



فناوری آموزشی

(رشته علوم تربیتی)

دکتر مریم لاریجانی

مهندس شیرین میرعابدینی

دکتر فتانه حسنی جعفری

دکتر نیره شاه محمدی

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاوردهای انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	سیزده
فصل اول. سیر تحول تاریخی مبانی فناوری آموزشی.....	۱
هدف کلی.....	۱
هدف‌های یادگیری.....	۱
مقدمه.....	۱
۱-۱ مفهوم فناوری و فناوری آموزشی.....	۲
۲-۱ فناوری آموزشی، گذشته حال و آینده.....	۵
۳-۱ فناوری آموزشی در ایران.....	۱۳
۴-۱ تحول و گسترش فناوری آموزشی.....	۱۴
خلاصه فصل اول.....	۱۸
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول.....	۱۹
خودآزمایی تشریحی فصل اول.....	۲۰
فصل دوم. مبانی نظری و کاربردی فناوری.....	۲۱
هدف کلی.....	۲۱
هدف‌های یادگیری.....	۲۱
مقدمه.....	۲۲
۱-۲ دیدگاه‌های مربوط به نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تعلیم و تربیت.....	۲۳
۲-۲ تاریخچه فناوری اطلاعات و ارتباطات.....	۲۷
۳-۲ ارکان فناوری اطلاعات.....	۲۸
۱-۳-۲ اطلاعات.....	۲۸
۲-۳-۲ سخت‌افزار.....	۲۸
۳-۳-۲ نرم‌افزار.....	۲۸
۴-۳-۲ وسایل ارتباطی.....	۲۹
۵-۳-۲ انسان.....	۲۹
۴-۲ ضرورت آگاهی از فناوری اطلاعات.....	۲۹

۲۹	۱-۴-۲ دلایل شخصی.....
۲۹	۲-۴-۲ دلایل شغلی.....
۳۰	۳-۴-۲ دلایل آموزشی.....
۳۰	۴-۴-۲ دلایل اجتماعی.....
۳۰	۵-۲ فهمیدن، دانستن و به کار بردن فناوری اطلاعات.....
۳۰	۶-۲ تبحر در فناوری اطلاعات.....
۳۱	۷-۲ آسیب‌های فناوری اطلاعات.....
۳۱	۱-۷-۲ آسیب‌های اخلاقی.....
۳۱	۲-۷-۲ آسیب‌های پزشکی.....
۳۱	۳-۷-۲ آسیب‌های فرهنگی، اجتماعی.....
۳۲	۴-۷-۲ سایر آسیب‌ها.....
۳۲	۸-۲ فناوری اطلاعات، فرایند یا محصول.....
۳۳	۹-۲ ویژگی‌های عصر اطلاعات و ارتباطات.....
۳۴	۱۰-۲ نقش و کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه درسی.....
۳۴	۱۱-۲ نقش و کاربرد فناوری اطلاعات در فرهنگ و اجتماع.....
۳۶	۱۲-۲ نقش و کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت آموزشی.....
۳۹	۱۳-۲ نقش و کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها.....
۴۰	۱۴-۲ نقش فناوری در جهانی‌شدن.....
۴۱	۱۵-۲ فناوری اطلاعات برای آموزش در دهکده جهانی.....
۴۲	۱۶-۲ نقش و کاربرد فناوری در آموزش و پرورش آینده.....
۴۴	۱۷-۲ اهمیت و مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات.....
۴۵	۱۸-۲ نقش و کاربرد فناوری اطلاعات در توسعه.....
۴۵	۱-۱۸-۲ مفهوم علم.....
۴۶	۲-۱۸-۲ مفهوم علم در متون اسلامی.....
۴۷	۳-۱۸-۲ مفهوم توسعه.....
۴۹	۴-۱۸-۲ رابطه علم و توسعه.....
۵۰	۵-۱۸-۲ توسعه علمی.....
۵۱	۱۹-۲ نقش فناوری در اوقات فراغت.....
۵۲	۲۰-۲ فناوری اطلاعات و هوش‌های چندگانه.....
۵۲	۱-۲۰-۲ دسته‌بندی مک‌گلی چرست و میرزورید.....
۵۲	۲-۲۰-۲ دسته‌بندی هوارد گاردنر.....
۵۶	خلاصه فصل دوم.....
۵۷	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم.....
۵۹	خودآزمایی تشریحی فصل دوم.....
۶۱	فصل سوم. رسانه‌های آموزشی.....
۶۱	هدف کلی.....
۶۱	هدف‌های یادگیری.....
۶۱	مقدمه.....

۶۳	۱-۳ تعریف رسانه‌های آموزشی
۶۸	۲-۳ نقش رسانه‌های آموزشی
۷۰	۳-۳ هشت تغییر اساسی در مدارس بر اثر استفاده از فناوری اطلاعات
۷۰	۱-۳-۳ تغییر در بصیرت افراد درون مدرسه
۷۰	۲-۳-۳ تغییر در فلسفه یادگیری و تعلیم و تربیت
۷۰	۳-۳-۳ تغییر در تدوین طرح‌ها و خط‌مشی‌ها
۷۱	۴-۳-۳ تغییر در تسهیلات و منابع اطلاعات
۷۱	۵-۳-۳ تغییر در توانایی‌های حرفه‌ای کارکنان مدرسه، به‌ویژه معلمان
۷۱	۶-۳-۳ تغییر در میزان مشارکت جامعه
۷۱	۷-۳-۳ تغییر در شیوه ارزیابی
۷۴	۴-۳ اهمیت رسانه‌های آموزشی
۷۵	۵-۳ انتخاب رسانه‌های آموزشی
۷۸	۶-۳ معیارهای انتخاب رسانه آموزشی
۷۸	۱-۶-۳ هم‌خوانی با هدف‌ها، محتوا و شیوه‌های آموزش
۷۸	۲-۶-۳ توانایی انتقال پیام مورد نظر
۷۹	۳-۶-۳ انطباق با ویژگی‌های دانش‌آموزان
۷۹	۴-۶-۳ ویژگی‌های یادگیرندگان
۸۰	۵-۶-۳ سن دانش‌آموز
۸۰	۶-۶-۳ سبک یادگیری
۸۱	۷-۶-۳ منبع کنترل
۸۲	۸-۶-۳ توانایی خواندن
۸۲	۷-۳ انواع نظام‌های رسانه‌ای آموزشی
۸۳	۸-۳ رسانه‌های دیداری
۸۷	۹-۳ رسانه‌های غیرنوشتاری
۸۷	۱-۹-۳ تابلوهای آموزشی
۸۹	۲-۹-۳ اشیاء واقعی (مواد آموزشی سه‌بعدی)
۹۰	۳-۹-۳ تصاویر آموزشی
۹۱	۴-۹-۳ چارت‌ها
۹۳	۵-۹-۳ پوسترها
۹۵	۶-۹-۳ نمودارها (گراف‌ها)
۹۶	۷-۹-۳ نقشه
۹۶	۱۰-۳ رسانه‌های شنیداری
۹۷	۱۱-۳ رسانه‌های دیداری-شنیداری
۹۷	۱-۱۱-۳ رسانه‌های دیداری-شنیداری ساکن
۱۰۴	۲-۱۲-۳ رسانه‌های دیداری-شنیداری متحرک
۱۰۷	۱۳-۳ تأثیر رسانه‌های آموزشی بر یادگیری مفاهیم
۱۱۰	۱۴-۳ رسانه‌های چندحسی
۱۱۱	۱-۱۴-۳ عناصر سیستم‌های چندرسانه‌ای
۱۱۵	۱۵-۳ تأثیر پویانمایی بر یادگیری

۱۱۸.....	۱۶-۳ تلویزیون.....
۱۱۹.....	۱-۱۶-۳ مزایای استفاده از تلویزیون در آموزش.....
۱۲۰.....	۲-۱۶-۳ محدودیت‌های استفاده از تلویزیون در آموزش.....
۱۲۰.....	۱۷-۳ رایانه.....
۱۲۳.....	۱۸-۳ موبایل.....
۱۲۴.....	۱۹-۳ سینما.....
۱۲۶.....	۲۰-۳ ماهواره.....
۱۲۷.....	۲۱-۳ خبرگزاری‌ها.....
۱۲۷.....	خلاصه فصل سوم.....
۱۲۸.....	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم.....
۱۳۰.....	خودآزمایی تشریحی فصل سوم.....
۱۳۱.....	فصل چهارم. آموزش مجازی.....
۱۳۱.....	هدف کلی.....
۱۳۱.....	هدف‌های یادگیری.....
۱۳۱.....	مقدمه.....
۱۳۲.....	۱-۴ تاریخچه آموزش از راه دور در جهان.....
۱۳۲.....	۲-۴ تعریف آموزش از راه دور.....
۱۳۳.....	۳-۴ ضرورت آموزش از راه دور.....
۱۳۳.....	۴-۴ فرایند آموزش از راه دور.....
۱۳۵.....	۵-۴ مزایای آموزش و یادگیری از راه دور.....
۱۳۷.....	۶-۴ فرایند یادگیری از راه دور.....
۱۳۸.....	۷-۴ ماهیت اجتماعی یادگیری از راه دور.....
۱۳۹.....	۸-۴ راهبردهای اثربخشی آموزش از راه دور.....
۱۴۱.....	۹-۴ آموزش از راه دور اثربخش.....
۱۴۵.....	۱۰-۴ آموزش از راه دور در سایر اسپیس.....
۱۴۷.....	۱۱-۴ چشم‌انداز آینده آموزش از راه دور.....
۱۴۷.....	۱-۱۱-۴ فناوری اطلاعات و ارتباطات:.....
۱۴۸.....	۲-۱۱-۴ دانشجویان.....
۱۴۸.....	۳-۱۱-۴ دانشگاه.....
۱۴۸.....	۴-۱۱-۴ اعضای هیئت علمی.....
۱۴۹.....	۵-۱۱-۴ تسهیل‌کنندگان.....
۱۴۹.....	۶-۱۱-۴ مدیران و کارکنان ستادی.....
۱۵۰.....	۱۲-۴ ویژگی‌های نسل اول تا پنجم آموزش از راه دور.....
۱۵۲.....	۱۳-۴ آموزش از راه دور چیست و متولی آن در انگلستان کیست؟.....
۱۵۶.....	۱۴-۴ رویکرد تضمین کیفیت در آموزش از راه دور.....
۱۵۷.....	۱-۱۴-۴ مشکلات آموزش از راه دور.....
۱۵۸.....	۲-۱۴-۴ ویژگی‌های آموزش از راه دور.....
۱۵۹.....	۱۵-۴ ضرورت‌های ایجاد آموزش باز و از راه دور در ایران.....

۱۶-۴	تاریخچه آموزش باز و از راه دور در ایران.....	۱۶۰
۱۶-۴	دانشگاه ابوریحان بیرونی.....	۱۶۰
۱۷-۴	آموزش مجازی چیست؟.....	۱۶۱
۱-۱۷-۴	سیر پیدایش و تحول آموزش مجازی.....	۱۶۲
۱۸-۴	آموزش مجازی راه‌حلی برای چالش‌ها.....	۱۶۳
۱۹-۴	علل استفاده از آموزش مجازی.....	۱۶۴
۲۰-۴	ضرورت استفاده از آموزش‌های مجازی.....	۱۶۶
۲۱-۴	هدف‌ها و ویژگی‌های آموزش مجازی.....	۱۶۷
۲۲-۴	روش‌های ارائه آموزش مجازی.....	۱۶۸
۲۳-۴	کاربرد آموزش مجازی در دانشگاه آزاد اسلامی.....	۱۶۸
۲۴-۴	پیشینه آموزش الکترونیکی در جهان.....	۱۶۹
۲۵-۴	ویژگی‌های یادگیری الکترونیکی.....	۱۷۰
۲۶-۴	مقایسه یادگیری الکترونیکی با آموزش سنتی.....	۱۷۱
۲۷-۴	مزایای یادگیری الکترونیکی آموزشی.....	۱۷۱
۲۸-۴	یادگیری آموزش الکترونیکی.....	۱۷۱
۲۹-۴	آموزش الکترونیکی و نظریه سازنده‌گرایی.....	۱۷۳
۳۰-۴	آموزش‌های الکترونیکی و از راه دور.....	۱۷۳
۳۱-۴	مزایای آموزش الکترونیکی از راه دور.....	۱۷۴
۳۲-۴	راهبردهای آموزشی سازنده‌گرایی در محیط وب.....	۱۷۶
۱-۳۲-۴	کارآموزی شناختی.....	۱۷۷
۲-۳۲-۴	روش جورچین.....	۱۷۸
۳-۳۲-۴	یادگیری خودهدایت‌شده: مربی به‌عنوان راهنمای در صحنه.....	۱۸۰
۴-۳۲-۴	کار گروهی کوچک.....	۱۸۱
۵-۳۲-۴	یادگیری مشارکتی.....	۱۸۲
۶-۳۲-۴	قراردادهای یادگیری.....	۱۸۳
۷-۳۲-۴	ایفای نقش.....	۱۸۴
۸-۳۲-۴	مطالعه موردی.....	۱۸۴
	خلاصه فصل چهارم.....	۱۸۵
	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل چهارم.....	۱۸۶
	خودآزمایی تشریحی فصل چهارم.....	۱۸۷
۱۸۹	فصل پنجم. تأثیر متقابل فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش عالی.....	۱۸۹
۱۸۹	هدف کلی.....	۱۸۹
۱۸۹	هدف‌های یادگیری.....	۱۸۹
۱۸۹	مقدمه.....	۱۸۹
۱-۵	علت نیاز آموزش عالی به فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور عام و فناوری آموزشی به‌طور خاص.....	۱۹۰
۱-۱-۵	زمان و هدف استفاده از فناوری در آموزش عالی.....	۱۹۱
۲-۱-۵	تأثیر استفاده از فناوری در روند تهیه مواد کمک‌آموزشی.....	۱۹۵
۳-۱-۵	تأثیر استفاده از فناوری آموزشی بر روند یاددهی و یادگیری.....	۱۹۵

۱-۵-۴	نگاه متخصص پرور در آموزش عالی.....	۱۹۷
۵-۲-۲	راهبردهای مناسب استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی.....	۱۹۸
۵-۲-۱	تولید و ارائه محتوای آموزشی مرتبط با فرایند یاددهی-یادگیری.....	۱۹۹
۵-۲-۲	کاربردهای فناوری در پژوهش.....	۲۰۸
۵-۲-۳	کاربرد فناوری در خدمات آموزشی و دانشجویی.....	۲۰۸
۵-۲-۴	راهبردها.....	۲۰۹
۵-۳-۳	نقش آموزش عالی در پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات.....	۲۱۱
۵-۴-۴	دستاوردهای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه فناوری آموزشی در آموزش عالی ایران.....	۲۱۴
۵-۴-۱	شیوه‌های آموزش در آموزش عالی.....	۲۱۵
۵-۴-۲	پژوهش در آموزش عالی.....	۲۱۷
۵-۴-۳	دیگر دستاوردها.....	۲۱۸
۵-۵-۵	توسعه فناوری در دانشگاه‌ها در دهه گذشته.....	۲۲۴
۵-۵-۱	بررسی دیدگاه‌ها.....	۲۲۵
۵-۵-۲	راهبردها.....	۲۲۷
۵-۶-۶	مزایای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور عام و فناوری آموزشی به‌طور خاص در آموزش عالی.....	۲۲۹
۵-۶-۱	توسعه در آموزش عالی.....	۲۲۹
۵-۶-۲	ویژگی‌های آموزش مبتنی بر فناوری در آموزش عالی.....	۲۳۰
۵-۶-۳	جذابیت‌های استفاده از فناوری در آموزش عالی.....	۲۳۲
۵-۶-۴	بررسی دیدگاه‌ها.....	۲۳۳
۵-۷-۷	چالش‌های استفاده از فناوری به‌ویژه فناوری آموزشی در آموزش عالی.....	۲۳۴
۵-۷-۱	بررسی دیدگاه‌ها.....	۲۳۷
۵-۸-۸	گزارش دستاوردهای استفاده از فناوری در آموزش عالی در دیگر کشورها.....	۲۳۸
۵-۸-۱	تبیین خصوصیات کلیدی.....	۲۳۹
۵-۸-۲	چشم‌انداز و استراتژی فناوری اطلاعات.....	۲۴۰
۵-۸-۳	همپرازای منابع مالی با چشم‌انداز دانشگاه در زمینه فناوری اطلاعات و توسعه فنی مدیریت.....	۲۴۰
۵-۸-۴	تعیین وضعیت مطلوب بعد از تشریح وضع موجود از نظر فناوری اطلاعات.....	۲۴۰
۵-۸-۵	زیرساخت فناوری اطلاعات.....	۲۴۱
۵-۹-۹	گزارش میزان استفاده از فناوری در دانشگاه.....	۲۴۳
۵-۱۰-۱۰	گزارش میزان علاقه استفاده‌کنندگان از فناوری در دانشگاه.....	۲۴۷
۵-۱۱-۱۱	گزارش میزان موفقیت در استفاده از فناوری در دانشگاه.....	۲۴۸
۵-۱۲-۱۲	صادرات و واردات در آموزش عالی.....	۲۴۹
۲۵۰	خلاصه فصل پنجم.....	
۲۵۲	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل پنجم.....	
۲۵۳	خودآزمایی تشریحی فصل پنجم.....	
۲۵۵	فصل ششم. انواع ابزارهای آموزشی.....	
۲۵۵	هدف کلی.....	
۲۵۵	هدف‌های یادگیری.....	
۲۵۵	مقدمه.....	

۲۵۷	۱-۶ تنظیم و ویرایش متون با استفاده از واژه‌پرداز WORD
۲۵۷	۱-۱-۶ آشنایی با محیط WORD
۲۵۹	۲-۱-۶ ایجاد سند جدید
۲۵۹	۳-۱-۶ وارد کردن متن
۲۶۰	۴-۱-۶ نحوه کپی کردن و انتقال متن
۲۶۲	۵-۱-۶ جست‌وجو و جایگزینی
۲۶۳	۶-۱-۶ اضافه کردن جداول
۲۶۵	۷-۱-۶ اضافه کردن تصاویر
۲۶۷	۸-۱-۶ ایجاد سلسله‌مراتبی از صفحات (هایپرلینک)
۲۶۷	۹-۱-۶ ذخیره‌سازی و چاپ سند
۲۶۸	۲-۶ تنظیم اسلایدهای آموزشی با استفاده از نرم‌افزار پاورپوینت
۲۶۹	۱-۲-۶ آشنایی با محیط پاورپوینت
۲۷۰	۲-۲-۶ طراحی اسلایدها با استفاده از زبانه Insert
۲۷۲	۳-۲-۶ متحرک‌سازی اسلایدها با استفاده از زبانه Animation
۲۷۳	۴-۲-۶ نمایش اسلاید با استفاده از زبانه Slide Show
۲۷۳	۳-۶ تهیه فیلم‌های آموزشی و ویرایش صوت با استفاده از نرم‌افزار ULEAD
۲۷۴	۱-۳-۶ آشنایی با محیط ULEAD 10
۲۷۴	۲-۳-۶ نحوه تدوین فیلم‌های آموزشی
۲۷۶	۳-۳-۶ نحوه افزودن افکت به فیلم‌های آموزشی
۲۷۷	۴-۳-۶ افزودن متن به فیلم آموزشی
۲۷۸	۵-۳-۶ افزودن صوت به فیلم آموزشی
۲۷۹	۶-۳-۶ ذخیره‌سازی فیلم آموزشی
۲۸۰	۴-۶ تحلیل آماری با به‌کارگیری برگه‌های گسترده اکسل
۲۸۱	۱-۴-۶ آشنایی با محیط اکسل
۲۸۳	۲-۴-۶ ایجاد فایل جدید
۲۸۳	۳-۴-۶ انواع داده‌ها در اکسل
۲۸۴	۴-۴-۶ چگونگی تنظیم فرمول در اکسل
۲۸۷	۵-۴-۶ چگونگی رسم نمودارهای آماری در اکسل
۲۸۹	۵-۶ کار با اینترنت
۲۸۹	۱-۵-۶ آشنایی با مرورگر اینترنت اکسپلورر
۲۹۳	۲-۵-۶ برخی از تنظیمات نرم‌افزار اینترنت اکسپلورر
۲۹۵	۳-۵-۶ جست‌وجوی مؤثر در وب
۲۹۶	۴-۵-۶ چگونگی ذخیره‌سازی منابع اینترنتی
۲۹۷	خلاصه فصل ششم
۲۹۷	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل ششم
۲۹۹	خودآزمایی تشریحی فصل ششم
۳۰۱	منابع

پیشگفتار

از وظایف مهم نظام‌های آموزشی، به‌ویژه آموزش عالی، تربیت نیروی انسانی متخصص است. در این راستا در چند دهه اخیر تأثیر به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی در عرصه‌های آموزشی به‌خصوص در فرایند یاددهی و یادگیری کاملاً محرز شده است. درحقیقت فناوری آموزشی ابزاری است که از طریق آن می‌توان از مجموعه یافته‌های علم بشری در مباحث علوم تربیتی درعمل استفاده کرد. فناوری زمینه را برای یادگیری مادام‌العمر فراهم می‌کند تا همه افراد، با توجه به نیازها و توانایی‌های خود، به یادگیری بپردازند.

استفاده از فناوری در حین آموزش باعث می‌شود حواس بیشتری از فراگیران به‌کار بیفتد و یادگیری بهتر و مؤثرتری صورت گیرد. شایان ذکر است که دقت در انتخاب وسیله آموزشی‌ای که به‌طور همزمان چند حس از حواس فراگیران را در حین آموزش به‌کار گیرد باعث یادگیری عمیق‌تر می‌شود و تصورات را آسان‌تر به مفاهیم مجرد و پیچیده‌تر تبدیل می‌کند.

فناوری آموزشی ابزار و روش‌هایی در اختیار دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت قرار می‌دهد و آن‌ها را برای غلبه بر مسائل و مشکلات آموزشی تجهیز می‌کند. بنابراین آموزش‌دهندگان با شناخت قابلیت‌های فناوری می‌توانند از انواع فناوری‌های مرتبط و متناسب با درس و محتوا بهره‌مند شوند و فرایند تدریس و یادگیری را اثربخش‌تر و جذاب‌تر کنند. این کتاب شامل موارد زیر است:

- فصل ۱. سیر تحول تاریخی مبانی فناوری آموزشی
- فصل ۲. مبانی نظری و کاربردی فناوری آموزشی
- فصل ۳. رسانه‌های آموزشی
- فصل ۴. آموزش مجازی
- فصل ۵. تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر آموزش عالی و برعکس
- فصل ۶. انواع ابزارهای آموزشی

دکتر فائده حسینی جعفری - دکتر مریم لاریجانی

دکتر نیره شاه‌محمدی

(عضو علمی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی)

شیرین میرعابدینی

فصل اول

سیر تحول تاریخی مبانی فناوری آموزشی

هدف کلی

شناخت سیر تحول تاریخی مبانی فناوری آموزشی

هدف‌های یادگیری

۱. تعریف فناوری آموزشی
۲. سیر تحول تاریخی فناوری آموزشی
۳. نقش فناوری در آموزش
۴. کاربرد فناوری آموزشی

مقدمه

فناوری‌ها به‌طور فزاینده در بسیاری از جنبه‌های اجتماعی و زندگی کاری و همچنین بسیاری از فعالیت‌های دیگر افراد جامعه کاربرد یافته‌اند. همچنان که جامعه بر فناوری مبتنی می‌شود، استفاده از فناوری‌های آموزشی به‌عنوان مکمل، تقویت‌کننده و حمایت‌کننده آموزش‌های سنتی در حل مسائل آموزشی اعم از طراحی، اجرا و ارزشیابی و در نهایت دستیابی به هدف‌های آموزشی باکیفیت به‌شدت در حال گسترش است. فناوری آموزشی^۱ به‌عنوان یک تکنیک یا روش در امر آموزش فراگیران مطرح می‌شود و به سهولت، سرعت و دقت در امر آموزش و یادگیری می‌انجامد. فناوری

آموزشی محصول یافته‌های جدید در روان‌شناسی یادگیری است و باعث مطالعه مداوم و بنابراین کشف وسایل و روش‌های جدید در امر آموزش توسط مدرسان و حتی تشویق فراگیران می‌شود.

با به‌کارگیری فناوری آموزشی می‌توان فرصت‌هایی برابر برای درخواست‌کنندگان علم و دانش و امکان ارتقای کارایی و بهره‌وری در مراکز آموزشی را متناسب با عصر دانش و اطلاعات فراهم آورد. در این فصل به سیر تحول تاریخی مبانی مربوط به فناوری آموزشی می‌پردازیم.

۱-۱ مفهوم فناوری و فناوری آموزشی

ابتدا تعاریف مختلف فناوری را مرور می‌کنیم. فناوری این‌گونه تعریف شده‌است: فناوری یعنی شناخت راه‌ها و روش‌های کار و عمل (رئوف، ۱۳۷۱، ص ۱۴). و در جای دیگر به این شکل تعریف شده‌است:

فناوری عبارت است از دانش و مهارت‌های لازم برای تولید کالا و خدمات که اصل قدرت فکری و شناخت انسان و ترکیب قوانین موجود طبیعت. فناوری هر ابزار یا روش، محصول، فرایند، تجهیزات فیزیکی یا روش‌های انجام یا ساخت است که به وسیله آن قابلیت‌های بشری توسعه می‌یابد. فناوری عبارت است از مکانیزم، دانش یا فرایندی که برای تبدیل ورودی‌ها و خروجی‌ها به‌منظور ارتقای قابلیت‌های افراد، گروه‌های کاری و سازمان‌ها به کار می‌رود. فناوری مفهومی است که به‌وسیله آن محصولات و یا خدمات اعم از ملموس و غیرملموس، در بازار، تولید و عرضه می‌گردند. فناوری عبارت است از مجموعه‌ای از فرایندهای فیزیکی، روش‌ها و فنون، ابزار و تجهیزات، ماشین‌آلات و مهارت‌هایی که توسط آن‌ها کالایی ساخته می‌شود و یا خدماتی ارائه می‌گردد. (علی احمدی، ۱۳۷۶، ص ۳۰).

- **فناوری:** عبارت است از مجموعه‌ای از فرایندها، روش‌ها، فنون، ابزار، تجهیزات، ماشین‌آلات و مهارت‌هایی که توسط آن‌ها کالایی ساخته یا خدمتی عرضه می‌شود. فناوری عامل تبدیل منابع طبیعی، سرمایه و نیروی انسانی به کالا و خدمات است که عناصر متشکله یا ارکان آن عبارت است از: سخت‌افزار، انسان‌افزار یا نیروی انسانی متخصص، فناوری متبلور در اسناد و مدارک یا اطلاعات، سازمان‌ها یا

نهادافزار. اطلاعات: طبق تعریف واژه‌نامه اطلاعات عبارت است از تمام ایده‌ها، واقعیت‌ها و کارهای خلاقانه ذهن که به صورت رسمی یا غیررسمی و به هر حالتی ثبت، منتشر و یا توزیع گردیده است، که ممکن است به صورت مستند یا غیرمستند باشد. در فرهنگ انفورماتیک اطلاعات عبارت است از هر مجموعه‌ای از عناصر دیجیتال، حروفی یا نمادی که دارای مفهوم آشکار و مشخص است و می‌تواند در معرض پردازش اتوماتیک قرار گیرد.

- **ارتباطات:** ارتباطات فرایندی است که ارگانیزم‌ها را به یکدیگر پیوند می‌دهد. این ارگانیزم ممکن است به دو دوست که با هم صحبت می‌کنند، روزنامه‌ها و خوانندگان آن‌ها، کشور و خدمات پستی و سیستم تلفن آن اشاره داشته باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات که به اختصار آن را فاوا می‌نامیم شامل سه مؤلفه است:

– فناوری^۱

– اطلاعات^۲

– ارتباطات^۳

بر مبنای تعاریف فوق فناوری اطلاعات و ارتباطات^۴ عبارت است از تلفیقی از دانش سنتی کامپیوتر و فناوری ارتباطات به منظور ذخیره، پردازش و تبادل هرگونه داده (اعم از متن، صوت، تصویر و...) است (فتحیان و مهدوی‌نور، ۱۳۸۳).

فناوری اطلاعات و ارتباطات از تلفیق سه حوزه اطلاعات، رایانه و ارتباطات پدید آمده است و یکی از پیش‌نیازها و عوامل اصلی ایجادکننده هماهنگی میان فعالیت‌ها در طول زنجیره تولید است (رجب‌بیگی و همکاران، ۱۳۸۳).

بخش رایانه به عنوان سخت‌افزار و تأمین‌کننده تجهیزات و ادوات لازم جهت فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظر گرفته می‌شود و داده‌ها به عنوان خمیرمایه و مواد اولیه در درون شبکه به جریان در می‌آیند. ارتباطات مخابراتی بخش سوم است که وظیفه برقراری ارتباط بین دو بخش دیگر را به عهده دارد. آنچه درنهایت از تلفیق این سه بخش به دست می‌آید، که اطلاع‌رسانی نامیده می‌شود، و در حوزه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد و آموزش نیز یکی از این حوزه‌ها است. (از فصل ۵ منتقل شده)

1. Technology
2. Information
3. Communication
4. ICT

• **فناوری آموزشی:** واژه فناوری آموزشی از ریشه یونانی تکنولوژی^۱ به معنی برخورد سیستماتیک می‌آید و فناوری آموزشی به معنای کاربرد دانش برای مقاصد عملی است. از نظر جی. آر. گاس^۲ مدیر مرکز تحقیقات و نوآوری‌های آموزشی وابسته به سازمان همکاری‌های اقتصادی کشورهای اروپایی فناوری آموزشی عبارت است از طرح سازمان‌یافته و استقرار سیستم فراگیری که از مزایای روش‌های نوین ارتباط جمعی و شیوه‌های جدید تدریس، ابزار، وسایل بصری و سازمان‌بندی کلاس بهره می‌گیرد. از نظر جیمز براون^۳ فناوری آموزشی عبارت است از طراحی منظم سیستماتیک، اجرا و ارزشیابی با استفاده از علوم چون ارتباطات، هنر و روان‌شناسی، به‌خصوص مکاتب روان‌شناسی.

نظر جیمز براون، به‌دلیل نگاه سیستماتیک، ارزش ویژه‌ای دارد، زیرا توجه به عملکرد سیستم باعث می‌شود همواره یادگیری و یاددهی در قالب درون‌داد چرخه سیستم و برون‌داد مورد نظر و ارزیابی قرار گیرد. از این طریق می‌توان مرحله‌به‌مرحله آموزش و یادگیری را مورد نظر و دقت قرار داد و معایب و محاسن سیستم آموزش را مشخص و نقاط قوت آن را حفظ کرد و تکامل بخشید و نقاط ضعف آن را از بین برد تا سیستم به‌صورت بهینه کار کند.

حسین زنگنه (۱۳۹۰) نیز در کتاب مبانی نظری تکنولوژی آموزشی فناوری آموزشی را به‌کارگیری نظام‌مند سخت‌افزارها و نرم‌افزارها به قصد حل مسئله یادگیری می‌داند. از نظر او فناوری آموزشی دو بُعد سخت‌افزار و نرم‌افزار با هدف حل مسئله یادگیری دارد، مانند کبوتری که از دو بال خود برای پرواز استفاده می‌کند. یکی از جدیدترین تعاریفات فناوری آموزشی را انجمن ارتباطات و فناوری آموزشی در سال ۲۰۰۴ مطرح کرده که عبارت است از، مطالعه و عمل اخلاقی از طریق ایجاد، کاربرد و مدیریت منابع و فرایندهای فناورانه مناسب به‌منظور تسهیل یادگیری و بهسازی عملکرد افراد. فناوری آموزشی در سال ۱۹۶۹ میلادی به‌صورت جدی به حوزه فعالیت‌های آموزشی و پرورشی وارد شد.^۴ (از فصل ۵ منتقل شده)

1. Technologia

2. J,R GAS

3. Jims Broun

۴. مطالب خلاصه برگرفته از سایت ویکی پدیا است.

۵ سیر تحول تاریخی مبانی فناوری آموزشی

فناوری آموزشی بر رویکرد عملی در تدریس و یادگیری و بهره‌گیری از روش‌های فناوری آموزشی و علمی مناسب و استفاده از یافته‌های روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، زبان‌شناسی، دانش ارتباطات و سایر زمینه‌های وابسته متکی است و تلاش می‌کند از اصول مدیریت هزینه - اثربخشی و کارایی و از منابع انسانی و غیرانسانی در آموزش استفاده کند. البته فناوری آموزشی الزاماً به معنی استفاده از ماشین در آموزش نیست، بلکه آنچه امروز از این مفهوم استنباط می‌شود مشتمل بر توسعه، کاربرد و ارزشیابی سیستم‌ها، تکنیک‌ها و مواد کمک‌آموزشی در زمینه یادگیری است (سامیات، ۱۳۷۹، ص ۳۹).

فناوری آموزشی مجموعه روش‌ها و استراتژی‌هایی برای تحلیل برنامه‌های آموزشی براساس دید سیستمی و پس از یافتن مشکلات و علل آن‌ها طرح راه‌حل برای رفع موانع و حل معضلات است. جی آرگاس فناوری آموزشی را «طراحی سازمان‌یافته و استقرار سیستم فراگیری» می‌داند «که از مزایای روش‌های نوین ارتباط جمعی، ابزار و وسایل بصری، سازمان‌بندی کلاس و روش‌های جدید تدریس بهره می‌گیرد» (احمدیان، ۱۳۸۹، ص ۱۶).

جیمز براون فناوری آموزشی را «طراحی، اجرا و ارزشیابی سیستماتیک تمامی فرایند یادگیری و تدریس براساس هدف‌های مشخص و نتایج تحقیقاتی در زمینه‌های یادگیری و ارتباط و همچنین به‌کارگیری مجموعه‌ای از منابع انسانی و غیرانسانی به‌منظور ایجاد آموزش مؤثر» می‌داند. (عمادی، ۱۳۸۹) و ریچموند آن را «به‌کار بستن سیستماتیک اطلاعات علمی در موقعیت یادگیری» تعریف می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت، فناوری آموزشی مجموعه نظریه‌ها، روش‌ها و دستورالعمل‌هایی است که در طراحی، اجرا، ارزشیابی و حل مشکلات برنامه‌های آموزشی به کار گرفته می‌شود. فناوری آموزشی علمی کاربردی و تلفیقی است که در چهارچوب هیچ دیدگاه و حتی هیچ حیطه خاص علوم محدود نمی‌شود، زیرا ویژگی علوم کاربردی این است که از حاصل دست‌آوردهای سایر علوم برای هدف خاصی بهره جویند و بر دامنه کاربرد و تأثیر خود بیفزایند (احمدیان، ۱۳۸۹، ص ۱۴).

۱-۲ فناوری آموزشی، گذشته حال و آینده

تاریخ فناوری آموزشی، به‌عنوان جزئی از فرایند تعلیم و تربیت، با تاریخ تعلیم و تربیت گره خورده است، اما در عین حال سوابق و فراز و نشیب‌های خاص خود را دارد.

بررسی روند تکامل این شاخه از دانش بشری نشان می‌دهد که بعضی از مربیان بزرگ تعلیم و تربیت به تفکر آموزشی دیداری در کنار آموزش شنیداری توجه و عنایت داشته‌اند. جان آموس کمینیوس^۱ از جمله مربیانی است که در قرن هفدهم به‌کارگیری تصاویر آموزشی را در کتاب‌های مدارس به‌خصوص مدارس ابتدایی رواج داد. او در کتاب‌های معروف خود، آموزش بزرگ و دنیای اشیاء محسوس با کمک تصاویر، به شیوه آموزش دیداری همراه با آموزش شنیداری اهمیت داد. در شیوه آموزشی او کلاس درس به‌گونه‌ای طراحی می‌شود که دیوارهای آن پوشیده از تصاویر، نمودار و نقشه باشد و کتاب درسی دربرگیرنده داستان‌هایی است که هر صفحه آن با تصاویر مربوط به موضوع مورد نظر طراحی شده‌است. در قرن هجدهم کتاب‌های درسی با این شکل طراحی بسیار گران‌قیمت بود و بسیاری از دانش‌آموزان، توانایی خریداری و استفاده از آن را نداشتند اما به‌تدریج با تولید انبوه و نیز ورود رسانه‌های تکمیلی دیگر به بازار آموزش، قیمت‌ها افت کرد (شمس، ۱۳۸۹).

در قرن نوزدهم تابلوهای گچی همراه با کتاب‌های مصور و نقشه و نمودار نیز اضافه شد، در اواخر قرن نوزدهم فانوس جادویی برای نمایش اسلاید به کار می‌رفت، که از اولین رسانه‌های آموزشی محسوب می‌شود (ذوفن و لطفی‌پور، ۱۳۸۰). به‌دنبال این تحولات و نیز آگاه‌شدن مسئولان نظام آموزشی و معلمان از تأثیر آموزش دیداری در میزان و کیفیت یادگیری فراگیران در اوایل قرن بیستم، بهره‌گیری از وسایل دیداری-شنیداری مورد تأکید بیشتر قرار گرفت. البته در آغاز، بیشتر وسایل بصری مورد استفاده قرار می‌گرفت اولین وسیله دیداری به‌کارگرفته‌شده اسلایدهایی با موضوع دروس طبیعی در مدارس امریکا بود، اما به‌تدریج با اختراع و ساخت ابزار و رسانه‌های جدیدتر تحول دیگری به‌وقوع پیوست و آن ساخت فیلم‌های آموزشی بود. ورود فیلم‌های آموزشی و استفاده از آن‌ها در مدارس موجب تغییرات اساسی در فرایند آموزش و یادگیری شد و استفاده از فیلم‌های ناطق در کنار کتاب‌های مصور، اسلاید، رادیو آموزشی و ضبط‌صوت این هدف را محقق کرد. از دهه ۱۹۳۰ تا پایان جنگ جهانی دوم وسایل دیگری از جمله پروژکتورهای آموزشی نظیر پروژکتور اورهد برای اولین بار تولیدشده و همراه با وسایل دیگری مانند پروژکتور اسلاید، فیلم و لابراتوارهای زبان و وسایل شبیه‌سازی‌شده آموزشی به دنیای آموزش معرفی شد. در این دوران به‌دلیل موفقیت رسانه‌های آموزشی

1. John Amos Comenius

در فرایند آموزش و یادگیری، تحقیقات قابل توجهی در زمینه نقش و به کارگیری رسانه‌های سمعی-بصری انجام شد، در این تحقیقات تأکید اصلی بر تشخیص ویژگی‌های هر وسیله و چگونگی تأثیر و نقش این ویژگی‌ها در یادگیری شاگردان بود؛ برای مثال، بررسی و مقایسه وسایل مختلف از نظر برانگیختن پاسخ رفتارهای قابل مشاهده شاگردان، از محورهای این دسته از تحقیقات به‌شمار می‌رفت. (فر دانش، ۱۳۸۷)

در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ تحولات اساسی در دانش تعلیم و تربیت و به‌ویژه شاخه فناوری آموزشی رخ داد. عمق این تحولات و مطرح‌شدن دیدگاه‌های جدید به حدی بود که بعدها از این دو دهه به‌عنوان نقطه عطفی در دانش فناوری آموزشی یاد شد. از عوامل تأثیرگذار بر تحولات این دوره، مطرح‌شدن الگوهای ارتباطی و به کارگیری آن‌ها در امر آموزش بود. در این الگوها عناصری از قبیل فرستنده، گیرنده و وسیله انتقال پیام یا محتوا مشخص شده و در جریان ارتباطی آموزشی باید به نقش تمام این عوامل برای رسیدن به هدف توجه شود. بر این اساس در بررسی رسانه‌های آموزشی، نقش و توانایی آن‌ها در برقراری ارتباط آموزشی مورد توجه قرار گرفت.

از جمله عوامل مؤثر دیگر در این دوره ورود تلویزیون آموزشی به دنیای فناوری آموزشی بود. تشکیلات تلویزیون از روی رادیو گستره‌برداری و هر دو این رسانه‌ها در سازمانی واحد ارائه شد. البته یکی از دلایل پیشرفت این رسانه پیشرفت‌های فنی از قبیل بهبود لامپ و به کارگیری امواج VHF و نیز امواج UHF برای ارسال تصویر و همچنین گسترش کانال‌های تلویزیونی بود و درمجموع این رسانه، با استفاده از امکانات فنی جدید تلویزیون آموزشی توانست جایگاه مناسبی در بین سایر رسانه‌های دیداری و شنیداری آموزشی کسب کند.

در سال ۱۹۵۴ بی اف اسکینر^۱ استاد نامدار دانشگاه هاروارد آمریکا در مقاله‌ای با عنوان «علم یادگیری و هنر آموزش» نخستین بار تفکر آموزش برنامه‌ای را مطرح کرد. او در مقاله خود روش‌های موسوم آموزش و یادگیری را به چالش کشید و شیوه آموزش برنامه‌ای را راهکاری مناسب برای رفع موانع و مشکلات سیستم آموزشی قلمداد کرد. براساس نظر اسکینر، آموزش برنامه‌ای شیوه‌ای است که با به کارگیری تقویت مثبت و تقسیم محتوای درسی به گام‌های کوچک و نیز شرکت فعال یادگیرنده در جریان آموزش و بازخورد فوری از نتایج فعالیت‌هایش امکان یادگیری بهتر و بیشتر را فراهم

1. B.F. Skinner

می‌آورد. بر این اساس آموزش از طریق ماشین یا همان ماشین تدریس رونق بیشتری گرفت، زیرا محتوای درسی را به صورت گام به گام و در قالب مطالب آسان و قابل یادگیری به فراگیران عرضه می‌کرد. از اتفاقات تأثیرگذار دیگر در این دوره پیدایش تفکر سیستم‌ها و به کارگیری آن در دانش تعلیم و تربیت و به ویژه شاخه فناوری آموزشی است. از این دیدگاه آموزش یک فرایند است و اجزای آن برای تحقق هدف‌های واحد، که همان یادگیری است، مدام در تأثیر و تأثر متقابل‌اند.

بدین صورت که ابتدا مقاصد مشخص و سپس تحلیل می‌شوند و آنگاه راه‌های تحقق آن‌ها تعیین و بلاخره در پایان میزان تحقق مقاصد از طریق ارزشیابی مستمر بررسی می‌شود. نفوذ تفکر سیستمی در آموزش و پرورش سبب ارائه الگوهای متعدد از آموزش و یادگیری و این الگوها به عنوان نقشه کلی فرایند آموزش و یادگیری مطرح شد. جمع‌بندی و ترکیب تفکرات و پیشرفت‌های حاصل سبب شد که متخصصان فناوری آموزشی از دهه ۱۹۷۰ فناوری آموزشی را روش طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی و سیستم آموزش و یادگیری تلقی و از محدود کردن این دانش به به کارگیری وسایل آموزشی پرهیز کنند. همین اندیشه بحث مهندسی سیستم‌ها را رونق بخشید که در آن سیستم موانع و منابع را تحلیل و سپس یک موقعیت را به عنوان مجموعه‌ای متعامل بررسی می‌کند تا عوامل تأثیرگذار در فرایند آموزش مشخص شود. سلسله فعالیت‌های دیگری در دهه ۱۹۶۰ در حوزه علوم تربیتی سبب شد که دانش فناوری آموزشی از نظر محتوایی تحول پیدا کند، از جمله طرح طبقه‌بندی هدف‌های آموزشی که بلوم و گانیه^۱ مطرح کردند.

براساس این دیدگاه با قبول نگرش سیستمی به فرایند آموزش، باید انتظاراتی را که طی دوره آموزش از فراگیران داریم به عنوان نقطه پایان تمرکز انرژی‌ها مشخص کنیم؛ لذا زیربنای دیدگاه مورد نظر مشخص کردن هدف‌های آموزشی برنامه به عنوان معیار و میزان موفقیت فراگیران است. براساس نظر بلوم، هدف‌های آموزشی بیان صریح روش‌هایی است که با استفاده از آن‌ها در تعلیم و تربیت می‌توان انتظار داشت رفتار شاگردان تغییر کند. او در طبقه‌بندی معروف خود حوزه‌های شناختی، عاطفی و روان‌حرکتی را در گستره یادگیری مشخص کرد. گانیه با الهام از دیدگاه‌های روان‌شناسی یادگیری، هدف‌های آموزشی را به پنج گروه تقسیم کرد:

1. Benjamin Bloom and Robert Gagne

- اطلاعات کلامی
- راهبردهای شناختی
- مهارت‌های ذهنی
- گرایش‌ها
- مهارت‌های جسمانی

وی در هر گروه بر بُعد خاصی از یادگیری انسان تأکید کرد. طرح این مباحث و نیز اضافه شدن مبحث ارزشیابی به محتوای مطالعات فناوری آموزشی سبب شد که بر فرایند طراحی آموزشی، به عنوان دستورالعمل پیش‌بینی تحقق انتظارات، تأکید شود که در آن تعیین اهداف، راهکارهای اجرایی و مشخص کردن انواع ارزیابی تکوینی و تراکمی برای اندازه‌گیری میزان موفقیت فراگیران در دستیابی به اهداف طرح آموزشی تأکید شود. پیدایش رایانه و پیشرفت روزافزون این رسانه و نیز به‌کارگیری آن در آموزش و یادگیری البته به صورت محدود در آن دوران هم در تاریخ تحول دانش فناوری آموزشی مؤثر بوده است. در مجموع تا چند دهه گذشته فناوری آموزشی به عنوان فرایند طراحی، اجرا و ارزشیابی امر آموزش و یادگیری فقط به محیط‌های صرفاً آموزشی محدود می‌شد. اگرچه در برخی از کشورهای صنعتی برای آموزش‌های کوتاه‌مدت به قصد بهبود تولید و صنعت از آن استفاده می‌شده، این وضعیت گستردگی لازم را نداشته است. دانش تعلیم و تربیت به طور اعم و فناوری آموزشی به طور اخص بیش از هر علمی بر دانش روان‌شناسی به ویژه روان‌شناسی تربیتی و یادگیری و تئوری‌های روان‌شناسی یادگیری متکی بوده است، زیرا اصولاً بسیاری از نظریه‌های آموزشی از نظریه‌های روان‌شناسی نشأت گرفته است، در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ دیدگاه روان‌شناسی غالب بر تعلیم و تربیت، دیدگاه رفتارگرایی بود. در این دیدگاه یادگیری در ساده‌ترین شکل آن فرایندی مکانیکی و بر پایه اصول یادگیری شرطی شامل محرک و پاسخ قلمداد می‌شود که در آن رفتار انسان و یادگیری او قابل تجزیه به عناصر کوچک محرک و پاسخ است و با یادگیری جزء به جزء رفتارها می‌توان به یادگیری پیچیده‌تر دست یافت.

شکل‌گیری دیدگاه روان‌شناسی شناخت‌گرایی که بر شناسایی فعالیت‌های ذهنی نظیر تفکر، تصور و حل مسئله تأکید داشت و رفتار را نتیجه معلومات و دانش می‌دانست، سبب شد که در دنیا‌های جدیدتری به روی مطالعات تعلیم و تربیت و