

# فناوری و آموزش باز و انعطاف‌پذیر

عصمت فاضلی

فرایند<sup>۸</sup> آموزش است. تعامل بین آنها یادگیری عمیق تر، مؤثرتر و پایدارتری را ممکن می‌سازد. سرعت و شدت تحول فناوری، رشد شگفت‌انگیزی را در جهان علم پدید آورده است [۲]. ظهور فناوری جدید بیش از هر امر دیگری دردگرگونی و تحول نظام آموزشی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی تأثیر داشته است. این دگرگونی سریع و روزافزون موجب نگرانی برخی از دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت شده است. به عقیده آنها، استفاده از ابزارهای فناوری جدید روشهای دیرین آموزش عالی را تهدید می‌کند. همچنین، این پدیده با توسل به وسایل ماشینی ارزش نیروی انسانی کار را تنزل می‌دهد. مهمتر از همه اینکه استفاده بیش از حد از فناوری در آموزش جنبه عاطفی ارتباط بین استاد و دانشجو، و تبادل نظر رو در رو آنها را به صورت اجتناب‌ناپذیری خدشه دار می‌سازد [۳، ۴ و ۵].

با این وجود، اکثر صاحب‌نظران معتقدند که جهان پیشرفته امروزی آگاهی و استفاده از فناوری‌های جدید را می‌طلبد [۳ و ۶]. همانگونه که عبدالسلام فیزیکدان پاکستانی و دریافت‌کننده جایزه نوبل [۲۴] می‌نویسد، مهمترین شاخص افزایش شکاف بین جوامع پیشرفته و جهان درحال توسعه تفاوت آنها در استفاده از فناوری‌های جدید است. همچنین بنا به گزارش بانک جهانی (۲۰۰۰)، بخش قابل توجهی از شکاف بین شمال و جنوب مربوط به پیشرفتهای علمی و فناوری است. به عنوان مثال، بودجه تربیت متخصص و انجام تحقیقات در کشورهای

## چکیده

هدف این مقاله مروری بر تأثیر فناوری در آموزش و ظهور آموزش باز و انعطاف‌پذیر (OFL) است. فناوری با پیشرفت روزافزون تأثیر شگرفی در ارتقاء و تحول آموزش داشته است. چنانکه آموزش با بهره‌گیری از فناوری‌های مرحله‌ای را طی کرده که مراحل توییمی<sup>۱</sup>، تعاملی<sup>۲</sup> و اشتراکی<sup>۳</sup> نام گرفته‌اند. درهریک از این مراحل آموزشی، به ترتیب، استاد یا معلم مداری، دانشجو یا فراگیرمداری و تیم آموزش مداری مطرح بوده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۴</sup> و شبکه جهانی وب<sup>۵</sup> درجهت ارتقاء آموزش از راه دور امکان برنامه‌ریزی آموزش‌باز و انعطاف‌پذیر را فراهم ساخته‌اند. چنین آموزشی دارای مزایای متعددی مانند عدم وجود شرایط ورودی، محدودیت زمانی، استفاده از روش معین، و محدودیت منابع است. با این وصف، ارتباط رو در رو و جنبه عاطفی این گونه آموزش ضعیف است. بهترین روش برای آموزش اشتراکی استفاده از شبکه جهانی وب است. با این حال، انتخاب یک چارچوب کاملاً مطمئن و کارآمد برای چنین آموزشی مشکل است. استفاده از طرح توانمندی ذهنی ششگانه بلوم در ارائه مطالب در محیط وب شاید بتواند بر سهولت کار بیافزاید. برحسب طرح مزبور، مطلب ارائه‌شده باید متناسب با مرحله یادگیری - که آغاز آن «کسب دانش» و نهایتش مرحله «ارزشیابی و قضاوت» است - باشد.

## کلید واژه

آموزش مادام‌العمر، آموزش باز و انعطاف‌پذیر، آموزش برخط، روش معلم مداری، روش دانشجو یا فراگیرمداری و روش تیم آموزشی مداری.

## مقدمه

فناوری نقش عمده‌ای در آموزش دارد. احدیان [۱]، به نقل از کتاب «فناوری، رسانه‌ها و روش‌ها» (جیمز براون، ۱۹۷۷) می‌نویسد فناوری فراتر از کاربرد ابزار و وسایل آموزشی است. زیرا فناوری شامل طرح، روش، اجرا، ارزیابی نظام مند<sup>۷</sup>، کل

عضو هیأت علمی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

نشانی: تهران، خیابان آفریقا، کوچه گلغام، پلاک ۱

تلفن: ۱۸-۲۰۱۰۶۱۶۶، دورنگار: ۶۴۰۶۹۴۰ E-mail: fazeli@irphe.ir



توسعه یافته بیش از ۹ برابر کشورهای درحال توسعه است (۳/۸ درمقابل ۴/ در هر ۱۰۰۰ نفر). همان کشورها هستند که ۸۴ درصد از مقاله های جهان را به چاپ می رسانند و بیش از ۹۷ درصد از کل حق امتیازهای جدیدی را که به ثبت می رسند به خود اختصاص می دهند [۲].

باتوجه به این واقعیتها، اکثر قریب به اتفاق دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی جهان به منظور اصلاح و به روزکردن نظام آموزشی توجه خود را به استفاده از فناوری های جدید در آموزش و پژوهش معطوف می دارند چنانکه Levine [۷] می نویسد، عصر تهیه و تدوین کتابهای درسی به روش سابق به پایان رسیده است. از مدرسان انتظار می رود متون درسی تعداد زیادی از درسها را از طریق پست الکترونیکی ارائه نمایند. گرچه در برخی از کشورها آموزش عالی بر این تصور است که اشتغال به توزیع علم در شهرک دانشگاهی دارد ولی با ظهور و گسترش فناوری، آموزش وابسته به یک محیط محدود نیست. امروزه در هر مکان، هر زمان، و هر شرایطی تعلیم و تربیت عملی است. زیرا در بسیاری از موارد، آموزش به صورت باز و انعطاف پذیر ارائه می شود و یادگیری دراز مدت یا مادام العمر فراهم می گردد. باتوجه به اهمیت موضوع، این مقاله پس از بحث درباره پیشینه فناوری و مراحل فناوری در محیط آموزشی، به آموزش باز و انعطاف پذیر می پردازد. سپس، آموزش در محیط «وب» و بهترین چارچوب برای آموزش مبتنی بر وب را مورد مذاقه قرار می دهد.

### پیشینه فناوری

در سال ۱۷۵۰ میلادی، با ارائه ماشین صنعتی به جهان تغییرات قابل توجهی در مسائل دموگرافی، اقتصادی و فناوری آن زمان به وجود آمد. در قرن نوزدهم، اختراعات و اکتشافات بیشتری در انگلیس به وقوع پیوست. با ورود تدریجی ماشینهای پیشرفته تر به بازار کار، شکاف بین کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه وسعت بیشتری یافت [۸]. به ویژه اینکه تغییر عظیم دیگری در دهه ۱۹۸۰، اول در امریکا و سپس در ژاپن به وجود آمد که تاکنون در حال گسترش به سراسر جهان بوده است.

این تغییر حاصل ایجاد و استفاده از شبکه الکترونیک به عنوان یکی از وسائل عمده فناوری بود [۵]. تحولات سریعی که متعاقب این امر به وجود آمد جهان را به صورت شگفت آوری دگرگون ساخت. چنانکه برخی از نویسندگان - به عنوان مثال، Rudy, Katz و Levine [۷ و ۹] - مشاهده این همه تحول را به مثابه چشم گشودن از خوابی عمیق و طولانی یاد کرده اند. به ویژه اینکه در سالهای اخیر، جهانیان شاهد گسترش روزافزون این تغییرات در فناوری ارتباطات، اطلاعات و شبکه جهانی رایانه ای بوده اند [۳]. این فناوریها موجب تدوین طرحهای مختلفی برای آموزش از راه دور و ایجاد انعطاف پذیری در ارائه دانش در جامعه علمی شده اند. چنانکه به عنوان مثال، در سال ۱۹۹۶، در کشور انگلیس ۲۵ دانشگاه به ارائه دوره های آموزش از راه دور مشغول بودند [۱۰]. همچنین، دانشگاه آموزش مجازی فونیکس<sup>۹</sup> آمریکا تعداد دانشجویان خود را از ۳۱۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۲ به ۴۸۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۸ و ۶۱۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۹ رسانده است [۱۱].

چنین آموزشی فرصتی برای دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی ایجاد می کند تا به راحتی با سایر مراکز آموزشی تبادل نظر نمایند، به صورت جمعی به تدوین برنامه های درسی و ارائه مطالب آموزشی بپردازند، و نیل به اهداف پیش بینی شده مراکز آموزشی خود را تسهیل کنند. دریافت سریع اطلاعات، استادان و دانشجویان را قادر به آموزش و یادگیری در خارج از کلاس درس می سازد، و این امر تنوع عظیمی در فرایند یادگیری ایجاد می نماید.

### مراحل فناوری در محیط آموزشی

فناوری در محیط آموزشی مراحل تکاملی خود را طی کرده است. این مراحل عبارت بوده اند از گذر از فناوری توزیعی به فناوری تعاملی و سپس به فناوری اشتراکی.

### فناوری توزیعی

فناوری توزیعی در کلاس درس مورد استفاده قرار می گیرد. بدین ترتیب که استاد توضیحات خود را با تجربه یادگیری دانشجویان پیوند می زند. در اینجا، آموزش رو در رو و به سبک سنتی

انجام می‌گیرد. در این شیوه، استاد مداری مطرح است، لذا ارتباط بین استاد و دانشجو به شکل یک نفر به چند نفر در جهت آموزش و یادگیری برقرار است [۱ و ۳]. این حالت در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است.

### فناوری تعاملی

فناوری تعاملی حد واسط بین فناوری توزیعی و فناوری اشتراکی است. در اینجا، از وسایلی مانند نوارکاست، نوارویدیو، تلویزیون، سی دی - روم یا لوح فشرده<sup>۱۱</sup> و نظایر آنها برای رسیدن به هدف یادگیری استفاده می‌شود. این فناوری به صورت دانشجو یا فراگیر مداری است. زیرا در اینجا استاد سعی دارد متناسب با نیاز و خواسته‌های دانشجویان عمل نماید. تصویر شماره ۲ ارتباط بین استاد و دانشجویان را در فناوری تعاملی نشان می‌دهد.

### فناوری اشتراکی

فناوری اشتراکی با پیوستن دانشجویان به تیم آموزشی در جهت پرورش ذهن یادگیرندگان عمل می‌کند. در اینجا، محیط آموزشی اشتراکی و تیم آموزشی مداری مطرح است. زیرا در فناوری اشتراکی، ارتباط درمیان بسیاری از دانشجویان با دانشجویان دیگر و همچنین ارتباط بین آنها و استاد به منظور نیل به هدف آموزشی در تسهیل یادگیری فراهم می‌گردد. تصویر شماره ۳ ارتباط بین تیم آموزشی را در فناوری اشتراکی نشان می‌دهد. در آموزش عالی اشتراکی، برخلاف آموزش توزیعی که در آن استاد مداری مطرح است، دانشجویان فعال هستند. گفتگو، تبادل نظر و مباحثه گروهی منتهی به حل مسائل مورد بررسی می‌گردد. همکاری گروه سبب رشد و پرورش ذهنی و شناختی دانشجویان، سریع تر و عمیق تر از آنچه که در آموزش به روش استاد مداری و به صورت یکطرفه ممکن است اتفاق بیافتد، می‌شود [۱۲]. برحسب فناوری اشتراکی، اعضاء تیم آموزشی مجاز هستند از کلیه وسایل آموزشی - از تخته سیاه گرفته تا شبکه جهانی وب برای ایجاد ارتباط ناهمزمان<sup>۱۱</sup> و یا همزمان<sup>۱۱</sup> الکترونیکی استفاده نمایند. مراحل سه گانه فناوری در محیط آموزشی در تصویر شماره ۴ خلاصه شده اند.

گرچه هیچ روش آموزشی به تنهایی بهترین روش نمی‌تواند باشد، ولی روش تیم آموزشی مداری، از آنجائی که کار تیمی را تقویت می‌کند و امکان ارتقاء مهارتهای ارتباط متقابل را برای هریک از دانشجویان فراهم می‌نماید، از بهترین روش‌های زمان حاضر به حساب می‌آید. با تسهیل همکاری و مشارکت، قدرت استدلال<sup>۱۳</sup> تفکر انتقادی<sup>۱۴</sup> و خلاقیت<sup>۱۵</sup> دانشجویان افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند. تشریح مساعی به کشف راهکارهای ارتقای کمی و کیفی آموخته‌ها منتهی می‌گردد [۱۳]. مهمتر اینکه صرفاً در محیط آموزشی اشتراکی است که می‌توان با ایجاد و گسترش استراتژی‌های آموزش باز و انعطاف پذیر به آموزش مادام العمر پرداخت [۱۴].

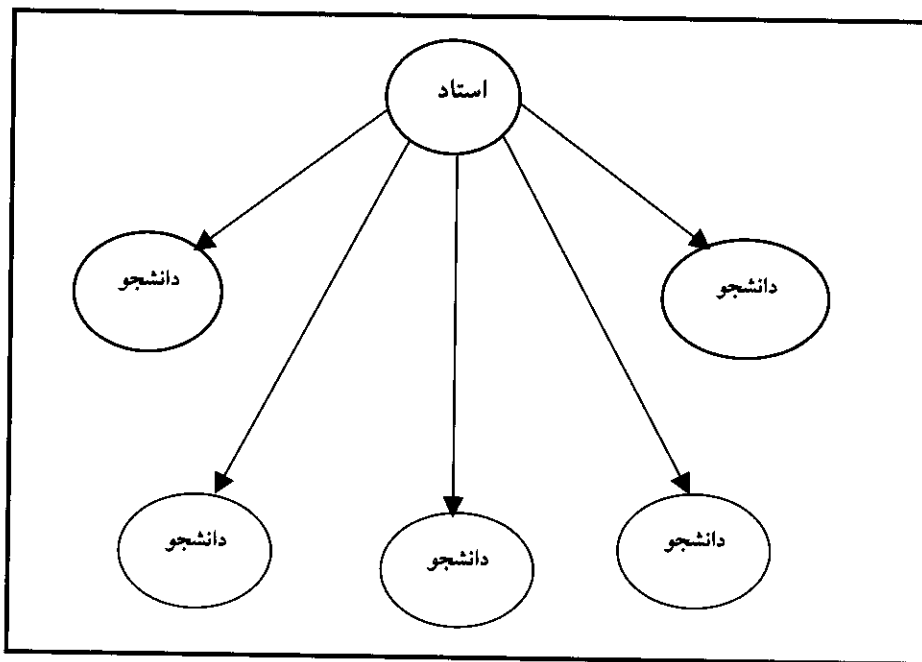
### آموزش باز و انعطاف پذیر

از آموزش باز و انعطاف پذیر تعاریف متعددی به عمل آمده است. نویسندگان مختلف به تعاریف کم و بیش مشابهی از آموزش مورد نظر پرداخته‌اند. چنانکه به عنوان مثال، Betes [۱۴] معتقد است که چنین آموزشی یک خط مشی هدفدار جهت ایجاد یادگیری باز و انعطاف پذیر برای فراگیران است. به همین ترتیب Tirmazi و همکارش [۱۵] می‌نویسند یک روش آموزشی که دانشجویان را قادر به آموزش در مکان، زمان و شرایط مناسب خویش نماید یک استراتژی آموزش باز و انعطاف پذیر است.

به طوری که ملاحظه می‌شود، با وجود تفاوت‌های جزئی هر دو تعریف انعطاف پذیری آموزش باز را مطرح می‌سازند. لذا چنین آموزشی فارغ از محدودیتهای جغرافیایی، زمانی و شرایط اختصاصی است. با این وصف همانگونه که Majundar [۳] پیشنهاد می‌کند، به جای مراجعه به تعاریف مختلف بهتر است خصوصیات عمده آموزش باز و انعطاف پذیر و نقش فناوری در آن مورد بحث قرار گیرد.

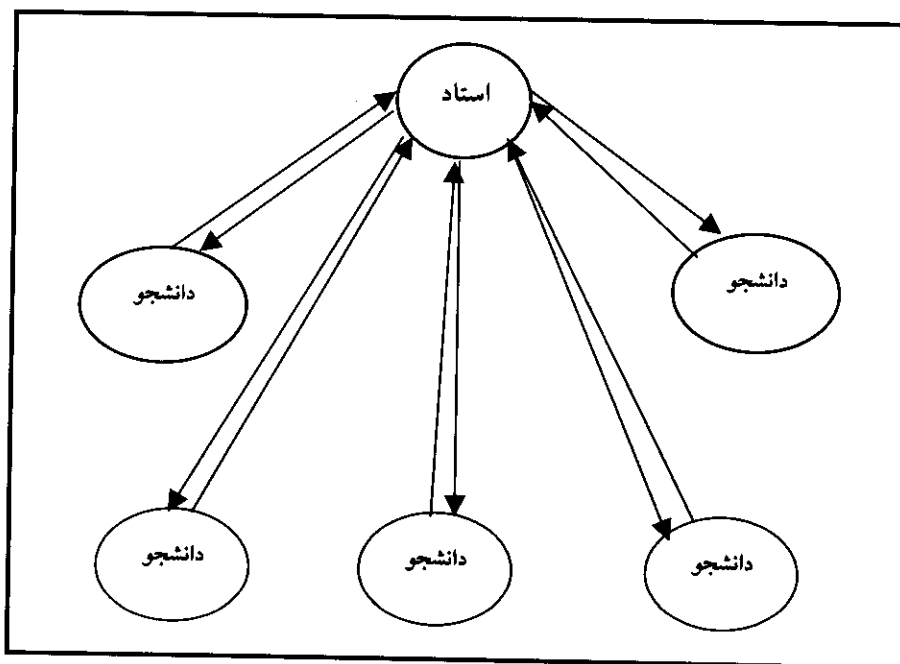
تصویر ۱ - ارتباط بین استاد و دانشجویان در فناوری توزیعی

(اقتباس و اصلاح از احدیان، ۱۳۷۴، Park, ۲۰۰۰)

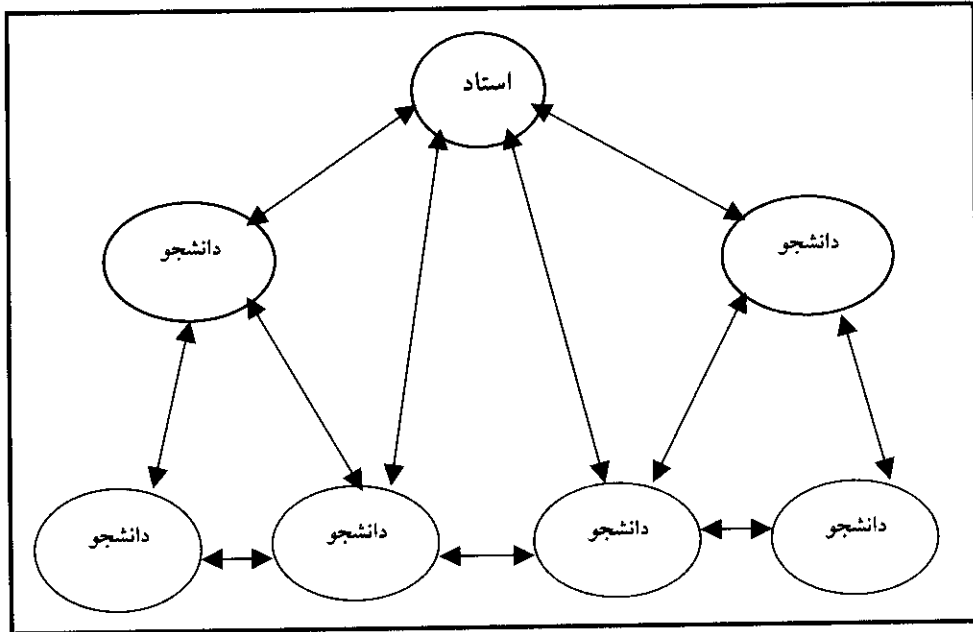


تصویر ۲ - ارتباط بین استاد و دانشجویان در فناوری تعاملی

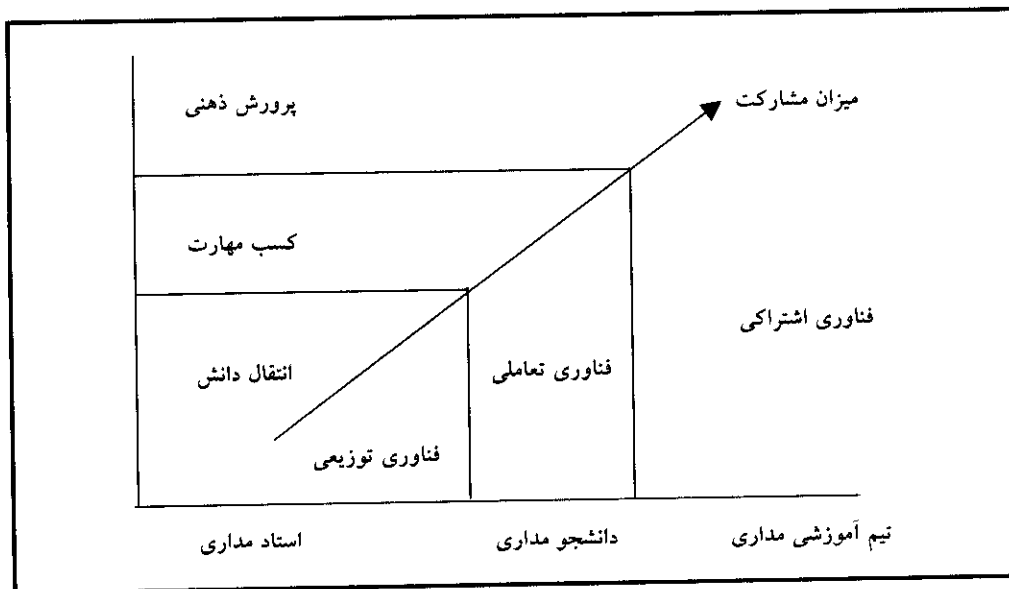
(اقتباس و اصلاح از احدیان، ۱۳۷۴، Park, ۲۰۰۰)



تصویر ۳ - ارتباط دانشجویان با یکدیگر و با استاد در فناوری اشتراکی  
(اقتباس و اصلاح از احدیان، ۱۳۷۴، Park, ۲۰۰۰)



تصویر ۴ - مراحل فناوری در محیط آموزشی\*  
(اقتباس و اصلاح از Majundar, ۲۰۰۰)



\* همان گونه که ملاحظه می فرمایید، در فناوری توزیعی، استاد مداری مطرح و یادگیری در سطح انتقال یا کسب دانش است. با پیشرفت به سوی فناوری توزیعی، دانشجو مداری و کسب مهارت به منصفه ظهور می رسند. در آموزش اشتراکی، تیم آموزش مداری فعال می گردد و پرورش ذهنی فراگیرندگان امکان پیدا می کند. با افزایش میزان مشارکت، پرورش ذهنی ارتقاء می یابد.

## خصوصیات عمده آموزش باز و انعطاف پذیر

ازمهمترین خصوصیات آموزش باز و انعطاف پذیر سهولت‌های ایده آل و مزیت‌های حاصله، و میزان باز یا انعطاف پذیر بودن آن می باشد.

### سهولت‌های ایده آل و مزیت‌های حاصله

آموزش باز و انعطاف پذیر سهولت‌های ایده آل فراوانی را برای دانشجویان فراهم می‌کند. برحسب نظر Betes [۱۴ و ۱۶]، موارد زیر از مهم‌ترین مزایای حاصله از آموزش باز و انعطاف پذیر هستند.

- ۱- کاهش یا حذف موانعی که بین دانشجو و استاد با جامعه آموزشی قرارداد دارد.
- ۲- حذف محدودیت‌های سنتی مانند شرایط سنی، جنسی، مدارک تحصیلی پیشین و غیره.
- ۳- ارتقای مهارت‌های تخصصی دانشجویان مستعد و فعال.
- ۴- ارتقاء کیفیت یادگیری، و امکان فراگیری در موقعیت‌های مناسب.

### میزان باز و انعطاف پذیر بودن

دوره‌های آموزش عالی ممکن است از حیث باز یا انعطاف پذیر بودن از هم متفاوت باشند. به همین جهت، گفته می‌شود که این دوره‌ها می‌توانند بعضاً باز و بعضاً بسته باشند. جنبه‌های باز بودن به عوامل مختلفی مانند توان دانشجو، شرایط مناسب برای وی جهت آموختن و مسائلی از این قبیل بستگی دارد. چنانکه به عنوان مثال، در این زمینه سؤالات زیر مطرح است:

- چه کسی توان فراگیری دارد؟
- چه چیزی را فراگیرنده قادر به فراگیری است؟
- چه موقعی یادگیرنده قادر به یادگیری است؟
- در چه مکانی یادگیرنده بهتر می‌تواند یاد بگیرد؟
- در چه شرایطی یادگیرنده بهتر می‌تواند یاد بگیرد؟
- چه روشی برای یادگیری شخص فراگیرنده مناسب است؟

بسیاری از دوره‌ها درجانی بین دو حالت باز یا بسته بودن کامل یا افراطی<sup>۱۶</sup> قرار دارند، یعنی بعضاً باز و بعضاً بسته اند. فرایند باز یا بسته بودن در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود. همانگونه که جدول شماره ۱ نشان می‌دهد، در آموزش بسته دانشجویان باید حائز یک سلسله شرایط ورودی باشند. ممکن است این شرایط شامل محدودیت سنی، جنسی، اعتقادی، مالی یا عوامل دیگری نظیر اینها باشد. در آموزش بسته، معمولاً فقط یک روش اعمال می‌شود؛ محتوای درسی محدود به منابع از قبل تعیین شده است؛ و روش ارزیابی مشخصی بکار می‌رود. همچنین در آموزش بسته، تاریخ شروع و اتمام دوره معین شده، و سال تحصیلی قاعداً مدت زمان غیر قابل تغییری است. آموزش از راه دور و آموزش مراکز آموزشی TAFE<sup>۱۷</sup> نمونه‌های تقریبی آموزش باز و انعطاف پذیر هستند [۱۷]. همانگونه که Timmazi و همکارش [۱۵] می‌نویسند، آموزش باز و انعطاف پذیر یکی از بهترین استراتژی‌ها برای آموزش حرفه‌ای و بازآموزی یا آموزش‌های کوتاه مدت<sup>۱۸</sup> نیز به حساب می‌آید که برای علائق و نیازهای متفاوت مناسب است.

### جدول ۱ - فرایند باز یا بسته بودن دوره‌های آموزشی

آموزش باز	حدوسط (افزایش باز بودن)	آموزش بسته
چه کسی	←	حائز شرایط ورودی است
چه چیزی	←	مطالب برنامه ریزی شده
چه روشی	←	یک روش از قبل تعیین شده
چه مکانی	←	جای معین (غالباً در کلاس)
چه موقعی	←	دارای محدودیت زمانی

اقتباس و اصلاح (Lewis, ۱۹۸۶, Cited in Majundar, ۲۰۰۰)

بطور کلی، آموزش اشتراکی با خصوصیات باز بودن و انعطاف پذیری از طریق استفاده از فناوریهای جدید در دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی امکان پذیر است. چنانکه اغلب نویسندگان، مانند Harmon و Jones [۱۸]، معتقدند که فناوری‌های جدید - از قبیل فناوری‌های اطلاعات و

ارتباطات- راههای جدیدی را برای آموزش باز و انعطاف پذیر، و توسعه مهارتهای حرفه ای و تخصصی ایجاد می کنند. شکوفایی آموزش اشتراکی یا OFL در محیط وب است .

### آموزش در محیط وب

در محیط وب، از راههای مختلفی می توان به آموزش پرداخت. برخی از نویسندگان مانند Majundar [۳] و Park [۶] [در نوشته‌های خود به چند عنوان اشاره می کنند که عمده ترین آنها به قرار زیر است:

#### آموزش رایانه‌ای مبتنی بر وب

آموزش رایانه ای (CBT) مبتنی بر وب<sup>۱۹</sup> یک محیط آموزشی مطرح می کند که در آن ارتباط آموزشی بین رایانه و دانشجو در محیط وب برقرار است. استاد محیط آموزشی را آماده میکند، سپس دانشجو به خود آموزی می پردازد. این نوع آموزش هماهنگ با انتقال دانش، تکمیل اطلاعات آموخته شده و کاربرد مهارتهای به دست آمده می باشد. این نوع آموزش برای مسائلی که ساختاری کاملاً مشخص<sup>۲۰</sup> دارند مناسب است. چنین آموزشی انعطاف پذیر است و در آن کسب تجارب علمی به صورت خودآموزی و انفرادی انجام می‌گیرد [۳ و ۶].

#### آموزش با سیستم اعمال حمایت الکترونیکی مبتنی بر وب

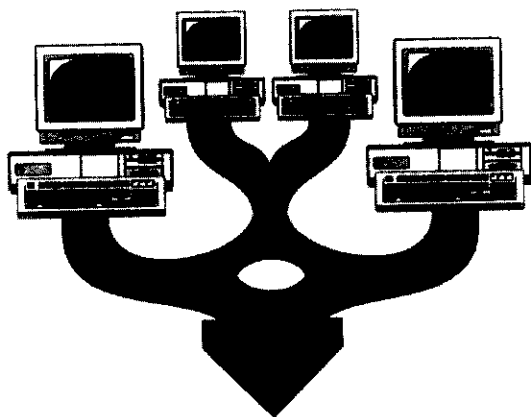
آموزش با سیستم اعمال حمایت الکترونیکی (EPSST) مبتنی بر وب<sup>۲۱</sup> یک سیستم تجمعی یا ادغامی (متشکل از مواد آموزشی و منابع) برای آزمون فرضیه ها است. در این سیستم، دانشجو می‌تواند یک صفحه وب را پیدا کند که مطلبی را به صورت گام به گام آموزش می دهد. برنامه هائی که خوب طراحی شده‌اند می توانند بین دانشجو و متخصصان، منابع و غیره ارتباط برقرار کنند. این سیستم برای مسائلی که ساختار نامشخصی<sup>۲۲</sup> دارند مطلوب است. اینگونه مسائل پاسخ دقیق صحیح یا غلط ندارند [۳ و ۶].

### آموزش مجازی ناهمزمان مبتنی بر وب

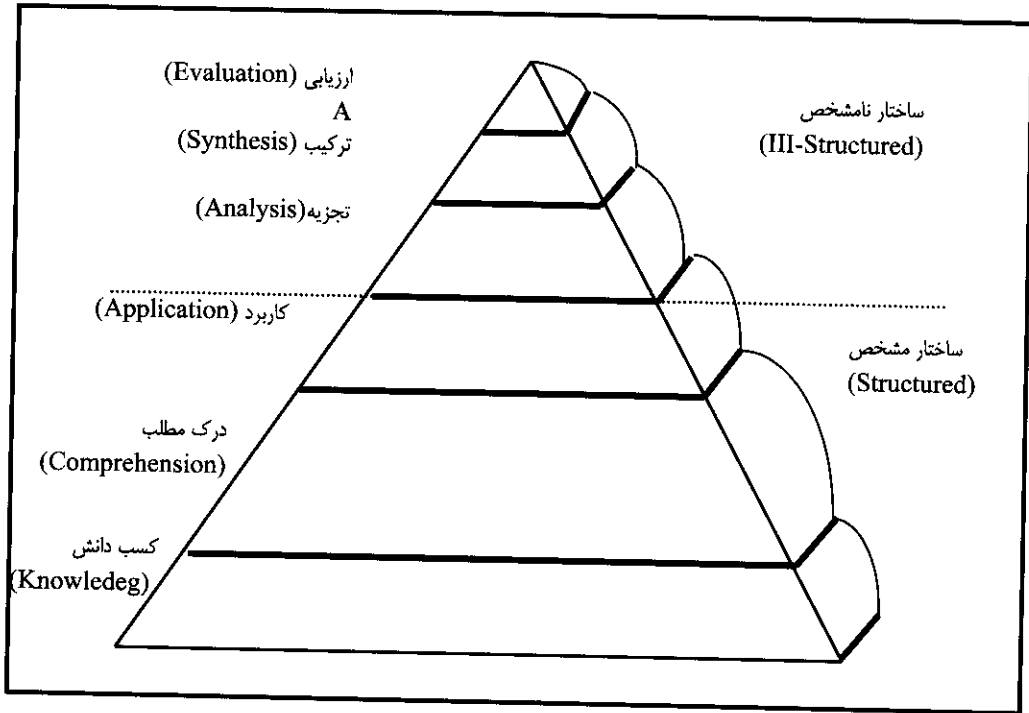
آموزش مجازی ناهمزمان (VAE) مبتنی بر وب<sup>۲۳</sup> به تجربه کارمترک یک گروه آموزشی که محدودیت زمانی ندارد مربوط می شود. این سیستم، فناوریهای «وب» مانند e-mail, note files را در هم ادغام می کند تا برنامه آموزشی با خصوصیات «هرزمان» و «هرمکان» تدارک ببیند. تفاوت VAE با CBT و EPSST در این است که برنامه VAE برای دسترسی متمرکز است. سیستم VAE مناسب مسائل پیچیده و نامشخص است، مسائلی که پاسخ صحیح یا غلط معینی ندارند. این سیستم نیاز به یک سری ارتباط متقابل جهت ارائه بازخورد و فرصتهای مباحثه در میان دانشجویان، و بین دانشجویان و استادان دارد [۳ و ۶].

### آموزش مجازی همزمان مبتنی بر وب

آموزش مجازی همزمان (VSE) مبتنی بر وب<sup>۲۴</sup> وقتی برقرار است که دانشجویان و استاد یا استادان به طور همزمان با یکدیگر در ارتباط مستقیم هستند، یعنی ارتباط متقابل همزمان در حال اتفاق افتادن است. چنین ارتباطی نیاز به یک سری وسائل دارد که دانشجو را قادر به دیدن، شنیدن و شرکت در حل مسائل از طریق اینترنت می‌نماید. این سیستم مانند EPSST و VAE مناسب مسائلی با ساختاری پیچیده می باشد. تفاوت این روش با سه روش قبلی در این است که در اینجا باید استاد و دانشجویان به‌طور همزمان در ارتباط «درون - خطی»<sup>۲۵</sup> با یکدیگر باشند [۳ و ۶].



تصویر ۵- اهداف آموزشی در حیطه شناختی  
 (Suggested by Bloom, ۱۹۷۱, cited in Majundar, ۲۰۰)



تصویر شماره ۶- مراحل فناوری در محیط آموزشی  
 (اقتباس و اصلاح از احدیان ۱۳۷۴, ۲۰۰۰, Park)

بام ارزیابی					
ارزیابی	بام ترکیب				
ترکیب	ترکیب	بام تجزیه تحلیل			
تجزیه تحلیل	تجزیه تحلیل	تجزیه تحلیل	بام کارکرد		
کاربرد	کاربرد	کاربرد	کاربرد	بام ادراک	
ادراک	ادراک	ادراک	ادراک	ادراک	بام دانش
دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش



## بهترین چارچوب برای آموزش مبتنی بر وب

آموخته‌ها ساختار دقیقی دارند، زیرا که می‌توانند یک پاسخ درست یا غلط داشته باشند و نتایج به دست آمده قابل اندازه‌گیری است. ولی مراحل تجزیه، ترکیب و ارزیابی فرصتهای یادگیری نامشخصی را به وجود می‌آورند زیرا این مراحل نیاز به ادغام مفاهیم، اصول و تئوری جهت حل مسائل پیچیده دارند که از موردی به مورد دیگر متفاوت است.

### خلاصه و بحث

طی چند دهه اخیر، آموزش - بویژه آموزش عالی - از جنبه رفتاری<sup>۳۵</sup> به جنبه شناختی<sup>۳۶</sup> و تاحدودی جنبه ساختاری<sup>۳۷</sup> گرائیده است [۱۷]. این پیشرفت همگام با پیشرفت فناوری جهان را با سرعت و عمق شگرفی متحول و دگرگون ساخته است [۹]. یافته‌های تحقیقاتی، نظریه‌ها و فرایندهای یادگیری همگی تجربه فراگیرنده و مساعد بودن شرایط فردی و اجتماعی را مطرح می‌کنند. کلیه این عوامل گویای گذر از آموزش توزیعی به فناوری تعاملی و سپس به فناوری اشتراکی که آموزش باز و انعطاف پذیر را برای آموزش عالی به ارمغان آورده است می‌باشند

بعضی از نویسندگان، مانند Massy و Sharma [۵ و ۲۳]، فناوریهای جدید را به عنوان تهدید کننده مراکز و نظام آموزش عالی پیشین، تنزل دهنده ارزش نیروی انسانی و خدشه دار کننده جنبه عاطفی ارتباطها مورد انتقاد قرار داده اند. بنا به گفته Rudy و Katz [۹]، انسانها خواسته یا ناخواسته فناوری را به صورت یک بخش ضروری کلیه امور خود درآورده اند. این حالت انگیزه و پویایی را در دانشجویان می‌کاهد، و بخش انسانی یادگیری را متأثر می‌سازد. علاوه بر این چون یادگیری از طریق این فناوریها باز و انعطاف پذیر است، لذا وقت زیادی صرف آموختن می‌شود.

با این حال، دیگر نویسندگان - مانند Abdus salam, Majundar, Park [۶، ۲۰ و ۲۴] - معتقدند که جهان متحول نیاز به آگاهی از فناوریهای جدید و استفاده از این فناوریها در دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی دارد. عدم توجه به این فناوریها موجب عقب ماندگی روز افزون می‌شود. چنانکه بنا به عقیده عبدالسلام (۱۹۷۹)، مهمترین عامل وجود شکاف بین

تشخیص بهترین چارچوب برای آموزش مبتنی بر وب مشکل است. اینکار نیاز به تحلیل دقیق اهداف یادگیری، نوع و خصوصیات آن، سطح ارتباط متقابل و هدف آموزشی دارد. ادغام طرح توانمندی ذهنی<sup>۳۶</sup> ششگانه بلوم (تصویر شماره ۵ را ملاحظه فرمائید) با روش ارائه مطالب در محیط وب می‌تواند از پیچیدگی اینکار بکاهد و موقعیت بهتری را برای روشهای آموزشی برپایه وب فعلی فراهم آورد. بنابه عقیده بلوم (۱۹۷۱) - نقل از Majundar و Park [۴] - توانمندی یادگیری ذهنی، در محیط شناختی، دارای ۶ مرحله است که عبارتند از:

- ۱- کسب دانش<sup>۳۷</sup> (به خاطر سپردن مطالب و یادآوری آنها).
  - ۲- درک مطالب جدید<sup>۳۸</sup> (به طوریکه فراگیرنده بتواند آنچه را که کسب کرده با عبارات و جملات خویش بسازد و ارائه نماید).
  - ۳- کاربرد<sup>۳۹</sup> آموخته‌ها (توانایی استفاده از آنچه فراگرفته شده در شرایط معین، مانند حل مسائل ریاضی، فیزیک و شیمی).
  - ۴- تجزیه و تحلیل اجزاء<sup>۳۲</sup> (قدرت تجزیه و خرد کردن مطالب به اجزاء تشکیل دهنده آن و تعیین روابط میان آنها).
  - ۵- ترکیب<sup>۳۱</sup> (اتصال و ترکیب اجزاء خرد شده بایکدیگر و ارائه نتیجه جدید).
  - ۶- ارزشیابی و قضاوت<sup>۳۴</sup> (قدرت نقد آثار و نظریات با استفاده از شاخص های درونی و بیرونی یا داوری در مورد ارزش اندیشه‌ها، روش‌ها و... به منظور معین و با استفاده از ملاکها<sup>۳۳</sup> و معیارها<sup>۳۴</sup>).
- به عقیده برخی از نویسندگان (مانند احدی، ۱۳۷۴)، ارزشیابی و داوری بالاترین سطح یادگیری در حیطه شناختی می‌باشد. چنانکه به عنوان مثال، اگر کسی در سطح ترکیب اثری را تألیف نماید، داوری که نسبت به این نوشته اظهار نظری کند باید توانایی در سطح ارزشیابی را دارا باشد [۱]. تصویر شماره ۶ جزئیات بیشتری از این مقوله را نشان می‌دهد.

برای اینکه شخص بتواند Web - site درستی را انتخاب کند، لازم است از سطح توانایی های یادگیری ذهنی آگاهی داشته باشد. چنانکه مراحل کسب دانش، درک مطلب، و کاربرد

به دانشجو انتقال می یابد، زیرا استاد نقش تسهیل کننده فرایند آموزش - نه هدایت کننده آن- را به عهده دارد. چنین آموزشی با کار تیمی و مسئولیت اشتراکی صورت می پذیرد و نهایتاً به دانش آموختگان کمک می کند تا توان حرفه ای و تخصصی خود را در بازار کار به نمایش بگذارند. آموزش از راه دور و بسیاری از دوره های آموزشی کالج های TAFE نمونه هایی از این نوع آموزش می باشند [۴].

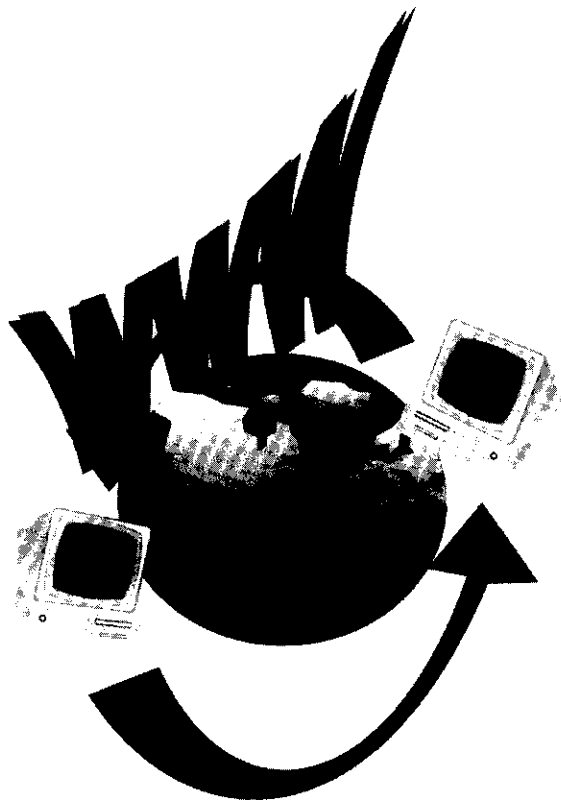
جهان پیشرفته و جوامع عقب نگهداشته شده تفاوت آنها در علم و فناوری می باشد.

با توجه به تنوع فناوریهای جدید، بعضی از بخشهای شبکه اینترنت مناسب مسائلی هستند که ساختاری مشخص و روشن دارند، در صورتیکه تعدادی از آنها درخور عواملی می باشند که ساختاری نامشخص یا نیمه مشخص دارند [۴]. هر قدر آموزش عالی سوی اشتراکی بودن پیش می رود خصوصیات بازو انعطاف پذیر بودن آن بیشتر می شود. با این حال، تعیین چارچوب دقیقی برای اینگونه آموزش مشکل است.

فناوری های جدید با ارائه آموزش باز و انعطاف پذیر رضایت خاطر بسیاری از افرادی را که در آرزوی آموزش هستند ولی به علل مختلف نمی توانند این آرزوی خود را برآورده سازند، فراهم می کند. این پدیده با ایجاد سرعت و دقت در حل مسائل آموزشی توانمندی ها را، با هزینه های نه چندان قابل توجه، افزایش میدهد. به همین جهت این وسیله منافع مدیران و سیاستمدارانی را نیز که در جستجوی تخصص، کمال و صرفه جویی هستند تأمین می نماید [۱۳ و ۱۶].

امروزه، فناوری با وسایل چند رسانه ای<sup>۳۸</sup> مانند نوارهای کاست و ویدئو، لوح فشرده، تلویزیون، ماهواره، اینترنت و... می تواند هم در روش های سنتی و هم در آموزش باز و انعطاف پذیر مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از این وسایل به دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کمک می کند تا دانشجویانی را بتوان و مهارت یادگیری متفاوت و احتیاجات مختلف تحت پوشش قرار دهند. این پدیده ارتباط بین دانشجویان و دانشجو - استاد را تسهیل می نماید. به همین جهت یادگیری و ارزیابی آموخته ها از انعطاف پذیری خاصی برخوردار است. بدین ترتیب که مطالب درسی در هر جا قابل ارائه است؛ منابع مختلفی قابل استفاده می باشد؛ و چگونگی ارزیابی آموخته ها با توافق دانشجو و استاد انجام می گیرد.

با استفاده از فناوری و ارائه OFL، یادگیری جانشین تدریس می شود، چنانکه یادگیرندگان قادر می گردند در محلی که فرصتی به دست می آورند و به طریقی که به نظرشان مناسب است به یادگیری بپردازند. بنابراین بخشی از مسئولیتها از استاد



### پیشنهادهات

در جامعه آموزشی متحول و رقابتی امروز، مسئولان آموزش در هر دانشگاه و هر مؤسسه در آرزوی انتخاب بهترین روش آموزشی و عملکرد بهینه<sup>۳۹</sup> هستند. رسیدن به این هدف استفاده کافی از فناوریهای جدید را می طلبد تا امکان برقراری OFL فراهم گردد. مهمترین راهکارهایی که برای دسترسی به این امکان قابل پیشنهاد به نظر می رسند به قرار زیر می باشند:

— مراکز آموزش عالی با استفاده از یک تیم آموزشی متشکل از متخصصان و صاحب نظران، و با تعیین چارچوب مناسبی برای

- 21- III- Structured
- 22- Web/Virtual Asynchronous Education (VAE)
- 23- Web/Virtual Synchronous Education (VSE)
- 24- Online
- 25- Intellectual Ability
- 26- Knowledge
- 27- Comprehension
- 28- Application
- 29- Analysis of Elements
- 30- Synthesis
- 31- Evaluation & Judgment
- 32- Criteria
- 33- Standards
- 34- Behavioral
- 35- Cognitive
- 36- Constructive

در جنبه ساختاری فرض بر این است که تفکر، درک مطلب، و یادگیری ساختار فردی دارند، لذا از شخصی به شخص دیگر متفاوتند. (۲۰، ۲۱ و ۲۲)

- 37- Multimedia
- 38- Best Performance
- 39- Human Power
- 40- Equipments
- 41- Materials
- 42- References
- 43- Support Services

۴۴- چنانکه برخی از نویسندگان، مانند Lueddeke [۲۵]، فقدان نوآوری در آموزش عالی را در کمبود نیروی انسانی متخصص و عدم وجود حس همکاری بین آنها دانسته اند. یافته های برخی از محققان، مانند Massey و همکارانش [۲۶]، عدم استفاده از پاداش، ضعف ارتباط متقابل بی دربی میان استادان، و عدم رعایت تساوی در ارجاع فعالیت های علمی به آنها را از موانع اصلی وجود حس همکاری معرفی می نمایند.

## منابع و مأخذ

- [۱]- احدیان، محمد (۱۳۷۴). اصول و مقدمات تکنولوژی آموزشی. تهران: نشر و تبلیغ بشری، ۱۳-۱۶، ۳۶-۴۰، ۱۲۴-۱۱۹.
- [2] - The World Bank/ The International Bank for Reconstruction and Development (2000). Higher Education in Developing Countries: Peril and Promise. Washington: D. C. Worldbank. Org.
- [3] - Majumdar, S. (2000). Web Based Collaborative learning. Colombo Plan Staff College for Technician Education in Collaboration with Islamic Republic of Iran, Ministry of Education. Proceedings of International Conference of Vocational Education and Training (IVEAT, 2000). Tehran, Iran, Oct. 7-18: 1-13.
- [4] - Majumdar, S. & Park, M. G. (2000, RP1). A Framework for Selecting Appropriate Web Based Instruction. Colombo Plan Staff College for Technician Education in Collaboration with Islamic Republic of Iran, Ministry of Education. Proceedings of International Conference of Vocational Education and Training (IVEAT, 2000). Tehran, Iran, Oct. 7-18: RP<1> 1-11.
- [5] - Massy, W. F. (1997). Life on the Wired Campus: How Information Technology Will Shape Institutional Futures. In D. G. Oblinger and S.C. Rush (Eds). The learning

عملکرد بهینه در پیشرفت تدریجی آموزش به صورت OFL برنامه ریزی و در حفظ تعادل در استفاده از روش های آموزشی باز و بسته تلاش نمایند.

— در برنامه ریزی آموزشی، منابع - اعم از نیروی انسانی<sup>۴۰</sup>، لوازم و تجهیزات<sup>۴۱</sup>، مواد<sup>۴۲</sup>، ذخایر نوشتاری<sup>۴۳</sup> و خدمات حمایتی<sup>۴۴</sup> - برای عملکرد بهینه پیش بینی شوند.

— مسئولان هر مرکز آموزشی ساختار سازمانی انعطاف پذیری را - به نحوی که برای استفاده از فناوریهای جدید و ارائه OFL مناسب باشد - تدارک ببینند.

— در بازآموزی اعضای هیأت علمی و کارکنان آموزشی برای روش جدید آموزشی تلاش به عمل آید.

— تدبیری در جهت جذب، نگهداری و ارتقاء انگیزه فعالیت علمی افراد متخصص اتخاذ گردد<sup>۴۵</sup>.

— در حفظ ارتباط با جوامع علمی بین المللی، و دسترسی به ذخایر دانش روز اقدامات لازم صورت پذیرد تا استفاده از فناوری های جدید در ارتقاء آموزش مجازی امکان پیدا کند.

— علاوه بر اینها، لازم است تحقیقات منظم ملی - و بین فرهنگی - در این زمینه انجام گیرد، و به نتایج حاصله توجه کافی مبذول گردد.

## یادداشتها

- 1- Distributive
  - 2- Interactive
  - 3- Collaborative
  - 4- Information & Communication Technology (ICT)
  - 5- World Wide Web (WWW) یا نور جهان گستر
  - 6- Systematic Design, Method, Administration & Evaluation
  - 7- Whole Process
- ۸- دانشگاه Phoenix یک دانشگاه خصوصی آموزش از راه دور است که در سال ۱۹۷۶ تأسیس شده است.
- 9- CD-Rom
  - 10- Asynchronous
  - 11- Synchronous
  - 12- Reasoning
  - 13- Critical Thinking
  - 14- Creativity
  - 15- Extreme
  - 16- Technological And Further Education.
  - 17- Training
  - 18- Web/Computer - Based Training (CBT)
  - 19- Well - Structured
  - 20- Web/Electronic Performance Support System Training (EPSST)

Revolution: The Challenge of Information Technology in the Academy Bolton MA:Anker.

[6] - Park, Man – Gon (2000). Changing World. Colombo Plan Staff College for Technician Education in Collaboration with Islamic Republic of Iran, Ministry of Education. Proceedings of International Conference of Vocational Education and Training (IVEAT,1999). Tehran, Iran, Oct. 7-18:

[7] - Levine,J.H. (1999) (Ed). Learning Communities: New Structures, New Partnership for Learning. Monograph Series No. 26.

[8] - Kaplinesky, R.& Cooper, C. (1994) (Eds). Zanganeh, G. (Traslator). Technology and Development in the Third Industrial Revolution. Tehran: Foriegn Ministry Publication. Pp. 5-9.

[9] - Katz, R. N. & Rudy, J.A. (1999) (Eds). Information Technology in Higher Education: Assessing Its Impact and Planing for the Future. San Francisco: Jossey – Bass Publishers. Number 102: 1-8.

[10] - Open Learning Foundation (1996). Teaching and Learning Materials. London: Open Learning Foundation.

[11] - Dirr, P. J. (1999). Distance and Virtual Learning in the United States. Internet Output. Pp: 23-48.

[12] - Webb, N. (1989). Peer Interaction and Learning in Small Groups. International Journal of Education Research. Vol. 13:21-26.

[13] - Earl, B. & Kraan, G. (1997). Internet Based Learning Environments from Constructivist Point of view: Proceedings of Romania Internet Workshop on Internet as Vehicle for Teaching. Romania, 9-14 June. PP 17-21.

[14] - Betes,A.W.(1998). Technology, Open Learning and Distance Education. New York: Routledge. Betes, A. W. Reader Respond Department. Cause/Effect. Vol. 21: 62-64.

[15] - Tirmazi, S.I.H. & Javed F. (2000) Regional Program on Designing Open and Flexible Learning Strategies. Country Report Presented in the International Conference of Vocational Education and Training (IVETA, 2000) Tehran, Iran, Oct. 7-18: 1-10.

[16] - Bates, A.W. (1997). Restructuring the University for Technological Change. Paper Presented in Conference The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching . London: 18-20 June, 1997.

[17] - Misco, J. (1994). Flexible delivery. National Centre for Vocational Education Research Ltd. Adelaide, South Australia.

[18] - Harmon, W. S. & Jones, G.M. (1999). The Five Levels of Web Use in Education. Factors to Consider in Planing Online Courses. Education Technology November – December, pp. 28-32.

[19] - Hanafin, M.J. & Hand, S.M. (1997) . The Foundations and Assumptions of Technology – Enhanced Student Centred learning environments. Instructional science. Vol. 25: 167-202.

[20] - Majumdar, S. (2000) Open and Flexible Learning: Concepts and Prospects. Designing Open & Flexible Learning Strategies. Colombo Plan Staff College for Technician Education. In Collaboration with Islamic Republic of Iran , Ministry of Education. Theme Papers 1 and 2.

[21] - Kelly, G.A. (1955). Psychology of Personal Constructs. New York: Norton Levine.

[22] - Schoenfeld, A.H. (1992). Radical Constructivism and the Pragmatics of Instruction. Journal of Research in Mathematics Education. Vol 23: 290-295.

[23] - Sharma, D.K. (2000) Development of Technology in india. Paper Presented in International Conference of Vocational Education and Training (IVEAT, 2000), Tehran, Iran, Oct. 7-18.

[24] - Abdus Salam, M.(1979). Transfer of Science and Technology to the Third World. Translated into Persian (1368). Second edition. Tehran: The Association of Physics of Iran With Cooperation of Fatemi Publication Institute.

[25] - Lueddeke, G.R., (1999). Toward a Constructivist Framework for Guiding Change and Innovation in Higher Education. The Journal of Higher Education. Vol 70(3) 235-260.

[26] - Massey, W., Wilger, A., & Colbeck, C. (1994). Department Cultures and Teaching Quality: Overcoming “Hollowed” Collegiality. Changing World . Vol 26, 11-20.

