

تکنولوژی آموزشی، آموزش و یادگیری

فیروزه عطاریان^۱

دکترای مدیریت منابع انسانی

مقدمه



پیش از شکل گیری و ظهور مفهوم جدید تکنولوژی آموزشی، این عنوان به تکنولوژی ابزارهای سمعی و بصری (سخت افزارها) اطلاق می شد. در این مرحله ابزارها و وسایل سمعی و بصری رونق خاصی پیدا کردند. هدف از کاربرد این وسایل، کمک به معلم در امر آموزش بود. انواع پروژکتورهای فیلم و اسلاید، تلویزیون، رادیو، تخته سیاه، و... همه جزو وسایل سمعی و بصری محسوب می شدند. از این رو، این وسایل عملاً به نام وسایل کمک آموزشی معروف شدند. این عقیده که وسایل سمعی و بصری امر تدریس را تسهیل می کند؛ محیط کلاس را از یکنواختی بیرون آورده و تعداد بیشتری از دانش آموزان تحت تعلیم قرار می گیرند، سبب توسعه و تکمیل سخت افزارهای سمعی و بصری شد، ولی این دلخوشی چندان طول نکشید و در عمل با شکست روبه رو شد؛ زیرا صرف هزینه های گزاف برای تهیه این دستگاه ها و کم اعتباری آن ها از دید معلمان، کمبود نرم افزارهای آموزشی، بی اعتقادی و همچنین ترس برخی معلمان از کاربرد دستگاه های فنی و بالاتر از همه، نبودن منطق و انگیزه کافی برای اثبات کارایی این دستگاه ها در پیشرفت امر آموزش، سبب دوری گرفتن و امتناع تدریجی معلمان از آن ها شد. با توسعه نرم افزارها مانند فیلم، اسلاید، طلق شفاف، نوار ویدیو انواع عکس ها، کتاب ها، کیت ها و بازی های آموزشی، یکی بعد از دیگری وارد صحنه آموزش شدند و استفاده از اشیای سه بعدی و اشیای حقیقی در کلاس های درس معمول شد. ولی این وسایل نیز در عمل چندان موفقیتی به دست نیاوردند؛ چرا که نرم افزارها اغلب بر اساس منافع شرکت های تجاری و نه بر مبنای نیازهای آموزشی و کمک به معلم و تسهیل امر تدریس و تدریس بهتر تولید می شدند.

چکیده



شاید تصور عموم افراد از واژه تکنولوژی آموزشی ابزار و وسایلی باشند که به کمک آن ها امر تدریس و آموزش تسهیل می شوند. اما تکنولوژی آموزشی، برخلاف تصور عموم از آن، صرفاً در مورد وسایل سمعی و بصری بحث نمی کند و هدف تکنولوژی آموزشی، ترویج و توسعه تلویزیون، رادیو، کامپیوتر و سایر ابزارهای آموزشی قدیمی یا جدید نیست و به وسایل مکانیکی یا الکترونیکی اطلاق نمی شود؛ در واقع تکنولوژی آموزشی به گستردگی آموزش و پرورش است. تکنولوژی آموزشی، در عمل با طراحی و ارزشیابی برنامه های درسی، تجارب آموزشی، اجرا و اصلاح مجدد آن ها بستگی دارد، به بیان دیگر، تکنولوژی آموزشی یک روش اصولی و منطقی برای حل مشکلات آموزشی و برنامه ریزی درسی است که با نوعی تفکر سیستماتیک، یعنی تفکر منظم و علمی همراه است. بدین ترتیب، اطلاق عنوان تکنولوژی آموزشی به وسایل سمعی و بصری یا سایر ابزارهای آموزشی و کمک آموزشی، صحیح به نظر نمی رسد. البته این بدان معنی نیست که در تکنولوژی آموزشی، از وسایل سمعی و بصری یا رسانه های آموزشی استفاده نمی شود؛ بلکه بر عکس، استفاده از وسایل سمعی و بصری و کاربرد رسانه ها در همه مفاهیم و تعاریف تکنولوژی آموزشی مستتر است؛ اما هیچ یک از سیستم های پذیرفته شده تکنولوژی آموزشی، وسایل و رسانه ها را هدف نمی دانند، بلکه آن ها را وسیله ای برای عمومیت بخشی و دستیابی سریع تر به نتایج مورد انتظار تلقی می کنند. هدف این مقاله تشریح مبانی نظری تکنولوژی آموزشی است.

واژگان کلیدی: تکنولوژی آموزشی، آموزش، یادگیری

غیره را به ذهن متبادر می‌کند و تصور می‌شود مردمی که دارای محصولات صنعتی هستند، از تکنولوژی برتری برخوردارند. تکنولوژی، عبارت از اختراعات پیچیده و شگفت‌انگیز نیست. اختراعات علمی که گاه پیچیدگی‌های بالایی هم دارند، در واقع محصول تکنولوژی هستند نه خود تکنولوژی. برای تکنولوژی چند تعریف مشخص وجود دارد:

- تکنولوژی یعنی، علم عمل (در برابر علم محض)
- تکنولوژی یعنی، استفاده از علم محض به منظور تغییر محیط به خواست و میل خود برای ایجاد بهبود
- تکنولوژی یعنی، دانشی که به وسیله آن، لوازم مورد نیاز یا مورد تقاضا فراهم می‌شوند.

در یک جمله می‌توان گفت که تکنولوژی، شیوه‌های بکارگیری دانش محض را تعیین کرده و راه ایجاد تغییرات مطلوب را برای ما هموار می‌سازد. استفاده از دانسته‌ها، آگاهی‌ها و اطلاعات در هر سطحی که باشد، تکنولوژی است (رئوف، ۱۳۷۷).

آموزش

واژه آموزش واژه‌ای است که به نظر می‌رسد در مورد مفهوم آن ابهام چندانی وجود نداشته باشد. آموزش فعالیت‌های هدفمند معلم برای ایجاد یادگیری در یادگیرنده است که به صورت کنشی متقابل بین یاددهنده و یک یا چند یادگیرنده جریان می‌یابد. این تعریف از آموزش بیشتر آموزش کلاسی یا بکارگیری ارتباط رودررو، در آموزش را در نظر مجسم می‌کند. در صورتی که آموزشی که در تعریف جیمز براون مورد نظر است، عبارت است از کلیه فعالیت‌های هدفمندی که برای ایجاد یادگیری صورت می‌گیرد. این فعالیت‌ها می‌توانند از راه دور انجام گیرند و کنش متقابل از طریق ارتباط با مرکز به وسیله تلفن یا پست یا کانال تلویزیونی یا هر طریق دیگر صورت گیرد. مهم این است که فعالیت‌ها دارای هدف مشخص هستند و برای ایجاد تغییر در رفتار یادگیرنده انجام می‌گیرند. کسی که این فعالیت‌ها را انجام می‌دهد می‌تواند طراح و برنامه‌ریزی باشد که کلیه جریان آموزشی را به طور سیستماتیک طراحی می‌کند و طرح برنامه را برای اجرای یک آموزش کلاسی از طریق معلم، با آموزش از طریق تلویزیون برای گروه کثیری از افراد، یا آموزش از طریق ماشین به یک فرد و یا آموزش از طریق کامپیوتر می‌ریزد. گاه خود معلم، طراح برنامه آموزشی است. او برنامه‌ای می‌ریزد برای آموزش مطالب به کلیه دانش‌آموزان یک کلاس، یا برای آموزش ترمیمی به دانش‌آموزان که مطالب مورد نیاز برای شروع درس تازه را نمی‌دانند، یعنی پیش‌نیاز یا رفتار ورودی مورد نیاز برای

از سوی دیگر، متخصصان حوزه آموزش به تدریج تذکر می‌دادند که تدریس موفقیت‌آمیز، لزوماً به یادگیری موفقیت‌آمیز منجر نمی‌شود. بدین ترتیب کل فرایند تدریس و یادگیری به صورت یک سیستم واحد آموزشی با محوریت دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفت. براساس این طرز تفکر، اهداف آموزشی تعیین می‌شوند. محتوای درسی و تجارب آموزشی تنظیم می‌گردند، توانایی فردی دانش‌آموزان مشخص می‌شوند؛ برنامه‌های آموزشی به طور منطقی تهیه و اجرا شده و از کل فرایند آموزش و یادگیری ارزشیابی به عمل می‌آید.

این طرز تفکر جدید درباره تکنولوژی آموزشی یعنی طراحی و برنامه‌ریزی علمی و منطقی آموزش که از تعیین هدف‌های آموزشی آغاز و به ارزشیابی کل فرایند آموزشی منتهی می‌شود؛ در واقع قلمرو تکنولوژی آموزشی را تعیین و وظایف تکنولوژیست‌های آموزشی را مشخص کرد. همچنین، وسایل سمعی و بصری به نام وسایل آموزشی و نه وسایل کمک آموزشی در داخل سیستم آموزشی قرار گرفت.

مبانی نظری تکنولوژی

واژه تکنولوژی (Technology) از ریشه یونانی Technologia به معنی برخورد سیستماتیک است. در واژه‌شناسی (ترمینولوژی) آموزش و پرورش در تعریف واژه تکنولوژی Technology آمده است که تکنولوژی عبارت است از ترکیبی از دانش، تجهیزات، روش‌ها، فنون و مهارت‌های ویژه نیروی انسانی که برای تبدیل منابع و ورودی‌ها به خروجی‌ها، استفاده می‌شود یا مطالعه فنون و ابزار و ماشین‌آلات و مواد اولیه، تجهیزات و روش‌های علمی که در حیطه خاصی به کار برده می‌شود.

تکنولوژی، واژه مرکبی است که از دو واژه مستقل "تکنو" مشتق از تکنیک Technique به معنی مهارت، راهکار یا روش اجرای کار و "لوی" logy به معنی شناخت، ساختن، گفت‌وگو، کلمه، شگرد، ترنند، تشکیل شده است و به معنای بهره‌گیری از یافته‌های علمی برای بهبود عملکرد در زمینه‌های صنعتی، کشاورزی، آموزشی، اقتصادی و مانند آن‌ها و روش‌ها و فنونی که به این منظور به کار برده می‌شوند، استفاده می‌گردد. پس تکنولوژی یعنی شناخت راه‌ها و روش‌های کار و عمل. هر کار، حرفه و صنعتی، تکنولوژی مخصوص به خود را دارد. مثل تکنولوژی کشاورزی، تکنولوژی معماری، تکنولوژی استخراج نفت و ده‌ها بلکه صدها تکنولوژی دیگر که به حرفه‌های مختلف مربوط می‌شوند.

واژه تکنولوژی، غالباً فرآورده‌های صنعتی از قبیل ماشین‌آلات، کامپیوتر، ربات و آدم‌آهنی، آدم‌واره، سفینه فضایی، ماهواره و

یادگیری مطالب تازه را ندارند.

یادگیری

یادگیری یعنی تغییر کم و بیش دائمی در رفتار بالقوه یادگیرنده، مشروط بر اینکه این تغییر بر اثر تجربه رخ داده باشد، نه اینکه حاصل عواملی چون خستگی، استعمال داروهای مخدر و تغییرات ناشی از بلوغ باشد. در این تعریف به تغییرات موقتی رفتار که ناشی از خستگی، انطباق حسی یا عواملی انگیزشی است اهمیتی داده نمی‌شود. در تکنولوژی آموزشی، برای ایجاد تغییر تقریباً دائمی در رفتار بالقوه فرد برنامه‌ریزی می‌شود، برنامه اجرا و میزان تغییر در رفتار سنجیده می‌شود و برای اینکه تغییر در رفتار شامل نگرش‌ها و عواطف، مهارت‌های حرکتی و روانی، اطلاعات و دانسته‌های فرد ایجاد شود از کلیه امکانات و منابع انسانی و غیرانسانی استفاده می‌شود.

ارتباط

ارتباط واژه دیگری است که برای روشن شدن تعریف تکنولوژی آموزشی نیاز به بررسی دارد. ارتباط از نظر لغوی به معنی انتقال، سرایت و انتشار است. ریشه ارتباط واژه لاتین COMMUNIS است که آن را تفاهم و اشتراک فکر ترجمه کرده‌اند. در علوم ارتباطات واژه ارتباط مفاهیمی گوناگون نظیر انتقال و انتشار آگاهی و اندیشه‌ها، ایجاد پیوستگی اجتماعی و اشتراک فکری و همکاری عمومی را دربرمی‌گیرد.

همه انواع ارتباط‌هایی که صورت می‌گیرند؛ فرایند هستند یعنی فعالیتی که در یک محیط متغیر به‌طور دائم در جریان است و ارتباط‌ها هنگامی برقرار شده‌اند که پیام از فرستنده به گیرنده پیام منتقل شده است. پس می‌توان ارتباط را فرایند انتقال پیام از فرستنده پیام به گیرنده پیام به شرط اینکه ذهنیات مورد نظر فرستنده به گیرنده انتقال یابد، یا بالعکس تعریف کنیم. اگر آموزش را یک موقعیت ارتباطی بدانیم؛ فرستنده پیام گاهی طراح آموزشی است و گاه معلم، دانش‌آموز یا دانش‌آموزان گیرنده یا گیرندگان پیام هستند. هنگامی می‌گوئیم ارتباط برقرار شده است که ذهنیات مورد نظر طراح آموزش یا معلم به گیرنده پیام یا دانش‌آموزان منتقل شده باشد و ذهنیات مورد نظر دانش‌آموزان نیز به معلم منتقل شده باشد. با سنجش عملکرد دانش‌آموزان می‌توان متوجه شد که آیا ارتباط درست و مطلوب برقرار شده است یا خیر. برای اینکه ارتباط به صورت مطلوب برقرار شود و فرایند آموزش و یادگیری به نحو مطلوب به نتیجه برسد، باید اجزایی که در فرایند ارتباط دخالت دارند شناسایی شوند.

ارتباط یک فرایند است. در این فرایند با فعالیت در حال جریان در یک محیط متغیر، اجزاء مختلفی دخالت دارند. برای شناخت بیشتر فرایند ارتباط، دانشمندان به تجزیه موقعیت‌های ارتباطی به عوامل یا اجزاء تشکیل‌دهنده آن پرداختند. اولین کسی که ارتباط را به صورت یک مدل ارائه داد ارسطو بود. ارسطو هر ارتباطی را دارای سه جزء گوینده، گفتار و مخاطب می‌دانست. باید توجه داشت که ارسطو برای ایجاد یا برقراری ارتباط وجود هر سه جزء را لازم می‌دانست. البته ارسطو در مدل خود فقط به ارتباط‌های رودرو (چهره به چهره) به صورت گفتاری توجه داشت.

تکنولوژی آموزشی

تکنولوژی آموزشی در عمل با طراحی و ارزشیابی برنامه‌های درسی، تجارب آموزشی، اجرا و اصلاح مجدد آن‌ها بستگی دارد، به بیان دیگر تکنولوژی آموزشی یک روش اصولی و منطقی برای حل مشکلات آموزشی و برنامه‌ریزی درسی است که با نوعی تفکر سیستماتیک منظم و علمی همراه است.

از نظر "جی. آر. گاس" مدیر مرکز تحقیقات و نوآوری‌های آموزشی وابسته به سازمان همکاری‌های اقتصادی کشورهای اروپایی "تکنولوژی آموزشی عبارت است از طرح سازمان یافته و استقرار یک سیستم فراگیری که از مزایای روش‌های نوین ارتباط جمعی و شیوه‌های جدید تدریس، ابزار و وسایل بصری و سازمان‌بندی کلاس بهره‌گیری می‌کند ولی در عین حال از آن‌ها انتظار معجزه نیز ندارد". اشکال این تعریف در این است که بیشتر به روش‌ها و ابزار تکیه می‌کند و به تعیین هدف‌ها و ارزشیابی از میزان یادگیری نمی‌پردازد.

کمیته مخصوص تکنولوژی آموزشی در آکادمی ملی مهندسی آمریکا، تکنولوژی آموزشی را مجموعه‌ای از معلومات ناشی از کاربست علوم آموزشی و یادگیری در دنیای حقیقی کلاس درس، همراه با ابزار و روش‌هایی که کاربست علوم نامبرده در بالا را تسهیل کنند؛ تعریف می‌کند.

طبق تعریف انجمن ارتباطات و فناوری آموزشی در سال ۲۰۰۴، تکنولوژی آموزشی عبارت است از مطالعه و عمل اخلاقی از طریق ایجاد، کاربرد و مدیریت منابع و فرایندهای فناورانه مناسب به منظور تسهیل یادگیری و بهسازی عملکرد افراد فناوری آموزشی در سال ۱۹۶۹ که به صورت جدی به حوزه فعالیت‌های آموزشی و پرورشی وارد شد.

تعریفی از تکنولوژی آموزشی که اکنون تقریباً مورد پذیرش همه است، تعریف جیمز براون از تکنولوژی آموزشی است. براون تکنولوژی آموزشی را «طراحی، اجرا و ارزشیابی سیستماتیک»

تمامی فرآیند یادگیری و آموزش بر اساس هدف‌های مشخص و نتایج تحقیقات در زمینه‌های یادگیری انسانی و ارتباط و همچنین بکارگرفتن مجموعه‌ای از منابع انسانی و غیرانسانی به منظور ایجاد آموزش مؤثرتر می‌داند.

مطابق تعریف فوق تکنولوژی آموزشی از تمامی یافته‌هایی که در زمینه یادگیری انسانی به دست آمده است، بهره می‌گیرد. علمی که یادگیری را مورد مطالعه قرار می‌دهد؛ علم روانشناسی یادگیری است و علمی که اختصاصاً یادگیری انسان را بررسی می‌کند، شاخه‌ای از روان‌شناسی به نام روان‌شناسی پرورشی یا روان‌شناسی تربیتی است. پس تکنولوژی آموزشی از یافته‌های علم روان‌شناسی تربیتی بهره می‌گیرد. تکنولوژی آموزشی از نتایج پژوهش‌ها در زمینه ارتباط نیز سود می‌جوید. تکنولوژی آموزشی هر موقعیت آموزشی را یک موقعیت ارتباطی می‌داند، سعی می‌کند که اجزاء موجود در آن موقعیت ارتباطی را شناسایی کند و موانع ارتباطی را تشخیص دهد.

در تعریف جیمز براون از تکنولوژی آموزشی، طرح‌ریزی سیستماتیک، کاربرد ماهرانه تولیدات تکنولوژی و نتایج تحقیقات روانشناسی تربیتی و ارتباط، اموری اساسی می‌باشند. علاوه بر این‌ها تکنولوژی آموزشی با استفاده از منابع انسانی و غیرانسانی می‌کوشد تا با بهره‌گیری از همه امکانات به اهداف آموزشی برسد. نگاه "جیمز براون" با توجه به تعریف سیستماتیک از ارزش ویژه‌ای برخوردار است، زیرا توجه به عملکرد سیستم باعث می‌شود همواره یادگیری و یاددهی در قالب یک درون‌داد چرخه سیستم و برون‌داد مورد نظر و ارزیابی قرار گیرد. از این طریق می‌توان مرحله به مرحله آموزش و یادگیری را مورد نظر و دقت قرار داد و معایب و محاسن سیستم آموزش را مشخص نموده و نقاط قوت آن حفظ نموده و تکامل بخشید و نقاط ضعف آن را از بین برد تا سیستم به صورت بهینه کار خود را تداوم بخشد و تعاریف جدید متناسب با ورود ابزارهای جدید باید انجام شود، فناوری آموزشی در اصل به معنای به کار بردن دانش برای مقاصد علمی و عملی است.

فردانش (۱۳۷۸)، تکنولوژی آموزشی را مجموعه روش‌ها و دستورات عمل‌هایی که با استفاده از یافته‌های علمی برای حل مسائل آموزشی اعم از طرح، اجرا و ارزشیابی در برنامه‌های آموزشی بکار گرفته می‌شود؛ تعریف نموده است.

از تحلیل تعاریف فوق چنین نتیجه‌گیری می‌شود که:

- تکنولوژی آموزشی روشی سیستماتیک است، یعنی مؤلفه‌های فرایند آموزشی، با تدبیر خاصی در کنار هم قرار می‌گیرند و بر اساس یک رابطه منطقی و عمل متقابل، برای رسیدن به یک هدف معین و به صورت یک واحد، عمل می‌کنند.
- هدف تکنولوژی آموزشی رسیدن به آموزش مؤثرتر،

یعنی افزایش کیفیت و کمیت یادگیری است.

- قلمرو تکنولوژی آموزشی، طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرایند تدریس و یادگیری است.

- در تکنولوژی آموزشی، از یافته‌های روان‌شناسی، به خصوص روانشناسی یادگیری و علوم ارتباطات به طور عملی استفاده می‌شود.

- منابع لازم، بر اساس هدف‌های آموزشی و محتوای درسی انتخاب می‌شود که ممکن است شامل انسان یا اشیاء و ابزارها یا هر دو باشد.

تکنولوژی آموزشی برای آموزش و یاد دادن برای یادگیری استفاده می‌شود. تکنولوژی آموزشی مانند هر علم دیگر، برای تولید محصولات خود که همانا روش‌ها و ابزارهایی برای بهبود و تسهیل یادگیری است، از عناصری کمک می‌گیرد که مکمل یکدیگرند و بدون یکی از آن‌ها، تکنولوژی آموزشی کامل نخواهد بود. بنابراین تکنولوژی آموزشی، تنها بکارگیری وسایل و ابزار یا دستگاه‌ها یا استفاده از یافته‌های تحقیقات در زمینه تئوری‌های یادگیری نیست. تکنولوژی آموزشی، با بهره‌گیری از یافته‌های تمام علوم به حل مسایل آموزشی اقدام می‌کند. بدیهی است استفاده از یافته‌های علمی که با آموزش، ارتباط نزدیک‌تر و مستقیمی دارند مانند روان‌شناسی تربیتی یا تئوری‌های یادگیری بیش از سایر علوم می‌باشد (فردانش، ۱۳۷۲).

در دایره‌المعارف تعلیم و تربیت، ضمیمه منتشره سال ۱۹۸۹، تکنولوژی آموزشی یک رشته از دانش بشری معرفی شده که دارای سه جنبه زیر است:

جنبه اول:

این جنبه، بر رسانه‌های جدید و استفاده از آن در امر آموزش و یادگیری تاکید دارد. از این نظر، تکنولوژی آموزشی، دانش فنی استفاده از تمام وسایل، ابزار و رسانه‌هایی است که امر آموزش و یادگیری را تسهیل می‌کند و می‌توان آن را جنبه سخت‌افزاری نامید. استفاده از وسایل سمعی و بصری در آموزش به سال‌ها به ۱۹۰۰ بازمی‌گردد. دست‌اندرکاران آموزش در این سال‌ها به اهمیت استفاده از وسایل سمعی و بصری پی بردند و در ابتدا فقط از وسایل بصری استفاده می‌کردند. اولین وسایل بصری به کار برده شده در مدارس آمریکا، اسلایدهای پیرامون موضوعات مختلف بود و به دنبال آن در حدود سال ۱۹۱۰ اولین فهرست فیلم‌های آموزشی برای استفاده منظم در مدارس منتشر شد. از سال‌های ۱۹۲۰ به بعد، کتاب‌هایی در زمینه آموزش بصری نوشته شد و منظور اصلی در این کتاب‌ها این بود که هر قدر نمایش موضوعات به صورت ملموس‌تر انجام شود، میزان یادگیری بیشتر

ارتباط در واقع در اولویت دوم قرار می گرفت.

- رخدادهای دوم

پیدایش نگرش سیستمی و کاربرد آن در زمینه تعلیم و تربیت و به خصوص در زمینه برنامه ریزی آموزشی بود. اعمال نگرش سیستمی در حیطه برنامه ریزی آموزشی و تعیین کردن هدفهای کلی و غایی یک سیستم آموزشی و سپس تجزیه و تحلیل این هدفها و تعیین بهترین راه وصول به هدف و اجرای برنامه و ارزشیابی مدام و مستمر به منظور کشف نواقص، دومین رخداد مهم بود.

- رخدادهای سوم

زمانی که کاربرد جدید این علم که ناشی از به کارگیری این علم در محیطهای آموزشی بود، تعیین شد، برای بهبود وضعیت تولید و ارائه خدمات در مراکز آموزشی وابسته به مراکز صنعتی، تولیدی و خدماتی، بررسیها و مطالعاتی شروع شد. در بعضی از موارد تشخیص این بود که باید در زمینههای خاص، دوره آموزشی بلندمدت و کوتاهمدت برای کارکنان برگزار شود و بعد از ارزشیابی از نوع کلاسها و آموزش آنها، درباره کلاسها تجدیدنظر شود. همچنین در برخی مراکز صنعتی، خدماتی و تولیدی پس از خرید وسایل جدید و نصب آنها نیاز به آموزش کارکنان داشتند. این آموزشها را افرادی ارائه می دادند که به آنها تکنولوژیست آموزشی می گفتند (فردانش، ۱۳۷۳).

مراحل تکامل تکنولوژی آموزشی

تکنولوژی آموزشی در طی تکامل خود از چهار مرحله گذر کرده و اکنون وارد مرحله پنجم شده است.

- مرحله اول - ابزار و وسایل
- مرحله دوم - مواد آموزشی
- مرحله سوم - نظامهای درسی
- مرحله چهارم - نظامهای آموزشی
- مرحله پنجم - نظامهای اجتماعی

مرحله اول - ابزار و وسایل

در سال ۱۹۰۰ کارخانههای سازنده ابزار شروع به ساختن انواع پروژکتورها کردند. در ابتدا هدف آنها این نبود که از پروژکتورها در مدارس استفاده شود، ولی این ابزارها کم کم در مدارس رسوخ کردند. این ابزارها قادر بودند تصاویری را بر روی پرده نمایش دهند و گاه همزمان صدا را نیز با تصویر تولید می کردند. این ابزارها بیشتر هدف تجاری داشت و مواردی که به وسیله این ابزار نمایش

خواهد شد که البته این نظریه بعداً مورد شک و تردید واقع شده و قسمت‌هایی از آن نیز رد شد. با شروع جنگ جهانی دوم، کانون فعالیتها در زمینه وسایل سمعی و بصری از محافل تعلیم و تربیت به ارتش آمریکا منتقل شد و بسیاری از وسایل مانند "پروژکتور" و "اورهد" برای اولین بار ساخته شد. توجه به وسایل سمعی و بصری بعد از جنگ بیشتر شد. به همین دلیل تحقیقات متعددی در این زمینه انجام شد که تاکید اصلی در این تحقیقات بر یافتن ویژگیهای هر وسیله و چگونگی تاثیر و نقش این ویژگیها در یادگیری دانش آموزان بود.

جنبه دوم:

این جنبه، فراگردها و یا روشهای طراحی نرم افزار یا مواد آموزشی است که به یادگیری منجر می شود. مانند آموزش برنامه ریزی شده که در آن از اصولی چون تعیین هدفها، انتخاب روشها، تهیه منابع، آزمایش، ارزشیابی و اجرا بحث می شود. از این دیدگاه، تکنولوژی آموزشی دانش فنی استفاده از تمامی وسایل، ابزار و رسانه‌هایی است که امر آموزش و یادگیری را تسهیل می کند و می توان آن را نیز جنبه سخت افزاری نامید.

جنبه سوم:

این جنبه، بر ویژگی حل مساله تاکید دارد. از این نظر، تکنولوژی آموزشی مجموعه روشها و استراتژی‌هایی است که با یک دید سیستمی و همه جانبه، به تجزیه و تحلیل برنامه‌های آموزشی پرداخته و پس از یافتن مشکلات و علل آنها برای رفع موانع و حل معضلات راه حل، ارائه دهد. قابل ذکر است جنبه سوم، جنبه اول و دوم را نیز دربردارد. زیرا به کارگیری به موقع روشها و وسایل در مجموع و با هماهنگی می تواند، حل مشکلات آموزشی را به دنبال داشته باشد (فردانش، ۱۳۷۳).

در بین سالهای ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ رخدادهای جریانی جدیدی در زمینه علوم انسانی به خصوص علوم تربیتی به وقوع پیوست که در واقع این دهه و دهه بعد را به صورت نقطه عطفی در تاریخ تکنولوژی آموزشی درآورد.

- رخدادهای اول

این رخداد با توجه به الگوها و نظریه‌های ارتباط از سوی دست‌اندرکاران وسایل سمعی و بصری در اوایل سالهای ۱۹۵۰ به وقوع پیوست. این الگوها و نظریه‌ها به فراگرد ارتباط، شامل فرستنده، گیرنده و کانال وسیله انتقال پیام تاکید داشتند. صاحب نظران علوم ارتباطات در الگوهای خود تاکید می کردند در یک فراگرد ارتباط باید به تمام عوامل موجود توجه داشت و وسایل

مرحله پنجم - نظام‌های اجتماعی

در مرحله پنجم مفهوم تکنولوژی آموزشی بیشتر به عنوان فلسفه‌ای است حاکم بر کل آموزش که در یک کشور برای رسیدن به هدف‌های رشد و توسعه انجام می‌گیرد. در این مرحله تکنولوژی، آموزش مخصوص افراد یا سازمان خاصی نیست، بلکه حیطه عمل هر فرد یا سازمانی را که برای رشد و توسعه کشورش کار می‌کند، در بر می‌گیرد (علی‌آبادی، ۱۳۸۳).

تاریخچه و سیر تحول رشته تکنولوژی آموزشی در جهان

سیر تحول رشته تکنولوژی آموزشی در یک قرن اخیر بر اساس تحولات به وقوع پیوسته در دیدگاه‌های معرفت‌شناسی، رویکردهای روانشناسی یادگیری و سایر علوم وابسته و مربوط به ارتباطات، سیستم‌ها و تعلیم و تربیت، تعریف تکنولوژی آموزشی، دستخوش تحولات بنیادی شده‌است. قرن هجدهم و نوزدهم میلادی دوران شکوفایی و توسعه علمی همه‌جانبه مغرب زمین بود. در این دو قرن اکتشافات و اختراعات علمی در زمینه‌های گوناگون و ظهور نظریه‌پردازانی مانند روسو، یستالوزی، هربارت و فروبل در حوزه تعلیم و تربیت به وارد شدن علوم طبیعی در برنامه درسی مدارس منجر شد که این امر سبب سریع‌تر شدن رشد علمی و اجتماعی کشورهای غربی گردید. در نیمه دوم قرن نوزدهم آموزش و پرورش به مثابه یک علم اجتماعی جای خود را در میان سایر علوم باز کرد و دوره پیش از جنگ جهانی اول، امیدهای آموزشی تازه در سه جنبش جداگانه اما مرتبط به هم، به شرح زیر به وقوع پیوست:

- جنبش مطالعه کودک،

- جنبش بررسی مدرسه،

- جنبش رشد مطالعات تجربی در آموزش و پرورش.

تاریخچه پیدایش و تحول رشته تکنولوژی آموزشی در غرب را می‌توان به سه دوره به شرح زیر تقسیم کرد (فردانش، ۱۳۷۸):

۱. دوره اول از ابتدای قرن بیستم میلادی.

۲. دوره دوم از اوایل دهه ۱۹۶۰ تا اواخر ۱۹۸۰

۳. دوره سوم از اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی تا حال حاضر.

فلشزیگ (۱۹۹۸) تکنولوژی آموزشی را در سه دوره فوق چنین نامگذاری کرده است:

- دوره اول تکنولوژی: در این دوره رسانه‌ها، ابزاری برای غنی کردن آموزش‌های سنتی هستند.

- دوره دوم تکنولوژی: در این دوره رسانه‌ها، جزیی از نظام‌های متشکل از انسان و ابزار هستند و برای آموزش عملکردهای خاص

داده می‌شد، هدف سرگرم‌کننده داشت و مواد موردنیاز مدارس تولید نمی‌شد. خیلی زود مدارس پی بودند که صرفاً مجهز بودن به ابزارهایی مانند انواع پروژکتورها، یا ضبط‌صوت و گرامافون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای آن‌ها و مشکل‌گشای معضلات آموزشی باشد.

مرحله دوم - مواد آموزشی

صاحبان صنایع شروع به تولید مواد مورد نیاز مدارس کردند و از آن به بعد فیلم‌های آموزشی مخصوص مدارس ساخته شد و کتاب‌ها و نقشه‌های ویژه کودکان منتشر گردید. پژوهش‌هایی که در این دوره از تکامل تکنولوژی آموزشی انجام گرفت درباره تأثیر رنگ بر آموزش، اندازه تصویر و همچنین تأثیر مشخصات تصویر برای جلب توجه بیشتر بود. اما به زودی متوجه شدند که بیشتر اوقات تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین آموزش سنتی و آموزشی که از طریق ارائه مواد گران‌قیمت صورت می‌گرفت وجود ندارد، بلکه عناصر دیگری مثل معلم و شاگرد نیز در آموزش و یادگیری دخالت دارند.

مرحله سوم - نظام‌های درسی

در این دوره وسایل و مواد همه در خدمت نظام بزرگ‌تری به نام نظام درسی قرار گرفتند و متخصصین به یادگیری و آموزش مدرسه‌ای به عنوان یک نظام نگریستند. به همین علت افراد متخصصی در این دوره سیستم‌های آموزشی را طراحی کردند. در این دوره طراحی منظم تدریس (آموزش) یا تکنولوژی آموزشی (تدریس) مورد توجه قرار گرفت. بازآموزی معلمان، تولید مواد جدید، افزودن فضاهای آموزشی، بالا بردن امکانات کتابخانه‌ها و آزمایشگاه‌ها همه جزء مواردی بودند که مدیران در رابطه با نگرش سیستماتیک به امر آموزش خواستار انجام آن بودند. متخصصان اقرار داشتند که نظام‌های درسی تحولی بنیانی در بالا بردن کیفیت آموزش و یادگیری به وجود آورده است، ولی سیستم، دوره سوم را نیز پاسخگوی نیازهای واقعی یادگیرنده نمی‌دانستند.

مرحله چهارم - نظام‌های آموزشی

در این مرحله مواد آموزشی نوشتاری، دیداری، شنیداری و شنیداری و دیداری، با مطالعه جامعه‌ای که فرد در آن رشد کرده است و با توجه به نیازهای جامعه تهیه می‌شود. یعنی هم به فردیت شخص و نیازهای او و هم به نیازهای جامعه توجه می‌شود. امکانات معمولاً در محل، در اختیار یادگیرنده قرار می‌گیرد ولی او خود مسئول یادگیری خود است. آموزش منظم، فقط به صورت آموزش رسمی مدرسه‌ای نیست؛ بلکه در سطح جامعه انجام می‌گیرد.

به کار می‌روند.

- دوره سوم تکنولوژی: تکنولوژی فکورانه که دارای ویژگی‌های زیر است:
- رسمیت شناختن انواع دانش حاصل از منابع علمی سنتی و تجربه
- مبتنی بودن بر دانش نظری و دانش عملی و مقدم دانستن دانش نظری بر عملی
- بکارگیری انواع دانش بر اساس یک دیدگاه ارزش‌شناسی مشخص
- فکورانه بودن به معنای تعمق کردن درباره تکنولوژی (بعد دانش و ارزش‌ها) و محصولات آن (بعد طرح‌ها و مواد) (علی‌آبادی، ۱۳۸۳).

تاریخچه و سیر تحول رشته تکنولوژی آموزشی در

ایران

در کشور ما از سال ۱۳۰۶ به بعد، بعضی از مدارس اقدام به ایجاد آزمایشگاه‌های فیزیک و شیمی و علوم زیستی کردند، اما نداشتن کادر متخصص، کمبود ابزار و وسایل و مواد مورد نیاز و عدم اعتقاد به کاربرد این وسایل و روش‌ها، سبب عدم موفقیت این مراکز و راکد ماندن فعالیت‌های آنان شد. در سال ۱۳۰۸ وزارت فرهنگ، اداره کل هنرهای زیبا را تأسیس کرد. این اداره علاوه بر نظارت بر کلیه فعالیت‌های هنری، مسئولیت استفاده از وسایل سمعی و بصری مدارس را نیز عهده‌دار بود. ایجاد آزمایشگاه‌های سمعی و بصری، دانش‌سرای مقدماتی و دانش‌سرای عالی نیز جزء فعالیت‌های این اداره بود. در سال ۱۳۴۱ اداره‌ای به نام اداره آموزش فعالیت‌های سمعی و بصری در وزارت فرهنگ تشکیل گردید که بعداً با نام دفتر آموزش سمعی و بصری فعالیت‌های خود را ادامه داد. توجه به فیلم به عنوان یک رسانه آموزشی در سطح جهانی سبب گردید، این اداره اقدام به تشکیل جشنواره‌های بین‌المللی فیلم‌های آموزشی کند. تلویزیون آموزشی در سال ۱۳۴۳ زیر نظر وزارت آموزش و پرورش تأسیس شد و کار خود را بعد از دو سال، با پخش برنامه‌های درسی در زمینه فیزیک، شیمی، جبر، علوم طبیعی، زبان و دستور فارسی شروع کرد. هدف از پخش این برنامه‌ها جبران کمبود معلم‌های متخصص و جبران کمبود آزمایشگاه‌ها در سطح کشور بود، اما به علت عدم تطابق وقت آن با برنامه دبیران و مدارس پخش آن متوقف شد. در سال ۱۳۵۲ تهیه برنامه‌های آموزشی به سازمان رادیو و تلویزیون ملی ایران واگذار شد و برنامه‌های آموزشی با پخش

دروس راهنمایی در سال ۱۳۵۳ مجدداً شروع به فعالیت کرد و هم‌زمان حدود سه هزار دستگاه تلویزیون بین مدارس شهرهای بزرگ کشور توزیع شد؛ ولی برنامه‌های تلویزیون به دلیل عدم برنامه‌ریزی صحیح و عدم انتشار اطلاعات درست مربوط به زمان پخش، منجر به شکست گردید. در سال ۱۳۵۳ دوره فوق لیسانس تکنولوژی آموزشی تأسیس شد. گرچه قبل از این سال در درس لیسانس تربیت معلم و علوم تربیتی، دروسی با عنوان‌های مقدمات تکنولوژی آموزشی، تولید و کاربرد مواد آموزشی یا نقش وسایل ارتباط جمعی در آموزش و پرورش گنجانده شده بود، اما در دوره فوق لیسانس دروسی از قبیل طراحی سیستمیک آموزشی، تهیه خودآموزها، روان‌شناسی تربیتی و یادگیری، آمار و سنجش نیز دیده می‌شود.

در مرحله بعدی تکنولوژی آموزشی در ایران، دانشکده مکاتبه‌ای ابوریحان بیرونی برای آموزش کارکنان دولت و با تکیه بر آموزگاران تأسیس شد. نحوه آموزش در دانشکده مکاتبه‌ای از طریق ارسال کتب و نوار شنیداری و گاه کلاس حضوری رفع اشکال بود. ایجاد دانشگاه آزاد ایران و دانشگاه پیام نور با هدف همگانی کردن سطح آموزش در کشور در مراحل بعدی انجام گرفت.

الگوهای آموزشی

- الگوهای آموزشی برای تنظیم و سازماندهی فعالیت‌های تکنولوژیست‌های آموزشی طراحی شده‌اند و دارای خصوصیات مشترک زیر می‌باشند: (فردانش، ۱۳۷۸)
- الگوها به نحو صحیح تجزیه و تحلیل عوامل آموزشی را ممکن می‌سازند.
- الگوها ارتباط منطقی بین عوامل آموزشی را روشن می‌کنند.
- الگوها شناسایی کمبود و نقص‌های موجود در برنامه آموزشی را میسر می‌سازند.
- الگوها برخورد منظم با مسائل آموزشی را تجویز می‌کنند.
- الگوها کلیه فعالیت‌های برنامه‌های آموزشی را سازماندهی می‌کنند.
- الگوها کنترل و مدیریت برنامه‌های آموزشی را ممکن می‌سازند.
- استفاده از الگوهای آموزشی متناسب در هنگام برنامه‌ریزی آموزشی می‌تواند در تحقق اهداف برنامه تاثیر مهمی داشته باشد و به عنوان یک طرح و نقشه کلی در برنامه‌ریزی آموزشی بکار گرفته شود و با توجه به برنامه و اهداف تعیین شده با سایر عوامل تشکیل‌دهنده برنامه در آن لحاظ گردد و متخصصان آموزش مناظر مختلفی را مبنای مدل سازی خود قرار داده‌اند.

کاربرد تکنولوژی اطلاعات در نظام‌های آموزشی

در آغاز قرن بیستم با ورود فناوری به مدارس نیاز به افرادی که توانایی به کارگیری و تعمیر ابزارهای مورد استفاده در آموزش را داشته باشند، احساس شد. این افراد با شناختی که از فرایند آموزش و ابزارهای آموزشی داشتند، معلمان را در انتخاب رسانه‌ها یاری می‌کردند. برای تکنولوژی تعاریف مختلفی وجود دارد که ناشی از نظرات متنوع در این عرصه است. هر کدام از این تعاریف می‌توانند درست باشند. تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات آن چنان پتانسیل حضور در عرصه‌های گوناگون حیات بشری دارد که بدون تردید می‌توان آن را یک تمدن جدید دانست. بکارگیری فزاینده اصطلاحات و تعبیری همچون تمدن پسا صنعتی، جامعه اطلاعاتی، اقتصاد دانش در مقام توصیف ویژگی‌های بارز عصر حاضر، گواه این مدعا است. آن گونه که از یک تمدن انتظار می‌رود تفکرات، تصورات و شیوه‌های جدید و جایگزین در عرصه‌های علمی، صنعتی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به تدریج جایگزین وضعیت در حال زوال شده است و وضعیت نوین در تمامی عرصه‌های حیات بشری، به سرعت در حال شکل‌گیری و استقرار است. نظام‌های تعلیم و تربیت نیز طبعاً از تحولات حادث شده در عرصه فناوری بی‌نصیب نبوده‌اند و ندای انقلاب آموزشی به مثابه یک ضرورت، فضای نظام‌های آموزش و پرورش دنیا را پر کرده‌است.

جلالی و عباسی، کاربرد تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در نظام‌های آموزش و پرورش دنیا را به شرح زیر جمع‌بندی کرده‌اند:

- ارتقا افزایش توانایی معلمان در زمینه بکارگیری تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات
- تجهیز مدارس با امکانات و ابزارهای مورد نیاز جهت گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات
- بهره‌گیری بهینه از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات برای تغییر ساختار آموزش
- استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد فرصت‌های یادگیری و تحصیل برای همه افراد جامعه
- توسعه منابع انسانی متخصص مورد نیاز جامعه در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات
- استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات به منظور ارتقای کیفیت آموزش و بهبود روش‌های تدریس (مهرمحمدی، ۱۳۸۲).

اهمیت تکنولوژی آموزشی در آموزش و یادگیری

تکنولوژی آموزشی در ارتقا کارایی و اثربخشی کلی فرایند تدریس و یادگیری، به شرح موارد گوناگون زیر می‌تواند ظاهر شود:

- افزایش کیفیت یادگیری یا میزان تسلط بر آن.
- کاهش مدت زمان مورد استفاده یادگیرندگان جهت دسترسی به اهداف مورد نظر.
- افزایش کارایی معلمان برحسب تعداد یادگیرندگان که به آن‌ها آموزش داده می‌شود، بدون کاهش کیفیت آموزش، تدریس و یادگیری.
- کاهش هزینه‌ها، بدون اینکه بر کیفیت آموزش، تدریس و یادگیری تأثیر بگذارد.
- افزایش استقلال یادگیرندگان و انعطاف امکانات آموزشی (احدیان و همکاران، ۱۳۸۰).

طی سال‌های اخیر توجه بسیار به بهره‌گیری از تکنولوژی‌های نوین در کلاس‌های درس شده است. تغییرات سریع تکنولوژی در فرایند یاددهی - یادگیری موجب تحولات وسیع شده و هدف آن بهبود کیفیت آموزشی در مدارس و دانشگاه‌ها بوده است. تکنولوژی‌های جدید با فراهم آوردن فرصت‌های مناسب در جهت استعدادها و علایق شخصی دانش‌آموزان به بهبود نظام آموزشی مدارس کمک شایانی می‌کنند (بایلر و ریتیچی، ۲۰۰۲). مطالعات نشان می‌دهند که بهره‌گیری از تکنولوژی‌های روز (مثل رایانه و شبکه جهانی) در کلاس‌های درس این امکان را به دانش‌آموزان می‌دهد که با سرعت بیشتر و عملکرد بهتر بیاموزند (مهمت، ۲۰۰۴) و احساس رضایت بیشتر از حضور در کلاس درس داشته باشند (میلکن و بامز، ۲۰۰۲).

امروزه صاحب‌نظران و اندیشمندان جهان بر نقش مهم و تعیین‌کننده تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری تأکید می‌کنند و بر این باورند که میزان بهره‌گیری و استفاده مطلوب از تکنولوژی آموزشی به جای معلمان و دبیران در ارتقای کیفیت آموزشی تأثیرات سازنده‌ای خواهد داشت. از تأثیرات تکنولوژی آموزشی می‌توان به اثرات مثبت بر افزایش زمان و کیفیت یادگیری، ایجاد حس پرسش‌گری، کسب مهارت‌های لازم برای زندگی اشاره کرد. همچنین می‌توان به اثرات مثبت بر کارکرد و بازده دانش‌آموزان در کلیه موضوعات درسی و امیدواری آنان به آینده تحصیلی خود، تأثیر نقش و کارکردهای آموزگار، نحوه گروه‌بندی دانش‌آموزان، توسعه رویکرد دانش‌آموز محوری، افزایش تعامل بین معلم و شاگردان، استمرار در کاربرد تکنولوژی، علاقه‌مندی دانش‌آموزان به فرایند تحصیل، بالا رفتن اتکا و اعتماد به نفس در یادگیری، استفاده از امکانات ارتباط از راه دور به صورت بر خط، همکاری و مشارکت بیشتر نیز اشاره کرد (کابلی و پور اسکندری، ۱۳۸۵).

تکنولوژی آموزشی توانایی بالقوه‌ای در بهبود فرایند یاددهی - یادگیری دارد که می‌توان از آن جمله به موارد زیر اشاره کرد:



- انفرادی کردن آموزش،
- بهبود کیفیت تدریس،
- مقابله با مشکلات آموزش جمعی،
- ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی،
- فراهم ساختن آموزش مستمر،
- تقویت نقش معلم،
- تأکید بر جنبه‌های انسانی آموزش (عطاران، ۱۳۸۱).
احدیان (۱۳۸۷)، نقش تکنولوژی‌های آموزشی را در یادگیری این گونه بیان می‌کند:
- تکنولوژی‌های آموزشی ابزار قابل لمسی را برای تفکر و ایجاد مفاهیم به وجود می‌آورند.
- توجه و علاقه فراگیران را جلب می‌کنند.
- یادگیری را سریعتر، مؤثرتر و پایدارتر می‌کنند.
- تجارب واقعی، عینی و حقیقی را در اختیار فراگیران قرار می‌دهند.
- موقعیت‌هایی را در اختیار قرار می‌دهند که کسب آن‌ها از راه‌های دیگر امکان‌پذیر نیست.
برخی از این موقعیت‌ها به شرح زیر می‌باشد:
- جریانان و رویدادهایی که به علت کندی حرکت و پیدایش مطالعه جزئیات آن‌ها امکان‌پذیر نیست؛ مثل فیلمبرداری و نمایش باز شدن گل با استفاده از تکنیک فیلمبرداری.
- جریانان و رویدادهایی که به علت سرعت حرکت و پیدایش مطالعه آن‌ها با دشواری صورت می‌گیرد؛ نظیر بال زدن حشرات و پرندگان با استفاده از تکنیک فیلمبرداری سریع.
- آن چه به دلیل حجم زیاد و یا سنگینی وزن و یا عدم قابلیت انتقال به کلاس مقدور نیست؛ مثل تأسیسات پالایشگاه‌ها، کارخانه، ماشین‌های بزرگ و ...
- آن چه به دلیل کمی حجم و کوچکی اندازه، مطالعه جزئیات آن بدون چشم مسلح امکان‌پذیر نیست؛ مانند میکروب‌ها و ذرات ریز ذره‌بینی.
- آنچه به دلیل بعد مکان و زمان قابل دسترس نیست؛ نظیر نحوه تشکیل جلسات سازمان ملل و یا زندگی ایرانیان در اعصار گذشته.
- آنچه به‌طور کلی در شرایط عادی دسترسی به آن مشکل و تاحدی غیرممکن است؛ مثل بررسی ساختمان اندام‌های داخلی بدن و جریان خون در رگ‌ها.
در مورد تأثیر و اهمیت تکنولوژی آموزشی در زمینه‌های گوناگون آموزشی می‌توان به تحقیقی که در سال ۱۹۹۴ در آمریکا در زمینه کاربرد تکنولوژی‌های آموزشی انجام گرفت اشاره کرد. نتایج این تحقیق نشان داد:
- تکنولوژی آموزشی اثرات مثبت و قابل ملاحظه‌ای بر کارکرد و بازده دانش‌آموزان در کلیه موضوعات درسی و در همه سطوح تحصیلی در کلاس‌های درس دانش‌آموزان داشته است.
- تعداد دانش‌آموزان، کارایی طراحی آموزشی، تأثیر نقش و کارکردهای آموزگار، نحوه گروه‌بندی فراگیران، میزان اثربخشی آموخته‌ها و کیفیت درک فراگیران، به کاربرد عوامل فناورانه در سر کلاس درس بستگی داشته است.
- تکنولوژی آموزشی سبب توسعه رویکرد دانش‌آموزمحوری می‌شود و همکاری بیشتری را در امر یادگیری ایجاد می‌کند.
- همچنین باعث تعامل بیشتر بین معلم و دانش‌آموز می‌شود.
- تغییرات ایجاد شده در طی یک دوره به یکباره احساس نمی‌شوند، بلکه برای نتیجه دادن به استمرار در کاربرد تکنولوژی در فرایند آموزش یادگیری نیازمندند.
- تصویرهای ویدیویی تعاملی، به‌ویژه در صحنه آموزش مهارت‌ها و مفاهیم مشکل و پیچیده‌ای که به صورت مجرد هستند، حائز اهمیت هستند و اثرات مثبتی بر این نوع یادگیری دارند.
- استفاده از امکانات ارتباط از راه دور به صورت برخط برای کارهای تیمی و گروهی در سراسر کشور نشان داد که کاربرد تکنولوژی در مهارت‌های تحصیلی موجب افزایش کار گروهی است.
- فراگیران در شرایطی که از شبکه‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند، همکاری، همیاری و مشارکت بیشتری در مورد یادگیری با یکدیگر دارند (دنیاروند، ۱۳۸۵).
رشد روزافزون دانش همراه با رشد تکنولوژی به‌خصوص در زمینه اطلاعات و ارتباطات، به طور دائم فرآیندهای تدریس و یادگیری را در برون و درون مدرسه و کلاس‌های درس تحت تأثیر قرار می‌دهد. تکنولوژی آموزشی زمینه را برای یادگیری مادام‌العمر فراهم می‌کند و همه افراد با توجه به نیازها و توانایی‌های خود می‌توانند با دسترسی به تکنولوژی مناسب به یادگیری بپردازند. معلمان نیز باید با استفاده از تکنولوژی آموزشی گوناگون شیوه‌های تدریس و یادگیری سنتی را تغییر دهند و دگرگون کنند و با این تغییر در پیشرفت علوم و اثربخشی آن بکوشند. پیشرفت تکنولوژی ارتباطی و افزایش امکان دسترسی افراد به تکنولوژی اطلاعات کمک خواهد کرد که آموزش در مدارس با آموزش در دیگر مؤسسات یکپارچه شود. در این وضعیت، مرز میان هر سازمان با سازمان‌های همکار و سازمان‌های خارج از کشور کمرنگ خواهد شد؛ به‌ویژه اینکه روند توسعه فناوری دیوار بین مدرسه، منزل و جامعه را از میان برمی‌دارد (زمانی، ۱۳۸۴).
استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس و یادگیری، باعث خارج شدن کلاس از حالت یکنواختی، فعال شدن دانش‌آموزان، بروز خلاقیت و نوآوری و تسریع در امر یادگیری فراگیران می‌شود.

(پیری، ۱۳۸۲).

تکنولوژی آموزشی با ارائه مجموعه متنوعی از شیوه‌های آموزش و یادگیری، دانش‌آموزان را برای کسب آگاهی در زمینه مورد علاقه‌شان تشویق می‌کند و یادگیری معنی‌دار را میسر می‌سازد. مربیان و متخصصان، قاطعانه اظهار می‌کنند تکنولوژی آموزشی، از جمله ابزارها، وسایل و رسانه‌های آموزشی، قابلیت بالایی در آموزش و یادگیری دارند و نقش معلم، در حال حاضر، با آنچه که به صورت سنتی در کلاس‌ها ایفا می‌شد، کاملاً فرق کرده است (تاپلیال، ۲۰۰۰). استفاده از تکنولوژی در فرایند تدریس و یادگیری نقش بسیار مهمی دارد. استفاده از تکنولوژی در حین آموزش باعث می‌شود که حواس بیشتری از دانش‌آموزان به کار بیفتد و یادگیری بهتر صورت گیرد. تحقیقات دانشمندان علوم تربیتی این حقیقت را روشن کرده است که کودک در دوران اولیه زندگی بیشتر آموخته‌های خود را از طریق حواس پنج‌گانه فرا می‌گیرد و به مجموعه‌ای از تصورات ذهنی دست می‌یابد. سپس این تصورات را به مفاهیم مجرد و پیچیده‌تر تبدیل می‌کند. این حقیقت ما را متوجه دو مطلب اساسی می‌کند:

۱. برای آموزش در مراحل ابتدایی تحصیل باید از حواس پنج‌گانه استفاده کرد؛ زیرا درصد یادگیری در این دوره با بهره‌گیری از تصورات محسوس و ملموس بسیار بالا است. دقت در انتخاب وسیله آموزشی که به‌طور همزمان چند حس از حواس فراگیران را در حین آموزش بکار گیرد یادگیری را عمیق‌تر و بهتر می‌کند (گودرزی ۱۳۷۱).

۲. معلمان باید بدانند که تکنولوژی آموزشی چه چیزهایی را می‌تواند برای تدریس آن‌ها و یادگیری دانش‌آموزان عرضه کند. در این خصوص گیسون (۱۹۹۷) می‌گوید که یک روش مناسب و مفید برای صحبت کردن درباره آنچه تکنولوژی آموزشی می‌تواند عرضه کند؛ آگاهی از قابلیت‌ها و توانایی‌های آن است.

تکنولوژی آموزشی قابلیت‌های فراوانی دارد. والاس (۲۰۰۳) بیان می‌کند که تکنولوژی آموزشی در یادگیری می‌تواند برای فراگیران فرصت‌هایی را فراهم کند تا در فرایند یادگیری معنی‌دار درگیر شوند و مشارکت کنند. این فرصت‌ها به چهار دسته تقسیم زیر می‌شوند:

۱. بازنمایی و عرضه مطالب

ارائه ایده‌ها، فعالیت‌ها و فرایندهایی که دشوار یا غیرممکن به نظر می‌رسند؛ به‌وسیله تکنولوژی آموزشی امکان‌پذیر می‌شود. برای مثال تکنولوژی آموزشی می‌تواند از طریق شبیه‌سازی، فرایندهایی که برای آموزش به زمان و مکان نیاز دارند را به راحتی و در کوتاه‌ترین زمان در کلاس ارائه دهد؛ یا اینکه در آزمایشگاه می‌توان از رایانه برای ثبت تغییرات درجه حرارت یا دیگر متغیرها

استفاده کرد. اگرچه می‌توان بدون رایانه نیز چنین کاری را انجام داد، ولی غالباً در نتایج آن اختلاف‌نظرهایی به‌وجود می‌آید و علاوه‌بر آن زمان‌بر نیز است. کاواناف (۲۰۰۲)، در این خصوص می‌گوید، شواهد نشان می‌دهند که دانش‌آموزان مقدار زیادی از تجزیه و تحلیل‌های شبیه‌سازی شده را می‌آموزند؛ به‌ویژه هنگامی که با تجزیه و تحلیل‌های واقعی تلفیق می‌شوند.

۲. دستیابی به اطلاعات

با استفاده از فناوری‌هایی مانند اینترنت فراگیران می‌توانند به اطلاعاتی دسترسی پیدا کنند که قبلاً دسترسی به آن‌ها در کلاس امکان نداشته است. دسترسی به اطلاعات به دو دلیل اهمیت دارد:

۱. مطالعه و بررسی مطالب و چیزهایی را که مورد علاقه و برانگیزنده دانش‌آموزان هستند ممکن می‌سازد.

۲. محتوای مناسبی برای مدرسه‌هایی که منابع کم‌محتوا و ضعیفی را در اختیار دارند و به متون قدیمی موجود در کتاب‌ها وابسته‌اند؛ فراهم می‌کند.

۳. ایجاد دگرگونی

تکنولوژی آموزشی در فرایند یادگیری، تغییر بنیادی ایجاد کرده است. به کمک تکنولوژی آموزشی، فراگیران می‌توانند فرایند یادگیری خود را تسهیل کنند و بدون توجه به محدودیت‌های زمانی و مکانی، به یادگیری بپردازند. هم‌اکنون شیوه‌های صحیح و کارآمد آموزش و یادگیری علوم، به‌ویژه انجام آزمایش‌ها و جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، نقش اندکی در کلاس‌های علوم بازی می‌کند؛ زیرا به زمان نیاز دارند. فناوری با سرعت بخشیدن به زمان و ماشینی‌کردن تجزیه و تحلیل داده‌ها، امکان درگیر شدن فراگیران را در این فرایندها فراهم می‌کند. فراگیران در چنین فضایی می‌توانند آنچه را که دانشمندان و متخصصان انجام می‌دهند از جمله جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل داده‌ها، آزمون فرضیه‌ها، طراحی آزمایش‌ها و نتیجه‌گیری را انجام دهند. استفاده از ابزارها و فناوری، برخی از محدودیت‌ها را در محیط کلاس کاهش می‌دهد و از رشد و افزایش موانع برای انجام چنین کارهایی جلوگیری می‌کند.

۴. تشریک مساعی

یکی از نخستین استفاده‌های فناوری در آموزش و یادگیری علوم، همکاری و مشارکت در فعالیت‌های جمع‌آوری اطلاعات بوده است. با مشارکت در فعالیت‌های گروهی و عملی که دانش‌آموزان برای یادگیری علوم انجام می‌دهند؛ تلاشی انسانی و جمعی برای مفهوم‌سازی و یادگیری معنی‌دار صورت می‌گیرد. فراگیران با همکاری یکدیگر می‌توانند به کمک فناوری در ارتباط با موضوعی

مسائل جامعه مقابله کرد؛ متفاوت است. پاره‌ای از این راه‌حل‌ها سنتی و کلاسیک هستند. به طور مثال، می‌توان معلم بهتری تربیت کرد، بر تعداد ساعاتی که این معلم تدریس می‌کند افزود، فضا و ابزار آموزشی را به نحو صحیح‌تری بکار گرفت و حتی می‌توان سهم بیشتری از آموزش اطفال را به اولیا و اجتماع محلی سپرد. اما متولیان سیستم آموزشی کشورهای در حال توسعه متوجه شده‌اند که جلوگیری از همه‌گیر شدن بحران با این شیوه‌ها امکان‌پذیر نیست. مثلاً اگر منابع موجود از ابتدا کم و غیر کافی باشند؛ بهره‌گیری صحیح و عاقلانه این منابع امکان ندارد. توجه به این نکته سبب شده است تا بسیاری از کشورها به‌جای استفاده از روش‌های سنتی معمولی راه‌حل‌های جدیدتر و اساسی‌تر بیابند. یکی از روش‌ها که موضوع بحث همگان است، کاربرد صحیح تکنولوژی آموزشی است. بحث «تکنولوژی آموزشی» به عنوان یک راه حل اساسی فقط صحبت درباره وسایل کمک آموزشی و رسانه‌ها نیست؛ وسایل کمک آموزشی هیچ‌گاه به تنهایی نمی‌توانند جوابگوی بحران‌های آموزشی باشند. نقش معلم در سیستم جدید با توجه به تکنولوژی آموزشی تغییر کرده است. در این نظام معلم به عنوان یک راهنما، مشاور و مدرس معرفی می‌شود. در این روش معلم صرفاً یک سخنران نیست و فرصت یادگیری را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. معلم مجهز به وسایل متعددی است که بر اساس اهداف آموزشی طراحی شده‌اند و سعی می‌کند مدرسه را به محیطی خلاق برای کشف و پرورش استعدادها تبدیل کند (کنعانی و همکاران، ۱۳۷۴).

فواید تکنولوژی آموزشی

بر اساس تجربیات حاصل از بکارگیری دستاوردهای تکنولوژی آموزشی در گذشته و حال و طبق اطلاعاتی که از محققان، صاحب‌نظران و متخصصان این رشته از علوم عملی آمده است، یافته‌های زیر از جمله فواید کاربرد تکنولوژی آموزشی هستند:

- تکنولوژی آموزشی می‌تواند بازده آموزشی را از لحاظ کمی و کیفی افزایش دهد. با رشد تقاضاهایی که فراتر از توان بازده آموزش و پرورش امروز است؛ آنچه حیاتی به نظر می‌رسد این است که یادگیری، موثر و مفیدتر انجام گیرد. دستاوردهای تکنولوژی آموزشی توانسته است قابلیت خود را در سرعت بخشیدن به رشد آموزش و یادگیری نشان دهد و کاربرد چنین دستاوردهایی می‌تواند به آموزگار کمک کند تا از وقت محدودی که دارد، بیشترین استفاده را ببرد.
- تکنولوژی آموزشی می‌تواند آموزش و یادگیری را انفرادی کند.
- داشتن آزادی در فراگیری و امکان خودآموزی، پیوسته به عنوان مهم‌ترین اهداف یک آموزش پرورش ایده‌آل به شمار می‌رفته

خاص اطلاعات گسترده‌ای را جمع‌آوری و به کلاس عرضه کنند. معلم به کمک فراگیران می‌تواند اطلاعات را جمع‌بندی کند و نتیجه این تشریک مساعی را در اختیار کلاس قرار دهد (تاپلیال، ۲۰۰۰).

نقش تکنولوژی آموزشی در یادگیری

ارائه اکتشافی، نیازمند کشف مهارت برتر شامل اجزای مهارتی و ادراکی توسط فراگیر است. کشف از طریق تجربه مستقیم است که در آن شاگرد مهارت را از راه تلاش برای انجام آن فرامی‌گیرد و یا از طریق تجربه نیابتی است که در آن مهارت از راه تفکر درباره مطالعه موردی (کتبی یا ویدئو) فراگرفته می‌شود. در هر حال اثبات شده است که راهنمایی به شکل پرسش‌های هدایت‌کننده باعث کاهش زمان کشف یک مهارت برتر، بدون نقصان در عمق پردازش آن می‌شود. پس از کشف یک مهارت، شاگرد باید در مورد مزیت نسبی مهارت خود در مقایسه با سایر مهارت‌های قابل اکتشاف بازخورد دریافت کند و مهارت باید تمرین همراه با بازخورد داشته باشد تا شاگردان بتوانند آن را به تمام طیف انواع مواردی که آن مهارت را می‌طلبد، تعمیم دهد (نژادفرد، ۱۳۷۴).

یادگیری، فرایندی فعال است. یک ضرب‌المثل چینی می‌گوید، "اگر به من بگویی، فراموش می‌کنم؛ اگر به من نشان بدهی، به یاد خواهم آورد؛ اگر مرا درگیر کنی، می‌فهمم". این ضرب‌المثل اهمیت درگیر شدن یادگیرنده در فعالیت‌های یادگیری، ایجاد ارتباط بین آنچه فرد می‌داند و آنچه یاد می‌گیرد و ساختن معنی از تجربیات خود را نشان می‌دهد. وقتی دانش‌آموزان فعال باشند، در فرایند ساختن دانش مشارکت می‌کند و تمرکز یادگیری از پوشش دادن برنامه درسی، به کارکردن با ایده‌ها تعبیر می‌شود. تکنولوژی آموزشی فرایند یادگیری را آسان می‌کند و وسایلی را تدارک می‌بیند که از طریق آن‌ها افراد تشویق می‌شوند منابع و ایده‌ها را دستکاری کنند. تکنولوژی آموزشی می‌تواند حافظه و تفکر دیداری را توسعه دهد. نرم‌افزارهای بارش مغزی و نقشه‌های مفهومی، مثال‌های خوبی در این زمینه هستند. برخی دیگر از نرم‌افزارها به بازنمایی دانش و تسهیل ارتباط کمک می‌کنند. برای مثال، نرم‌افزار «تجسم مشارکتی» به فراگیران کمک می‌کند که داده‌های مربوط به وضع آب و هوا را جمع‌آوری و تحلیل کنند. در نهایت اینکه تکنولوژی آموزشی به تنهایی نمی‌تواند یادگیری را تضمین کند. معلم و یادگیرنده باید با استفاده از تکنولوژی یادگیری را تسهیل کنند و به سایر ظرفیت‌های ذهن اجازه بروز دهند. درک درست اصول یادگیری و ظرفیت‌های تکنولوژی آموزشی می‌تواند گام مهمی در تسهیل یادگیری باشد (یادگارزاده، ۱۳۸۵).

راه‌حلهایی که به کمک آن‌ها می‌توان با بحران‌های ناشی از

اثر بخش تر ساخت (کنعانی و همکاران، ۱۳۷۴).

رشد و گرایش تکنولوژی آموزشی

- استمرار و حرکت فزاینده به طرف آموزش فراگیر محوری به جای معلم یا مربی محوری

- افزایش تداوم در استفاده از مواد یادگیری انفرادی به جای موقعیت‌های سنتی تدریس یادگیری چهره به چهره.

- افزایش این استنباط که ماهیت تعلیم و تربیت خیلی با ارزش تر از تدریس حقایق و اصول می‌باشد.

- افزایش درک اهمیت توانمندی‌های کلی مرتبط به زندگی واقعی از قبیل مهارت‌های بین شخصی، مهارت‌های رهبری، تفکر خلاق و مهارت‌های حل مسئله به جای یادگیری خصوصیات و ویژگی‌های شغل خاص

- استمرار حرکت و فعالیت جهت تصریح و تبیین ماهیت بازده‌های یادگیری مورد نظر از قبیل تنظیم شاخص‌های شایستگی و تنظیم معیارهای عملکرد

- رشد و آگاهی نسبت به محاسن "یادگیری از طریق کار کردن در گروه"

- افزایش بینش و آگاهی نسبت به غیرطبیعی بودن روش‌های ارزشیابی سنتی به عنوان ابزارهای اندازه‌گیری شایستگی‌های مختلف که از طریق تعلیم و تربیت ایجاد می‌شود.

- استمرار گسترش سریع تکنولوژی و سیستم‌های رایانه‌ای

- مشارکت بیشتر عوامل تعلیم و تربیت در طراحی و استفاده از تجهیزات و برنامه رایانه‌ای

- افزایش انتظارات از فراگیران با توجه به استفاده و دسترسی ۳۴ ساعته به منابع یادگیری چند رسانه‌ای برانگیزنده.

- افزایش انتظارات از فراگیران مبنی بر استفاده وسیع معلمان و مربیان از ابزارهای حمایتی تکنولوژی آموزشی در بالا بردن اثربخشی دوره‌ها و برنامه‌های خودآموز.

- گسترش سریع آشنایی فراگیران با رسانه‌های پیشرفته از جمله سخت‌افزار و نرم‌افزارهای تعاملی به علت وجود تکنولوژی مشابه آن در اغلب منازل به عنوان قسمتی از سیستم‌های سرگرمی خانگی (احدیان، ۱۳۸۴).

نتیجه‌گیری

همانطور که در بخش مبانی نظری و تعریف تکنولوژی آموزشی بیان شد، تکنولوژی آموزشی، طراحی، اجرا و ارزشیابی سیستماتیک تمامی فرآیند یادگیری و آموزش بر اساس هدف‌های مشخص و نتایج تحقیقات در زمینه‌های یادگیری انسانی و ارتباط و همچنین

است. کاربرد تکنولوژی آموزشی به افزایش راه‌حل‌هایی می‌انجامد که در نهایت فراگیرنده را آزاد می‌گذارد تا به توانایی‌های خود به آسانی پی ببرد. در یک نظام طراحی شده با تکنولوژی آموزشی، فراگیرنده می‌تواند با بیان واضح اهداف خود، کلیه فعالیت‌های مربوط به یادگیری خود را طوری تنظیم کند که هرگونه کار زاید که باعث هدر رفتن اوقات مفید او می‌شود، از برنامه حذف گردد.

- تکنولوژی آموزشی می‌تواند آموزش را بر اساس روش‌ها و ضوابط علمی ارائه دهد.

- تکنولوژی آموزشی به معلم امکان می‌دهد که هنگام تدریس انواع تشویق‌ها و پاداش‌ها را در مقطع مختلف یادگیری بکار گیرد. تکنولوژی آموزشی باعث می‌شود که سوال‌های دقیق‌تر و علمی‌تر در زمینه‌های تجارب تدریس و یادگیری برای محققان پیش آید و نتایج تحقیقاتی که به این ترتیب به دست می‌آید، در نهایت در مدارس و دانشگاه‌ها پیاده می‌شود.

- تکنولوژی آموزشی می‌تواند آموزش را با قدرت بیشتری علمی سازد.

- اشکال جدید ارتباطات، امکان تازه‌ای در عصر ارتباطات با قابلیت فرایندی برای بشر امروز به ارمغان آورده است. تکنولوژی آموزشی می‌تواند با استفاده از این امکانات توانایی‌های آموزش و پرورش را افزایش دهد. در شرایط امروز که اطلاعات با سرعت سرسام‌آوری رو به افزایش است، دیگر تنها از عهده معلم ساخته نیست که همه این اطلاعات را به فراگیران انتقال دهد.

- تکنولوژی آموزشی می‌تواند به یادگیری سرعت بخشد و آن را آسان‌تر کند.

- تکنولوژی آموزشی می‌تواند فاصله یادگیری در دنیای خارج و داخل مدرسه را روز به روز کاهش دهد. تلویزیون و تکنیک تولید و تکثیر انبوه می‌تواند یادگیری را با سرعت بیشتری ممکن سازد. چنین امکانات تکنولوژیکی می‌تواند در پویایی تحصیلی فراگیر موثر واقع شود و شرایط تازه‌ای به وجود آورد. اگر تکنولوژی آموزشی به طور سازنده و خلاق استفاده شود و از آن به طور عملی در کارهای تدریس و یادگیری بکار گرفته شود؛ فراگیران خیلی بهتر در مسیر دانش و فراگیری رهنمون خواهد شد.

- تکنولوژی آموزشی می‌تواند دسترسی به فرهنگ و آموزش را به صورت یکسان برای همه میسر کند.

- مرکز اسناد و املاک ایران دست به تهیه بانک اطلاعاتی کامپیوتری زده است که امکانات آن می‌تواند در آینده‌ای نه چندان دور به کمک دستاوردهای تکنولوژی ماهواره‌ای و شبکه اطلاعاتی فیبر نوری در خدمت اهداف تکنولوژی آموزشی قرار گیرد و از آن در مدارس دورافتاده استفاده شود. در صورت بکارگیری و استفاده صحیح از تکنولوژی در امر آموزش، می‌توان آموزش را پربارتر و

نظریه‌های یادگیری، ارتباطات، ارزشیابی، نظریه‌های تجاری، مهارت‌های زمینه‌ای از قبیل تحلیل محیطی، استراتژی‌های تعامل، مهارت‌های اداری و سازمانی به عنوان حوزه‌های تکنولوژی آموزشی، تعیین شده‌اند. پاترسون (۱۹۸۵)، نیز حیطه‌های مورد نیاز رشته تکنولوژی آموزشی را شامل موارد زیر می‌داند:

- تسلط در زمینه نظریه‌ها و الگوهای مرتبط با علوم رفتاری، یادگیری، ارتباطات و توسعه آموزشی،

- مهارت در طراحی، توسعه، تحلیل، تولید و ارزشیابی برنامه آموزشی،

- مهارت‌های ارتباطی،

- دانش سازمانی از قبیل مدیریت پروژه، طراحی استراتژیک، تخصیص منابع و بودجه، انتخاب افراد و نظارت بر آن‌ها، تحلیل فایده - هزینه،

- مهارت در شناسایی و حل مشکلات عملکردی مرتبط با اهداف سازمانی

برخلاف مفهوم عامیانه تکنولوژی آموزشی که استفاده از وسایل سمعی بصری و رایانه‌ها است؛ تکنولوژی آموزشی دارای دامنه‌ای بسیار وسیع‌تر از کاربرد رسانه، رایانه و وسایل کمک آموزشی است. استفاده از وسایل کمک آموزشی تنها یکی از جنبه‌های کاربرد تکنولوژی آموزشی است؛ تکنولوژی آموزشی، در طراحی و برنامه‌ریزی آموزشی، راهبردها و مدل‌های یادگیری، اجرای آموزش‌ها، ارزشیابی فرآیند آموزش، تدریس و یادگیری، حل مسائل آموزشی، رسانه‌های آموزشی، ابزار و محتوای الکترونیکی، آموزش الکترونیکی و آموزش از راه دور که در آن از منابع غیرانسانی استفاده می‌شود؛ نقش و تاثیر بسیار عمده‌ای دارد.

بکارگرفتن مجموعه‌ای از منابع انسانی و غیرانسانی به منظور ایجاد آموزش مؤثرتر می‌باشد. تکنولوژی آموزشی به مفهوم رویکردی بر چگونگی آموزش در ارتباط با اهداف، توانسته است با تکیه بر اصول و یافته‌های علمی، به ویژه روان‌شناسی یادگیری، ابزار و وسایل در دسترس را اعم از اشیاء ساده‌ای همچون گچ و تابلو یا دستگاه‌های پیچیده‌ای مانند کامپیوتر، برای بهینه کردن آموزش و بالا بردن کیفیت آن به خدمت گیرد.

در یک قرن اخیر براساس تحولات به وقوع پیوسته در دیدگاه‌های معرفت‌شناسی، رویکردهای روانشناسی یادگیری و سایر علوم وابسته و مربوط به ارتباطات، سیستم‌ها و تعلیم و تربیت، تعریف تکنولوژی آموزشی دستخوش تحولات بنیادین شده است. این تعریف از "کاربرد وسایل و ابزار در آموزش" به "طراحی، تولید، اجرا و ارزشیابی نظام‌های آموزشی" و سرانجام از "نظریه و عمل طراحی، تهیه (تولید)، استفاده (کاربرد)، مدیریت و ارزشیابی فرایندها و منابع یادگیری" به "مطالعه و عمل اخلاقی از طریق ایجاد، کاربرد و مدیریت منابع و فرایندهای فناورانه مناسب به منظور تسهیل یادگیری و بهسازی عملکرد افراد" تغییر یافته است. براین اساس، اجزای اساسی هر یک از تعاریف ارایه شده از تکنولوژی آموزشی و بررسی کتب تألیف یا ترجمه شده در گذر زمان چارچوبی برای بحث فراهم می‌سازد که رشته تکنولوژی آموزشی به‌طور دقیق دربرگیرنده چه حوزه‌های موضوعی است؟ البته بررسی پژوهش انجام‌شده در این زمینه نیز می‌تواند مثمر‌تر باشد.

بر اساس پژوهش کندی (۱۹۸۲)، در خصوص تعیین حوزه‌های تکنولوژی آموزشی، حوزه‌های طراحی آموزشی، توسعه آموزشی،



منابع

۱. احدیان، محمد. (۱۳۷۷). مباحث تخصصی در تکنولوژی آموزشی، تهران، انتشارات ققنوس.
۲. احدیان، محمد. (۱۳۸۳). مقدمات تکنولوژی آموزشی، انتشارات بشری.
۳. احدیان، محمد؛ رضانی، عمران؛ محمدی، داود. (۱۳۸۷). مقدمات تکنولوژی آموزشی، انتشارات آبیژ.
۴. اعتمادی، ایرج. (۱۳۷۳). تکنولوژی آموزشی، شیراز، انتشارات راهگشا.
۵. پدالای، ایرج. (۱۳۷۷). گرایش نوین در تکنولوژی آموزشی، ترجمه قمهی قزوینی، فاطمه، انتشارات آموزش و پرورش.
۶. رئوف، علی. (۱۳۷۷). درسنامه تکنولوژی آموزشی، تهران، انتشارات مدرسه.
۷. سایت پژوه، برگرفته از مقاله تکنولوژی آموزشی، ۱۳۹۹/۰۴/۰۳.
۸. سایت پژوه، برگرفته از مقاله «تاریخچه تکنولوژی آموزشی»، ۱۳۹۹/۰۴/۰۳.
۹. فردانش، هاشم. (۱۳۷۲). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران، سمت، چاپ اول.
۱۰. فردانش، هاشم. (۱۳۷۳). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران، سمت، چاپ دوم.
۱۱. فردانش، هاشم. (۱۳۷۸). مبانی تکنولوژی آموزشی، تهران، مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهی (سمت).
۱۲. مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۲). بازاندیشی مفهوم و مدل انقلاب آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات، سومین همایش برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران.
۱۳. علی آبادی خدیجه. (۱۳۸۳). مقدمات تکنولوژی آموزشی. تهران. پیام نور، چاپ نوزدهم.
14. <http://ideaco.ir/mag>
15. <http://shams47.blogfa.com/>
16. <https://technology.blogsky.com/>
17. <http://www.technologyarts.blogfa.com/>
18. <https://webda.nkums.ac.ir/>
19. Kennedy, M. (1982). Guidelines for graduate educational technology programs with an emphasis in training in the business and industry milieu. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University. Patterson, A.C. (1985) .
20. Preparing educational technologists. Training and Development Journal, 39 (12), 49-65.