و راهبری، پشتیبانی و توسعه یادگیری از فاوا استفاده می‌شود.

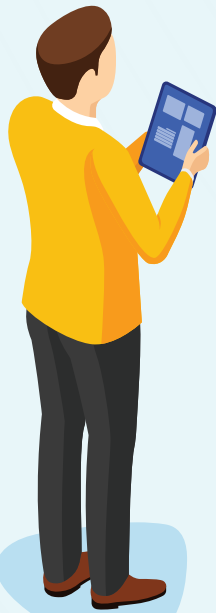
تلفیق فاوا با عناصر برنامه درسی امکان یادگیری انفرادی، ارائه آموزش فعال، یادگیری هر زمانی و هر مکانی، تنوع در روش‌های ارزشیابی، تجزیه و تحلیل سوالات، نتایج ارزشیابی و مقایسه پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان مؤسسات آموزشی را به صورت علمی فراهم می‌آورد. معلمان نیز می‌توانند به‌منظور بحث در مورد برنامه‌ها و محتواهای درسی، از طریق فاوا با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

از مهم‌ترین عواملی که در به‌کارگیری فناوری اطلاعات در برنامه درسی نقش دارند، عوامل فردی هستند. عوامل فردی مانند برداشت‌ها، نگرش‌ها و مهارت‌های کارکنان نسبت به فاوا بر میزان پذیرش و استفاده از فناوری تأثیر می‌گذارند. نیروی انسانی کارآزموده و حرفه‌ای یا معلم الکترونیکی به‌عنوان مهم‌ترین عنصر در تلفیق فاوا در فرایند یاددهی یادگیری، باید مهارت‌های لازم را در زمینه کار با فناوری‌های الکترونیکی داشته باشد. اگر بهترین برنامه‌ها، راهکارها، منابع و امکانات برای تلفیق پیش‌بینی و نقش محوری مدرسان نادیده گرفته شوند، باید آن را به‌طور جد تهدیدی اساسی تلقی کرد. به عبارت دیگر، هیچ تحول و اصلاحاتی بدون پشتوانه مدرسان به سرانجام نخواهد رسید (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹).

## تلفیق فاوا در برنامه درسی دو صورت دارد:

### ۱. ارائه درسی با عنوان فاوا در برنامه درسی:

مبتنی بر این دلیل که فاوا مانند ریاضیات و زبان و امثال این‌ها در عصر حاضر حائز اهمیت است و باید در برنامه درسی گنجانده شود. معمولاً معلمان رایانه از این شکل تلفیق حمایت می‌کنند.



## نتیجه‌گیری

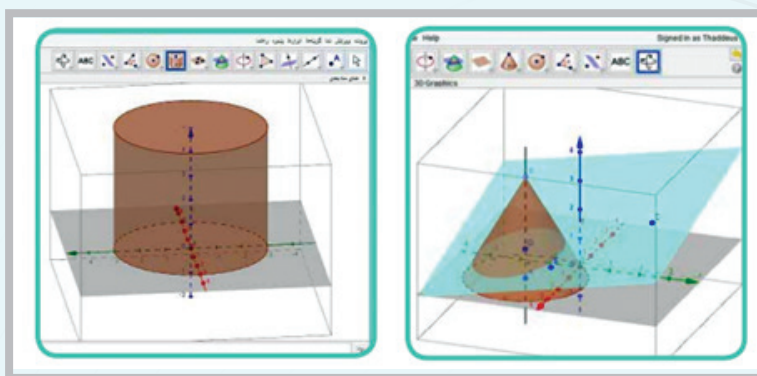
یادگیری الکترونیکی، به‌عنوان یکی از نسل‌های نوظهور آموزش از راه دور، به‌سرعت در اکثر نظام‌های آموزشی، رشد و گسترش یافته است. یکی از مهم‌ترین، مؤثرترین و گسترده‌ترین سازمان‌های اجتماعی که مسئولیت انتخاب و انتقال عناصر فرهنگی و علمی را به نسل نوساخته جامعه بر عهده دارد، سازمان آموزش و پرورش هر کشور است. این سازمان از دیرباز نقشی سازنده و اساسی در بقا و تداوم فرهنگ و تمدن بشری ایفا کرده است. آموزش و پرورش زمینه‌ساز رشد جنبه‌های اجتماعی، فرهنگی، اخلاقی و اقتصادی جامعه است. عوامل زیادی در فرایند آموزش نقش دارند که هر یک به‌تنهایی می‌تواند بر یادگیری تأثیر داشته باشد. امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات را می‌توان به‌عنوان ابزاری نیرومند برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار داد. توسعه روزافزون ابزارهای مبتنی بر این فناوری‌ها و سرعت فراوان تطبیق آن با نیازمندی‌های انسان، موجب شده است شکل جدیدی از محیط یادگیری و تعاملی خلاق، فعال و فراگیر ایجاد شود. شناخت ارزش بالقوه فناوری اطلاعات به توسعه فرصت‌هایی برای رشد مهارت‌های دانش‌آموزان، به‌منظور ایجاد آمادگی در آن‌ها برای ورود به جامعه اطلاعاتی کمک می‌کند. یکی از این تجربه‌های ارزنده که می‌تواند در مراکز و نهادهای آموزشی مثمرتر واقع شود، استفاده از جنبه‌های گوناگون فناوری آموزشی و اهمیت شناخت دقیق و کاربرد وسایل کمک آموزشی در فرایند تدریس است.

## منابع

- حسینی، عباس؛ یوسفزاده چوسری، محمدرضا؛ سراجی، فرهاد؛ (۱۳۹۹). معیارهای ارزشیابی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی. مجله توسعه آموزش در علوم پزشکی. دوره ۱۳، شماره ۳۸، تابستان ۹۹.
- مرادی، امیر (۱۳۹۹). کاربرد فناوری آموزشی در درس گوناگون دوره ابتدایی. رشد فناوری آموزشی دوره ۳۶، شماره ۳، ۱۳۹۹.
- مهتدی، سمیه (۱۳۹۹). رسانه‌های نوین آموزشی در مدار ساحت‌های تربیتی. رشد فناوری آموزشی. دوره ۳۶، شماره ۵، ۱۳۹۹.
- عطاران، محمد (۱۳۹۷). فاوا و آموزش و پرورش. مجله رشد مدیریت مدرسه، دوره شانزدهم، بهار ۱۳۹۷.
- اسلمی، محبوبه؛ اسمعیلی، زهره؛ سعیدی‌پور، بهمن؛ سرمدی، محمدرضا (۱۳۹۷). تبیین شایستگی‌های مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی. دوره ۱۱، شماره ۲، خرداد و تیر ۹۷.
- محمدی، اسماعیل؛ علی مردانی، عمران (۱۳۹۵). یادگیری الکترونیکی یا یادگیری سنتی؟ پنجمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی، لندن- انگلستان (۲۵ آبان ۱۳۹۵).
- جلیلی، راضیه؛ موسی‌پور، نعمت‌الله. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تغییر مؤلفه‌های برنامه درسی معلم، دانش‌آموز، روش تدریس و شیوه‌های ارزشیابی.
- شیخی، سعید؛ غلامی هره‌دشتی، سهیلا (۱۳۹۲). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش. نشریه مطالعات آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش. سال دوم، شماره دوم، نیمسال دوم تحصیلی ۹۲-۹۳.

## ۲. تلفیقی: در این شکل، از فاوا در رشته‌های گوناگون

در برنامه درسی استفاده می‌کنند (عطاران، ۱۳۹۷).  
برای مثال، تلفیق فناوری آموزشی در تدریس ریاضی باعث تسهیل تدریس مفاهیم ریاضی به دانش‌آموزان، تقویت تجسم، صرفه‌جویی در وقت (به خاطر نبود محاسبات قلم کاغذی)، ارتقای درک و فهم، و مهم‌تر از همه تغییر باورهای یادگیرندگان نسبت به ریاضی می‌شود. یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در ریاضی، نرم‌افزار «جئوجبرا» است. هم‌اکنون میلیون‌ها معلم و دانش‌آموز در سطوح گوناگون از این نرم‌افزار برای آموزش ریاضیات استفاده می‌کنند. نرم‌افزار جئوجبرا هم کم‌حجم است، هم راحت نصب می‌شود و هم برای انواع و اقسام طراحی‌های آموزشی ریاضی بسیار قدرتمند است. برای مثال، می‌توان موضوع اندازه‌گیری (فصل پنجم ریاضیات پایه ششم) را با استفاده از این نرم‌افزار و ترسیم شکل به‌خوبی تدریس کرد. یکی از قابلیت‌های این نرم‌افزار، ایجاد پویانمایی‌های آموزشی است. در مورد موضوع حجم و جرم می‌توان یک پویانمایی آموزشی با هدف تسهیل درک و فهم بیشتر موضوع تهیه و در کلاس ارائه کرد (مرادی، ۱۳۹۹).



شکل ۱. نرم‌افزار جئوجبرا در آموزش ریاضی



مقاله مقایسه‌ای اثربخشی کاربرد رسانه‌های مختلف آموزشی-



فیلم معرفی اصول طراحی چندرسانه‌های آموزشی