

آموزش مجازی: تصورات و چالشها

فازخ از تعریف آموزش از راه دور، معمولاً این فرض وجود دارد که ابزار آلات مشخص تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کشورها وجود دارد. مناسبانه بسیاری از کشورهای در حال توسعه از ابزار آلات پایه ای گسترده ای برخوردار نیستند: تلفن، برق مستقل، کامپیوتر شخصی، ... و در برخی موارد تا دسترسی تلویزیون، ویدئو و حتی رادیو برای اثبات اینکه آموزش مجازی چالش است شواهدی وجود دارند. گزارشی که توسط سازمان ملل متحد (UNDP) برای سال ۲۰۰۱ تهیه شده است شکاف پهنای باند را به اینصورت ارائه میدهد: «در قاره آفریقا پهنای باند بین المللی برزیل دارد، در حالیکه پهنای باند بین المللی لاتین تقریباً برابر شهر سئول جمهوری کره است». بررسی آمارهای پهنای باند در قاره آفریقا و آمریکای لاتین کمتر از

نیازمندند. اکثر نشریاتی که در این زمینه منتشر شده اند، این نکته را بیان می دارند که در مناطق دور دست که از این امکانات لذت ببرند، موقعیتهای مناسب برای دسترسی به دست آورند و یا حتی یک مدرک دانشگاهی دریافت کنند. اما دیدگاه جدیدی نیز وجود دارد. در این مقاله سعی شده است که روی به منظور برقراری آموزش مجازی در جهان در حال توسعه ملاحظاتی را در نظر بگیرد. چالش شکاف پهنای باند در جهان در حال توسعه

تکامل جهان در حال توسعه

جدول ۱: پهنای باند مناطق مختلف جهان (۲۰۰۰/۲۰۰۱)

منطقه	سال ۲۰۰۰ (Mbps)	سال ۲۰۰۱ (Mbps)	رشد
آفریقا	۶۴۹/۲	۱-۲۳/۸	%۸۹/۶
آسیا	۲۲-۹۶۵/۱	۵۲-۶۶۱/۹	%۱۲۹/۳
اروپا	۲۳۲-۲۱۶/۷	۶۷۵-۶۳۷/۳	%۱۹۰/۸
آمریکای لاتین	۲-۷۸۵/۲	۱۶-۱۳۲/۵	%۴۷۹/۲
ایالات متحده و کانادا	۱۱۲-۲۲۲/۰	۲۷۴-۱۸۴/۹	%۱۴۴/۳

منبع:

<http://www.telegraphy.com>

<http://www.band-x.com/show-news.cfm?itemid=13327>

جدول ۲: پهنای باند اینترنت بین منطقه ای

کشور	کشور	پهنای باند (Mbps)	سهم
آسیا و پاسیفیک	اروپا	۴/۱۱۷۲	۵۲/۰
آمریکای لاتین و کارائیب	اروپا	۶۸	۰۳/۰
ایالات متحده	اروپا	۱/۱۶۲-۲۵۰	۵۳/۷۳
آفریقا	اروپا	۸/۴۴۴	۲۰/۰
ایالات متحده	آفریقا	۶/۷۶۶	۳۲/۰
ایالات متحده	آمریکای لاتین و کارائیب	۹/۱۴-۱۳۹	۴۰/۶
ایالات متحده	آسیا و پاسیفیک	۱/۴۱-۸۲۰	۹۵/۱۸
کل	کل	۹/۲۲۰-۶۶۱	۱۰۰

منبع:

<http://www.telegeography.com/pubs>

راههای مختلفی برای تفسیر این اعداد و ارقام وجود دارند. برای مثال می توان به درصد رو به رشد تمام قاره ها اشاره کرد. از آنجا که رقم پایه برای آفریقا برای شروع با آن بسیار پایین است، از

همین رو میتواند ظرفیت بالقوه عظیمی را برای پیشرفت نسبی دیگر مناطق ایجاد نماید. اگر رشد آمریکای لاتین با همین سرعت فعلی ادامه یابد میتواند تغییرات عمده ای را در تعادل ایجاد شده در جدول شماره (۱) ایجاد کند. همچنین میزان این ظرفیت نباید با کاربری آن اشتباه گرفته شود. بسیاری از تامین کنندگان حجم گسترده ای از این امکانات را انباشته می کنند تا در فرصت مناسب آن را گسترش دهند.

آیا پهنای باند پایین می تواند دلیلی برای کاهش احتمال موفقیت آموزش مجازی باشد؟

نفس شکاف پهنای باند به تهایی نمی تواند دلیلی برای غیرممکن بودن آموزش مجازی در کشورهای فقیر باشد. غالباً آموزش مجازی میتواند بسیار ساده تر و همچنین موثرتر از آن چیزی باشد که به پهنای باند وابسته باشد.

خط مشی نفوذی تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات (ICT)

چین در دهه ۸۰ و ۹۰ میتواند مثال مناسبی باشد. ابتدا استراتژی ملی با تاکید بر ساده ترین و موثقی ترین فرم آموزش راه دور به اجرا در آمد: دوره های مکتباتی. به تدریج چینی ها با افزایش استفاده از رادیو، تلویزیون، ویدئو و بعد از آن ترکیب تلویزیون، ویدئو و CD-ROM و در طول پنج سال گذشته استفاده گسترده از آموزش راه دور بر پایه ذخیره با تکیه ویژه بر برنامه هایی در تجارت و مهندسی به اهداف از پیش تعیین شده نزدیک شده اند.

با انتقال از پهنای باند پایین به مراتب بالاتر آن و همچنین نفوذ تکنولوژی مناسب، چین به یکی از موفق ترین کشورهای استفاده کننده از آموزش مجازی تبدیل شده است. این امر می تواند درس خوبی برای هر کشور در حال توسعه و همچنین کشورهای پیشرفته با تکنولوژیکی تلقی شود.

چالش ۲: درک چگونگی خط سیر تکنولوژی

هر کشور و یا منطقه روش متفاوتی در توسعه و شیوع تکنولوژی دارد. ممکن است برای یک ملت انتشار تکنولوژی قدمهایی است که آن کشور برای تحصیل و یا بهداشت برمی دارد، تعریف شود. برای کشور دیگری ممکن است می تواند رابطه مستقیمی بین آزاد بودن حکومت و شیوع تکنولوژی برقرار باشد. آنچه که در هر استفاده ای از تکنولوژی مهم است، مشخص بودن مسیر، سرعت، جهت و هدف غایی و نهایی است.

مطالعات راجرز ۳ در خصوص انتشار تکنولوژی کاربرد مستقیمی بر بررسی استفاده از اینترنت دارد. راجرز یک جهش زمانبندی شده از اقتباس و انطباق را به وسیله یک منحنی S شکل که دارای یک افزایش اولیه و بعد از آن یک افزایش با شتاب که در آخر به یک حالت پایدار میرسد، شرح میدهد. شکل شماره (۱) منحنی S شکل را برای انطباق تکنولوژی در آمریکا نشان میدهد: تلفن، رادیو، تلویزیون، تلویزیون کابلی، ویدئو، کامپیوتر شخصی و اینترنت.

* نفس شکاف پهنای باند به تهایی نمی تواند دلیلی برای غیرممکن بودن آموزش مجازی در کشورهای فقیر باشد. غالباً آموزش مجازی میتواند بسیار ساده تر و همچنین موثرتر از آن چیزی باشد که به پهنای باند وابسته باشد

هر منحنی S شکل دارای مشخصات ویژه خاص خود می باشد. تلفن بسیار آهسته رشد می کند، رادیو، تلویزیون، ویدئو و اینترنت بسیار پرشتاب رشد می کنند. به نظر می رسد که تلویزیون خیلی سریع رشد پیدا کرده است و مانند تلفن به شیوع ۱۰۰٪ دست پیدا کرده است. (به نظر نمی رسد اینترنت بتواند به اشباع ۱۰۰٪ دست پیدا کند، زیرا تقریباً نیمی از کسانی که در آمریکا از اینترنت استفاده نمی کنند علت آنرا عدم تمایل به پیوستن به آن ذکر کرده اند). اشاره به آمریکا، همانطوریکه تقریباً در بسیاری دیگر از کشورها نیز صادق است، می تواند مصداق مدل توزیع نرمال که در شکل شماره (۲) نمایش داده شده است، محسوب شود. مدل توزیع نرمال از این تفکر سرچشمه گرفته است که نهایتاً تمام کشورهایی که دارای سطوح بالایی از تکنولوژی هستند به یک سطح تقریباً برابر بطور همزمان خواهند رسید.

این کشورها، بدون توجه به اینکه چه وقت شروع به گسترش تکنولوژی کرده اند، میتوانند انتظار داشته باشند که سرانجام به میزان مساوی از گسترش تکنولوژی باطور همزمان خواهند رسید. عملاً بسیاری از کشورهای اروپای غربی، ژاپن، استرالیا، کانادا و چند کشور دارای اقتصاد ببری ۴ در اقیانوس آرام در چند سال آینده به سطح آمریکا (شکل ۱) خواهند رسید. درحقیقت تعدادی از این کشورها دارای درصدهای قابل مقایسه ویا حتی بالاتر از آمریکا در این زمینه ها می باشند. گروهی کوچک شامل ۲۰ کشور پیشرفته دنیا که تقریباً ۲۵ درصد جمعیت جهان را شامل می شوند می توانند انتظار وقوع این فرایند نرمال سازی انتشار تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات و دیگر تکنولوژیها را در آینده ای نزدیک داشته باشند.

لایه بندی تقدیر ناگزیر فرایند توزیع کشورهای فقیر
 حال چه مدلی خط سیر توزیع تکنولوژی و ارتباطات ICT کشورهای فقیرتر را پیش بینی می کند؟

مناسبتترین مدل، مدل لایه بندی راجرز می باشد. شکل شماره (۲) نشان دهنده وضعیت لایه بندی در دوران مختلف کشورهای شروع به گسترش تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات نموده اند را نمایش می دهد. دو تفاوت مشخص بین مدل های نرمال سازی و لایه بندی وجود دارد: نخست کشورهای کمی، حتی پیش از آن گسترش تکنولوژی، به درصد بالایی از استفاده از آن حتی نسبت به گروههای ثروتمند دست یافته اند. دوم ناهماهنگی های قابل توجهی در سطوح دست یافته وجود دارد. هنگامی که نرمال سازی درصد استفاده از تکنولوژی یکسان (و بالایی) را در نظر می گیرد، لایه بندی حتی پس از گذشت چندین سال عموماً لایه های پایین را مشخص می نماید. پذیرش فلسفه ذاتی دیدگاه راجرز براحتی می تواند منجر به قبول فاصله و کمبود زیاد کشورهای فقیر از تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات شود.

مقایسه بین نرمال سازی و لایه بندی در مطالعه

پتانسیل موفقیت دانشگاههای مجازی در کشورهای در حال توسعه بسیار مفید خواهد بود. همانطوریکه در چالش شکاف پهنای باند گفته شد، مدل لایه بندی گسترش آموزش مجازی نباید منجر به بدبینی و عقیم سازی آن در کشورهای در حال توسعه شود. کاملاً برعکس، فرض اینکه سطوح تکنولوژی با شتاب افزایش نمی یابند بدین معنی نیست که نمی توانند مفید واقع شوند. قائل شدن حق تقدم برای لایه های تکنولوژی هر چند منجر به پیشرفت آهسته آنها می شود ولی می تواند در انتخاب از بین اهداف بر رقابت تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات کمک نماید.

برای مثال اگر کشوری ۲۰ میلیون دلار برای سرمایه گذاری در آموزش راه دور در اختیار داشته باشد گزینه های زیر را پیش رو خواهد داشت:

- سرمایه گذاری عظیم زیربنایی، برای مثال دانشگاه مجازی آفریقا،
- تاسیس مراکز آموزشی مجهز و با پهنای باند مناسب، برای مثال کشور ویتنام،
- قایل شدن حق تقدم برای مواردی مانند بازرگانی و مهندسی و توجه و پشتیبانی مراحل بالایی در این زمینه ها، همانند چین،
- مدل لایه بندی میتواند هشدار دهنده و یا مراقب سیاست تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در یک کشور در حال توسعه باشد. این هشدار که تصمیماتی که اتخاذ می شوند می بایستی از بین اهداف رقابتی باشند و این کارایی می تواند منجر به نتایجی شود ارزشمندتر از اهداف کشورهای است که سعی می کنند کارهای زیاد و متنوعی را با منابع آموزشی تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات انجام دهند.

چالش ۳: برقراری تعادل بین تکنولوژی بالا و ارتباط فیزیکی بالا (high tech/high touch)

مفهوم محیط آموزش مجازی اغلب با تصور فردی که براحتی در خانه ویا دفتر محل کارش نشسته و تجربیات آموزشی را همانند و یا حتی بهتر از کلاس دریافت می کند، تصویر می شود. ارزیابی موفقیت چنین تجربه ای موضوع بحث گسترده ای در بین خوش بینان و بدبینان آن شده است. خوش بینان مقایسه ای بین ارزیابی دانشجویانی که بطور سنتی در محیط کلاسهای درس آموزش دیده اند و آنهایی که آموزش راه دور دیده اند انجام می دهند و ادعا می کنند که هیچ تفاوت مشخصی بین این دو نوع آموزش وجود ندارد.

بسیاری از این ادعاهای برابری تحت غالب [هیچ پدیده متفاوت و معنی داری وجود ندارد] در چند سال اخیر توجه شده و حتی یک سایت اینترنتی چندین سال است که در حال پیگیری ادعاهای جدید در این زمینه می باشد.

*** مفهوم مدرسه یا دانشگاه مجازی چیزی است که یک تصور را القا میکند: رابطه بین بهترین نوع آموزش به واسطه جدیدترین و قویترین تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT) موجود**

بدینسان نیز مدعی هستند که هیچ مدرک و شاهد آماری معتبری برای هیچگونه آهنگی (چه مثبت و چه منفی) وجود ندارد. بحث آنها این است که اعمال سلیق شخصی در انتخاب گروههای دانشجویی، نبود انتخاب تصادفی از بین جمعیت و سایر مشکلات آماری باعث انحراف نتایج می شود. یک آزمایش در آمریکا ۲۵ دوره مختلف را مورد مطالعه قرار داده و با فراهم نمودن امکان تدریس یک استاد واحد به هر دو صورت سنتی و اینترنتی، برخی از خطاهای آماری را کاهش داد. نتیجه آنکه این مطالعه هیچ تفاوتی معنی داری را نشان نداد. ولی تقریباً نیمی از دانشجویانی که از راه دور آموزش دیده بودند، چندان زحمتی به گذراندن دوره بعدی را به اینصورت نبودند.

تفاوت بین بینان و خوش بینان در خصوص ارزیابی آموزش راه دور، شاید مهمی از ارزیابی کلاری اهداف مجازی در جوامع در حال توسعه می باشد. بنظر می رسد بسیاری از سازمانهای چندمنظوره (بانک جهانی، UNDP و ..) که پشتیبان آموزش راه دور می باشند در دیدگاههای خود برای اجرای آموزش از راه دور بر مبنای خوش بینان تکیه کرده اند. یک تفکر عمومی بیان می دارد که این دستاوردها می بایستی بهتر از کلاسهای درس سنتی باشد زیرا که مندرجات اهداف و تجهیزات آموزش بسیار بهتر از امکاناتی است که هم اکنون بکار گرفته می شوند.

از آنجا که ناچار به پذیرش و انتخاب تکنولوژی به عنوان قسمتی از تقدیر جوامع هستیم پس چرا با آن همراه نشویم؟ تغییر شیوه ارزیابی در زمینه میانی تکنولوژی بالا و ارتباط فیزیکی بالا

(high tech/high touch)

بنظر می رسد که ارزیابی نایل به اهداف بایستی از راههای مختلفی مطرح شود. اکثر قیاس بین کلاسهای سنتی (مکانی) که در ارتباط مستقیم با دانش آموزان است - ارتباط رودرروی بالا/ بدون تکنواوری) و نمونه عکس آن یعنی روشی که با آموزگار در مسافت دوری از طریق اینترنت قرار دارد و یا اصولاً به طور مجازی در بسته آموزشی جای دارد (تکنولوژی بالا/ بدون ارتباط فیزیکی) می باشد. نکته قابل توجه این است که بسیاری از گزینه های مختلف که دارای حد میانی بین این دو می باشند نیز وجود دارد. به فارسی بگو تحقیق تیز با مقایسه این موارد در سراسر جهان به این نتیجه رسیده است که بسیاری از آنها براحتی می توانند در یکی از گروههای ۹ گانه از این لحاظ قرار گیرند: سه سطح برای تکنولوژی و سه سطح برای ارتباط فیزیکی. برای مثال تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی الکترونیک دانشگاه استنفورد ۶ که از طریق اینترنت ارائه می شود نمونه ای از تکنولوژی بالا/ ارتباط بالا با پهنای باند بالا و خدمات و محتویات با کیفیت (البته بسیارگران) می باشد.

مدرسه دانش آموختگان مدیریت، ایندیانا گاندی ۷ - دانشگاه آزاد ملی و دانشگاه آزاد ملی گروه ۸ نمونه هایی از تکنولوژی پایین/ ارتباط میانی می باشند که ارائه دهنده محتویات کافی و سطوح نسبتاً بالایی از تعاملات دانشجویان در اینترنت می باشند.

از نمونه های تکنولوژی پایین/ ارتباط کم نیز مراکز مکاتبه ای مثل مدرسه مکاتباتی استرالیا ۹ و دانشگاه نایروبی ۱۰ قابل ذکر هستند. هنگامی که آموزش راه دور به این طریق طبقه بندی می شود براحتی می توان به طرق آموزشی بهینهای باند کم، که گزینه جایگزین آموزش سنتی است ارزش قائل شد.

چالش ۴: واقع گرایی بیشتر در خصوص محاسبه هزینه ها و فواید آموزش مجازی

شاید مشکل عمده در استفاده از آموزشهای مجازی تشخیص دقیق هزینه های ارائه دهندگان و تولیدکنندگان استفاده کنندگان می بوند باشد. فایده آموزش مجازی را می توان در بسیاری از جهات مشاهده نمود، مانند تعداد فارغ التحصیلان، تعداد کسانی که بعد از آموزش موفق شده اند شغل را بدست آورند، پیشرفت در گرایشها و رفتار، سطوح درآمدی قبل و بعد از آموزش و غیره. اما یک معیار که در محاسبات فواید این روش اشاره نشده است، ادراک دانشجویان از ارزش دوره یا رضایت از عملکرد آن می باشد. این مفهوم مفهومی قابل قبول از ارزیابی دوره می باشد. آنچه واقعاً مهم است تغییر در گرایشها، تغییر در رفتارها، و بالاخره تغییر در ارزش فرد آموزش دیده در سازمان می باشد. روش ارزیابی کرگ پاتریک ۱۱ بنظر گسترده در تجارت آمریکا و به تازگی در بانک جهانی و سایر سازمانهای چند ملیتی استفاده می شود. فرض این روش بسیار ساده است: آموزش برای تغییر فرد است. بنابراین برای درک آموزش موفق میزان تغییر باید اندازه گیری شود. هزینه آموزش مجازی نیز نسبتاً براحتی محاسبه می شود. اما اندازه گیری دقیق آن ارتباط تنگاتنگی با مفاهیم حسابداری، مانند حسابداری بر مبنای فعالیت (ABC) دارد. دانشگاه ویرجینیا مدل هزینه یابی را برای دانشگاههای آمریکا توسعه داده است که قدم به قدم هر سنت از هزینه مرتبط با آموزش (چه سنتی و چه راه دور) را محاسبه می کند. با توجه به هزینه کل، روشهای آموزش مجازی از طرق سنتی آن بسیار گرانتر تمام می شود. نتیجه تعجب برانگیز نیست. در طی ۱۲ ماه گذشته مقالات بسیاری درباره اقدامات دانشگاههایی مانند کلمبیا، پرینسون دوک و بسیاری دیگر در باره قطع آموزش راه دور بخاطر نداشتن توجه اقتصادی نگاشته شده است. در این میان دو سیستم توانسته اند دوام پیدا کنند: دانشگاه آزاد بریتانیا و دانشگاه آمریکایی فینیکس هم از لحاظ مالی و هم از لحاظ آکادمیک موفق بوده اند.



است، زیرا که جادوی آموزش راه دور حتی برای دانشگاههایی نیز که آنرا اعطا میکنند فانی و زودگذر است. اگر دانشگاههای کلمبیا، پرینستون و دوک اندیشه بیشتری بر اقتصاد آموزش مجازی انجام دهند منفعت دهندگان و جوامع در حال رشد در مقابل برنامه هایی که بر منافع کوتاه مدت متمرکز شده اند جبهه گیری خواهند نمود. بنابراین مشکل بتوان ساختار تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات (ICT) نرم افزار و سخت افزارهای آموزشی کوتاه مدت و برنامه ریزی

را به دیدگاه استراتژیهای بلندمدت ترجیح داد. این دیدگاه بلندمدت اغلب فرصتهای غافلگیرانه ای از توفیق هزینه در مقابله با فایده که میتواند در ابتدای چرخه تجربه شود و به یک موفقیت مستمر تبدیل شود، ارائه می دهد. مثل هدیه ای که بارها تکرار شود.

جدول ۳: بازده روشهای مختلف آموزش راه دور "نمونههایی از مقایسه هزینه

روش	مثال	هزینه واحد	بازده واحد
دوره های مکاتباتی	دانشگاه نایروبی	پایین	میان
روشهای بسیار پیشرفته آموزش راه دور	دانشگاه فینکس	میان	بسیار بالا
آموزش سنتی	روش کلاسهای درس استاندارد	میان	میان
تکنولوژی میانه رو	برنامه های دانشگاههای ایالات متحده آمریکا	میان	بالا
مخصوص قاره ای	دانشگاه مجازی آفریقا	بالا	پایین

خلاصه:

در این مقاله چهار چالش تهدید کننده آموزش مجازی شرح داده شد که هر یک به تنهایی می توانند دلیلی برای ناامیدی از این طریق باشد. اما دیدگاه پیشنهادی کاملاً مثبت و هدف گرا می باشد. هر یک از این چهار چالش میتوانند مبنایی برای دیدگاه استراتژیک، گلوگاه و پیشرفت قرار گیرند. ناکارآمدی پهنای باند میتواند یک مساله جدی برای جوامع در حال توسعه باشد. اما این بدین معنی نیست که این امر باعث کم رنگ شدن نقش آموزش مجازی شود. چنانچه دولتها قادر باشند هزینه - فایده سرمایه گذاری بر انواع مختلف تکنولوژی را ارزیابی کنند، نتایج بسیار مطلوبی کسب خواهند کرد. برای مثال برنامه های بانک جهانی در شیلی، یک راهکار تکنولوژی بالا/ ارتباط متوسط در اندازه گیری فایده محسوب می شود. در این مورد ناکارآمدی پهنای باند برای یک منظور و کاربرد خاص در یک منطقه کاهش پیدا کرده است؛ دانش آموزان مناطق روستایی.

فواید تحلیل تکنولوژی/ ارتباط برای تصمیم گیری بر مبنای استفاده کنندگان است و نه خدمات دهندگان. برای مثال در دانشگاههای کامبیا، اوگاندا و ماکارا پافشاری بر آموزش راه دور بر مبنای کاملاً اینترنتی بهتر است؛ استفاده از امکانات اینترنت و سطوح بالای تکنولوژی، ویدئوها، CD-ROM ها و حتی دوره های مکاتباتی به عنوان گزینه های مختلف برای انتخاب. و در آخر اینکه این عمل باید دارای هزینه پایین و فایده بالا باشد؛ ترکیب مناسب میان دولت و سیاستهای اتخاذ شده آن.

توجه پیشاپیش به این چهار چالش میتواند منجر به تخصیص مناسبتر سرمایه های کمیاب به آموزش مجازی در کشورهای در حال توسعه باشد. تمرکز بیشتر بر فرآیند تصمیم گیری لازم

فهرست منابع:

- 1- Development. <http://www.undp.org/hdr2001>. 2001, Making New Technologies Work for Human UNDP Human Development Report of Innovations, New York 1995, Free Press.
- 2- Rogers, Everett (1995), Diffusion Phenomenon" <http://teleeducation.nb.ca>.
- 3- Russel, Thomas L., "The No Significant Difference 2nd ed. San Francisco, Berett, Kohler, 1998.
- 4- Kirkpatrick, D., Evaluating Training Processes. <http://www.redenlaces.cl> (March 1, 2002)
- 5- 1- این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی در زمینه امکانپذیری اجرای آموزش مجازی در ایران می باشد.
- 2- digital divide
- 3- Everett Rogers
- 4- Tiger economics
- 5- No Significant Difference Phenomenon (NSDP) -
- 6- ford.edu/scpd/program/masterHCP/msee.htm
- 7- <http://www.ignou.com/info.htm>
- 8- <http://www.knou.ac.kr>
- 9- <http://www.acs.edu.au/21century>
- 10- <http://www.uonbi.ac.ke>
- 11- Kirkpatrick

* مدل لایه بندی

میتواند هشدار

دهنده و یا مراقب

سیاست تکنولوژی

اطلاعات و

ارتباطات در یک

کشور در حال

توسعه باشد