

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

کامپیوتر و فناوری اطلاعات

ریحانه جهاننیده^۱، فاطمه دهانی^۲، مریم اصلی^۳

^۱آموزشکده غنی حرغه ای دختران، زاهدان، reyhanehjehandideh914@gmail.com

^۲آموزشکده غنی حرغه ای دختران، زاهدان، lfatmhdhany970@gmail.com

^۳آموزشکده غنی حرغه ای دختران، زاهدان، mryamasli@gmail.com

چکیده

امروزه در قرن بیست و یکم با توجه به حجم عظیم اطلاعات، افراد به سوی مدیریت اطلاعات هدایت می شوند. عصر انفجار اطلاعات است و سازمان ها با حجم انبوهی از اطلاعات و دانش روبرو هستند که اداره و بهره برداری صحیح از آنها به دغدغه ای بزرگ برای این سازمان ها تبدیل شده است. فناوری اطلاعات عبارت است از مجموعه تکنیک ها و ابزارهایی که ما را در ضبط، ذخیره سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات یاری می رساند. فناوری اطلاعات بر دانش و مهارت استفاده از تکنولوژی های نوین مثل: کامپیوتر - اینترنت و سیستم ارتباط از راه دور به همراه ذخیره سازی، کاربرد و انتقال اطلاعات تاکید دارد. مدیریت دانش و فناوری اطلاعات نقش حیاتی در ارتباطات اطلاعاتی جامعه ایفا می کند. مدیریت دانش به عنوان مجموعه از فعالیت های مرتبط با تولید، تدوین و انتقال دانش تعریف می شود و نقش اصلی فناوری اطلاعات در مدیریت دانش تسریع انتقال دانش است. اصطلاح فناوری اطلاعات، فناوری های نوین مانند رایانه، فکس، میکرو الکترونیک ها، ارتباط از راه دور و نیز فناوری های قدیمی تر نظیر نظام های بایگانی اسناد ماشین های محاسباتی مکانیکی، چاپ و حکاکی را در بر می گیرد. هر چند این اصطلاح جدید است، از لحاظ مفهومی، قدمت آن به قدمت اشتیاق انسان به برقراری ارتباط می رسد. البته نباید فناوری اطلاعات را معادل رایانه و اینترنت دانست، این دو با هم تفاوت مهمی دارند. بالاترین ارزش فناوری اطلاعات در مدیریت دانش، کمک به امکان توسعه دامنه دانش سازمان و افزایش سرعت انتقال این دانش است. علاوه بر آن فناوری اطلاعات در فرایند یکپارچه سازی دانش موجود در ایجاد دانش جدید نقش مهمی ایفا میکند. فناوری اطلاعات به عنوان یکی از شاخص های اصلی مدیریت دانش، ظرفیت ساختاری مدیریت دانش را با پشتیبانی فعالیتهای دانش محور مانند تولید، توزیع و کاربرد دانش فراهم می سازد.

واژه های کلیدی

فناوری اطلاعات - مدیریت دانش - فناوری - اطلاعات و ارتباطات - مهارت

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

۱. فناوری اطلاعات و ارتباطات

شناخت ارزش بالقوه فناوری اطلاعات به توسعه فرصت هایی برای رشد مهارت های دانش آموزان به منظور ایجاد آمادگی در آنها برای ورود به جامعه اطلاعاتی کمک می کند [1] یکی از ویژگی های فناوری اطلاعات و ارتباطات که در کلیه امور کاربری آن قابل ملاحظه است سرعت توسعه آن می باشد. این سرعت ناشی از بستر ارتباطی مناسبی است که اکنون در سراسر جهان گسترده شده است. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزار توسعه بیشتر مورد توجه کاربران قرار گرفته است. تبدیل متون کاغذی به مواد الکترونیکی، ایجاد لوح های فشرده چند رسانه ای از نمونه های بارز آن است [2] فناوری اطلاعات و ارتباطات نیرویی است که بسیاری از جنبه های زندگی را تغییر می دهد. علاوه بر این فناوری اطلاعات و ارتباطات ابزاری قدرتمند برای افزایش کیفیت و گسترش دسترسی برابر به فرصت های آموزشی هستند. برای مثال امروزه بیشتر جوامع برای جبران عقب افتادگی ها، نظام آموزشی خود را مورد بررسی همه جانبه خود قرار می دهند و سعی می کنند همگام با دیگر نهاد های اجتماعی جامعه از وسایل، مواد، تکنولوژی جدید و نوآوری های آموزشی به منظور افزایش بازدهی و کنترل سرمایه انسانی و پاسخگویی به نیازهای جوامع انسانی استفاده کنند. یکی از تجارب ارزنده که می تواند در مراکز و نهاد های آموزشی موثر باشد، استفاده از جنبه های مختلف تکنولوژی آموزشی در فرآیند تدریس است [3] باید این نکته را در نظر گرفت که در حوزه فاوا نرم افزار های آموزشی به سرعت در حال تغییر هستند. این نرم افزار ها تحولات وسیعی را در کلاس درس به وجود آورده اند که مهم ترین آنها را می توان در این واقعیت دانست که دانش آموزان راقادر ساخته است تا به اطلاعات خارج از کلاس دسترسی پیدا کنند و این مسئله موجب افزایش انگیزه آنان برای یادگیری شده است. [4] در بسیاری از کشور ها به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی به منظور ارتقای کیفیت روش های یاددهی - یادگیری مورد توجه خاصی قرار گرفته است. فناوری اطلاعات و ارتباطات چهارچوب و یا ساختاری را به وجود می آورد که از این طریق کیفیت آموزش و پرورش ارتقاء می یابد و دانش آموزان و معلمان می توانند با استفاده از این فناوری به منابع یادگیری وسیعی دست یابند، انگیزه یادگیری خود را افزایش دهند و شکل های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند [5]

آموزش و پرورش یکی از مهم ترین، موثر ترین و گسترده ترین سازمان های اجتماعی که مسولین انتخاب و انتقال عناصر فرهنگی و علمی را به نسل نوساخته جامعه بر عهده دارد، سازمان آموزش و پرورش هر کشور است. این سازمان از دیرباز نقشی سازنده و اساسی در بقا و تداوم فرهنگ و تمدن بشری ایفا کرده است. آموزش و پرورش زمینه از رشد جنبه های اجتماعی، فرهنگی، اخلاقی، و اقتصادی جامعه است [6] عوامل زیادی در فرآیند آموزش نقش دارند که هر یک به تنهایی می توانند بر یادگیری تاثیر داشته باشند. از میان اینها باید به معلم به عنوان عامل انسانی اشاره کرد. برنامه های درسی و منابع لازم برای اجرای برنامه از دیگر عوامل تاثیر گذار در فرآیند یاددهی و یادگیری است. اما مهم تر از همه محیط و فضای حاکم بر یادگیری است که بیشتر به چگونگی اجرای برنامه های درسی، نگرش معلمان نسبت به یادگیری، فرهنگ رفتاری و سازمانی موسسه آموزشی، دیدگاه دانشجو نسبت به محیط یادگیری و درک وی از شرایط اجتماعی مربوط می شود. محیط حاکم بر آموزش، عاملی تعیین کننده در ایجاد انگیزه برای یادگیری است زیرا تقویت رفتار های مثبت در جهت یادگیری، باعث پیشرفت تحصیلی می شود.

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

بر اساس یافته های روانشناسی یادگیری ، دانش آموزان از طریق دیدن و به کارگیری وسایل مختلف ، مطالب درسی را بهتر و راحت تر می آموزند ، زیرا وسایل کمک آموزشی به سبب فعال کردن حواس مختلف دانش آموزان ، امر آموزش را واقعی تر و عملی تر می سازند . امروزه با توجه به تنگناهای موجود در امر تامین نیروی انسانی مورد نیاز آموزش و پرورش ، استفاده از وسایل آموزشی جدید به عنوان یک روش دستیابی به آرمان تامین فرصت های برابر آموزشی مورد توجه قرار گرفته است و دلایل استفاده از وسایل آموزشی با تکنولوژی های آموزشی را تحت عناوینی مانند : معضلات و مشکلات آموزشی - نقش حواس در یادگیری - نقش مواد و وسایل در تدریس و یادگیری ذکر کرده اند نتایج تحقیقات نشان می دهد کشور هایی که از تکنولوژی جدید آموزشی به طور مطلوب بهره گرفته اند بسیاری از مشکلات آموزشی خود را از بین برده یا کاهش داده اند . برنامه های فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش باید کیفیت بخش نظام آموزشی باشد و استفاده از قابلیت های نوین اطلاع رسانی می تواند گام موثرتری در راستای برنامه اصلاحات آموزش و پرورش به شمار آید .

ضرورت به کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در امر آموزش

بررسی های اخیر ، فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از عوامل تولید دانسته ، که به منزله دارایی محسوب می شود ، بطوری که هزینه های مرتب بر آن ، نوعی سرمایه گذاری محسوب می شود و حتی برخی آن را جزء اصلی عوامل تولیدی دانند . به عبارت دیگر ، فناوری اطلاعات می توان در خدمت نیل به جامعه اطلاعاتی تبدیل کرد . بنابراین می توان گفت به کارگیری ابزار های فناوری اطلاعات در عصر حاضر ، امری اجتناب ناپذیر است . پیشرفت و رشد فناوری اطلاعات و توسعه آن در نظام رسمی آموزش و پرورش کشور های پیشرو باعث گسترش فرصت های یادگیری و دسترسی آسان به منابع آموزشی شده است . در این رویکرد فناوری اطلاعات به عنوان یک ابزار و وسیله تاثیرگذار در فرآیند یاددهی - یادگیری مورد توجه قرار داده است . آموزش و پرورش که در رسالت تعلیم و تربیت فرزندان و آینده سازان جامعه را برعهده دارد بایستی زمینه به کارگیری تیم مهم را فراهم سازد . در غیر اینصورت نمی تواند با منابع محدود و روش های سنتی ، جوانان امروز را برای رویارویی با چالش های دنیای پیچیده و متحول فردا آماده نماید [9] همچنین رشد و پیشرفت روزافزون تکنولوژی در ریزه سازی توسعه ارتباطات الکترونیکی و خدمات چند رسانه ای ، این نوید را می دهد که در آینده نزدیک ، انجام محاسبات رایانه ای شخصی بصورت سیار و مقرون به صرفه ، عملی خواهد بود . پیشرفت در پردازش داده های اطلاعاتی حصار های موجود بین فرستندگی ، چاپ و نشر و ارتباطات تلفنی را بسیار کمرنگ کرده است . این پیشرفت ها نه تنها برای آموزش فراگیران امکان دسترسی گسترده به کتابخانه ها و منابع چند رسانه ای را فراهم می آورد بلکه دسترسی همزمان به کلاس های آموزشی و پدیده های طبیعی سراسر جهان را مهیا خواهد کرد [10] بررسی ادبیات یا متون توسعه برنامه درسی فناوری اطلاعات طی دهه های اخیر در هنگ کنگ نشان می دهد که هدف از برنامه درسی در این کشور تغییر از مطالعات کامپیوتر به ایجاد و توسعه دانش مربوط به رویکرد های پردازش اطلاعاتی که از قبل نقش برنامه درسی ، ارائه فرصتی مناسب به دانش آموزان در یادگیری و شناخت ابزار ها بود و در حال حاضر نقش آن تجهیز دانش آموزان به مهارت سواد اطلاعاتی است که به طور عمده متشکل از دانش مورد نیاز در پردازش اطلاعاتی ، توانایی یادگیری و رویکرد های مناسب در پردازش اطلاعات است . در این راستا دولت هنگ کنگ در پاسخ به تقاضای اجتماعی به مضامین و پارامتر های مناسبی اشاره نمود و ادغام الگو های آموزشی را در اولویت قرار داد . مطالعات متعدد انجام شده در کشور های مختلف نشان می دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیری مثبت بر کارایی نظام آموزشی ، پیشرفت تحصیلی فراگیران ، یادگیری سریع تر فراگیران و دستیابی به درک عمیق تر و توانمندی استدلال دقیق تر دارد . همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات به واسطه افزایش اعتماد به نفس و انگیزه یادگیری در فراگیران باعث ارتقای کیفیت یادگیری می شود. [11]

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار داد . رشد و توسعه

روزافزون ابزار های مبتنی بر این فناوری ها و سرعت فراوان تطبیق آن با نیازمندی های انسان ، موجب شده تا شکل جدیدی از محیط یادگیری و تعاملی

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

خلاق، فعال و فراگیر ایجاد شود. فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها باعث ارتقای مهارت های پایه از مرز خواندن، نوشتن، حساب کردن و استدلال کردن می شود، بلکه این قابلیت را دارد که سواد اطلاعاتی را نیز ارتقا بخشد، از این رو آموزش مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات، هسته ی مرکزی بسیاری از نظام های آموزش و پرورش در جهان را تشکیل داده [12]. زندگی در دنیای کنونی نیازمند آموزش و پرورش مبتنی بر دانایی، تحقیق و نوآوری است و استفاده از فناوری جدید ارتباطی، ما را در این امر یاری می کند و سبب ارتقای کیفیت فرآیند یاددهی - یادگیری، ایجاد فرصت های یادگیری برابر، توجه به تفاوت های فردی، کمال بخشیدن به خود و محیط پیرامون می گردد. تلفیق دانش مبتنی بر تحقیق و پژوهش، تجربه و شایستگی برای ایجاد خلاقیت و بروز ایده های نو جهت افزایش توان کنترل به منظور رسیدن به اهداف تعیین شده، زمانی ممکن شد که

فناوری اطلاعات شکل گرفت، فناوری اطلاعات و ارتباطات همچنین با فراهم کردن امکانات لازم برای جمع آوری، پردازش و توزیع اطلاعات، فرصت ها و امکانات خوبی برای آموزش در دو زمینه تسهیل فرآیند یاددهی و یادگیری و تغییر نقش رسالت آموزش و پرورش ایجاد کرده است. مدیریت دانش و فناوری اطلاعات نقش حیاتی در ارتباطات اطلاعاتی جامعه ایفا می کند. مدیریت دانش به عنوان مجموعه از فعالیت های مرتبط با تولید، تدوین و انتقال دانش تعریف می شود و نقش اصلی فناوری اطلاعات در مدیریت دانش تسریع انتقال دانش است

حال که تکنولوژی سیستم های اطلاعاتی هنوز به کمال خود نرسیده است فشار اطلاعاتی و یابۀ عبارتی پدیده انفجار و اطلاعات و دسترسی به داده دست اندر کاران را به سوی مفهوم عمیق به نام "مدیریت اطلاعات" می راند در ابتدای به وجود آمدن یک پدیده جدید یا یک اختراع نگرش هانسبیت به آن تازه با وسواس است به گونه ای که جدا از دیگر امکانات جلوه میکند ولی پس از مدتی همین اختراع جایگاه خود را در محیط زندگی پیدا میکند و به عنوان یه جزو از زندگی به حساب می آید حال اگر این جزو بتواند تغییرات بنیادین ایجاد کند.

اگر گردش کارها به طور منظم باشد دسترسی به کوچکترین اطلاعات هم در آن بسیار مشکل خواهد بود و به همین دلیل بسیاری از تصمیم گیری ها به صورت تصادفی خواهد بود ضمنابه دلیل نبود گروه های کارشناسی که خروجی های حاصل از فرایندها بررسی کنند با آمار و ارقام شگفت انگیزی روبه رو خواهیم شد که در مرحله عمل نه تنها هیچ گروهی را بازنمی کند بلکه ابهام را بیشتر خواهد کرد. طبق تعریف یونسکو فناوری اطلاعات یکی از ابعاد علوم اطلاع رسانی است موارد زیر را پوشش می دهد:

۱- ظرفیت کامپیوتر برای ذخیره سازی

۲- پردازش اطلاعات

۳- تولید اطلاعات: نوآوری های جدید در فناوری اطلاعات با در دسترس قرار دادن شبکه هایی با سرعت بالا تولید و مدیریت مقادیر زیادی از اطلاعات را متناسب با نیاز کاربران و در راستای اهداف توسعه فراهم می آورند.

۴- فراهم ساختن فرصت های تولید: فناوری اطلاعات فرصت های تولید را برای تولیدکنندگان افزایش می دهد

۵- پشتیبانی از اشتراک دانش فنی و علمی: به کارگیری فناوری اطلاعات نقش مهمی در انجام تحقیقات علمی و فنی ایفا میکند. امروزه به کارگیری قابلیت فناوری اطلاعات جز قابلیت های اصلی مراکز تحقیق و توسعه است

۶- تغییر هنجار های اقتصادی: به تدریج که افراد فناوری اطلاعات و ارتباطات را بکار میگیرند هنجارهای و ارزش های تجاری و اجتماعی و فرهنگی آنها تغییر کند

به طور کلی فناوری اطلاعات به عنوان یکی از مهم ترین محورهای توسعه جهان بشمار می رود و بسیاری از کشورهای جهان توسعه فناوری اطلاعات را به عنوان یکی از مهم ترین ریز ساخت های توسعه خود قرار داده اند چرا که استفاده و بکارگیری فناوری اطلاعات کلیه سطوح سازمانی را تحت تاثیر قرار میدهد. مفهوم مدیریت دانش بدون فناوری های مبتنی بر آن از توانمندی های بسیار محدودی برخوردار خواهد بود

بیشترین ارزش فناوری مدیریت دانش افزایش قابلیت به دانش و تسهیل و تسریع انتقال آن است. فناوری اطلاعات امکان بیرون کشیدن دانش را ذهن صاحب دانش فراهم می آورد سپس میتوان آن دانش را در قالب های منظم برفناوری گنجانده و به دیگر اعضای سازمان

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

منتقل کرد. بین مدیریت دانش و فناوری اطلاعات رابطه قوی وجود دارد این رابطه باعث افزایش کارآمدی در هر دو حوزه میشود فناوری های اطلاعات باعث رشد دانش میشوند و بران تاثیر مستقیم دارند به همین دلیل نقش حیاتی در مدیریت دانش ایفا میکنند. فناوری اطلاعات نقش کلیدی در موفقیت و یا شکست یک سیستم مدیریت دانش برعهده دارد. چرا که هر یک از فرایندهای مدیریت دانش و فناوری اطلاعات وابسته است. فناوری اطلاعات در تقویت و ارتقا جایگاه مدیریت دانش و همچنین افزایش اثر بخشی سازمان را در پی داشته است

ظهور فناوری رایانههای به همراه مفاهیمی از قبیل جامعه اطلاعاتی، اقتصاد اطلاعاتی و سواد اطلاعاتی و رایانههای موجب تحولاتی شگرف در محیطهای آموزشی و کاری شده است. سازمانهای امروزی هزینه های فراوانی را صرف فناوری اطلاعات و ارتباطات میکنند، با این امید که ضمن ارتقاء کارایی و بهرهوری خود منافع بلند مدتشان را نیز تضمین کنند این اهداف، زمانی محقق خواهد شد که استفاده از فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی به نحو احسن صورت گیرد. تحقیقات نشان میدهد، عاملی که موجب میشود سرمایه گذاریهای سازمانها در این زمینه بازگشت کمتری داشته باشد، استفاده کم و نامناسب از سیستمهای اطلاعاتی در سازمان است به رغم سرمایه گذاری زیاد در این زمینه، گاهی اوقات کاربران تمایلی به استفاده از سیستمهایی که این مؤسسات در اختیار آنها قرار داده اند ندارند این امر نیز موجب بازگشت کمتر سرمایه سازمانها میشود. بنابراین، ضروری است، به عواملی که بر مقاومت افراد در پذیرش و استفاده از رایانه ها تأثیر میگذارد، توجه خاصی مبذول شود. با شناخت عوامل مؤثر بر استفاده موفقیت آمیز از فناوری رایانههای در محیط کاری میتوان در جهت تسهیل یکپارچه سازی فناوری رایانههای در سازمان گام مهمی برداشت. از آنجایی که امروزه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مهمترین نهادهای ادغام کننده فناوری رایانه در فرایندهای آموزشی هستند در دهه اخیر توجه بسیاری از محققان و پژوهشگران حوزه آموزش و فناوری اطلاعات و ارتباطات را به خود جلب نمودهاند.

پژوهش حاضر نشان میدهد پذیرش فناوری توسط دانشجویان تحت تأثیر عواملی فردی و فرهنگی زیادی قرار دارد که تعامل پیچیدههای بین آنها قرار دارد. بنابراین لازم است برای برنامه ریزی در جهت فراهم آوردن زمینه مناسب در زمینه استفاده دانشجویان از فناوری رایانههای به تمامی این جنبه ها توجه نمود. در بعد فردی، آموزش نقش مهمی در گرایش دانشجویان به استفاده از رایانه ایفا میکند. در زمینه تغییر باورها به فناوری رایانههای، یعنی سودمندی و سهولت استفاده ادراک شده میتوان از طریق آشنا نمودن دانشجویان با جنبه مفید فناوری رایانه، ارائه الگوهای موفق در این زمینه، فراهم آوردن زمینه کسب و کار مبتنی بر این فناوری و آموزش استفاده از نرم افزارهای تخصصی رشته های دانشگاهی، باورهای آنها را بهبود بخشید. این آموزشها می تواند بر کاهش اضطراب و افزایش خودکارآمدی آنها نیز تأثیر گذار باشد. زیرا بر اساس نظریه شناختی اجتماعی الگوبرداری از نمونه های موفق میتواند باعث کاهش اضطراب و افزایش خودکارآمدی شود. البته باید توجه نمود که این اهداف زمانی تحقق پیدا میکند که سازمان آموزشی خود را حامی نیازهای کارکنانش قلمداد کند. بنابراین لازم است دانشگاه سیاستهای خود را مبتنی بر حمایت از کارکنان تدوین نماید.

برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط دانشجویان، مدل پذیرش فناوری به عنوان مبنا مورد استفاده قرار گرفت. این مدل به خاطر حمایتهای تجربی فراوان مورد توجه پژوهشگران است و این مدل برای مدلسازی موضوع پذیرش فناوری اطلاعات توسط کاربران معرفی شده است و بر اساس نظریه عمل مستدل، قرار دارد به باور دیویس، باگوزی و وارشاوکاربرد نظریات عمل مستدل در حوزههای خاص مانند فناوری رایانههای با محدودیت مواجه است. زیرا این نظریات جزء نظریات عام در زمینه پیشبینی رفتار انسان است. بنابراین دیویس در رساله دکترای خود شکل اختصاصیتری از نظریه عمل مستدل را برای پیشبینی پذیرش فناوری اطلاعات و رایانههای ارائه نمود، که مدل پذیرش فناوری نام گرفت. اساس این مدل را دو عامل برداشت ذهنی از مفید بودن یا سودمندی ادراک شده و برداشت ذهنی از آسانی استفاده یا سهولت استفاده ادراک شده، تشکیل میدهد. در مدل پذیرش فناوری میزان پذیرش فناوری از طریق تصمیم به استفاده اندازگیری می شود که تحت تأثیر این دو باور قرار دارد اثر مستقیم سودمندی ادراک شده بر تصمیم به استفاده بر اساس این ایده قرار دارد که در محیط کاری اگر وسیلهای بازدهی کاری فرد را بالا ببرد، آنها تصمیم به استفاده از آن می گیرند در مورد اثر سهولت استفاده ادراک شده بر تصمیم به استفاده، الگوی پذیرش فناوری بیان میکند که هر چه قدر به راحتی بتوان با سیستمی تعامل نمود، آن سیستم احساس کنترل شخصی بیشتری به فرد میدهد تا نتایج دلخواه خود را از آن سیستم به دست آورد.

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

بهبود در سهولت استفاده از یک سیستم ممکن است موجب ادراک از سودمندی آن سیستم شود و این امر موجب افزایش کارایی فرد میشود. سهولت استفاده بهبود یافته موجب ذخیره نمودن تلاش فرد میشود و فرد را قادر میسازد تا کار بیشتری با همان تلاش انجام دهد. بنابراین افزایش سهولت استفاده موجب افزایش سودمندی میشود. به طور کلی سهولت استفاده ادراک شده را میتوان به عنوان پیشنیازی برای سیستمهای سودمند در نظر گرفت پژوهشهای انجام شده هم در ایران و کشورها ید دیگر بر اساس این الگو حمایتهای تجربی فراوانی را برای و، آن فراهم نمودهاند در مدل پذیرش فناوری، پیشنهاد شده که متغیرهای بیرونی مانند عوامل فردی، سازمانی، عوامل اجتماعی و فرهنگی، نحوه آموزش، و دیگر متغیرها در این مدل گنجانده شده و اثرشان بر پذیرش فناوری مورد بررسی قرار گیرد.

تلاش های صورت گرفته در زمینه فناوری اطلاعات سبز

در سال IT Governance Ltd تا به حال تلاش هایی در زمینه فناوری اطلاعات سبز صورت پذیرفته است. بنا بر گزارش هر روز بر تعداد شرکت هایی که با تبلیغ راهکارهای سازگار با محیط زیست در مسیر حرکت به سمت پایداری قدم برمیدارند و مایکروسافت برخی از این شرکت هایی مانند IBM ، Hitachi ، Google ، Digital Reality ، افزوده می شود . سازمان ها هستند که اصلاحات سازگار با محیط زیست را که در برخی موارد بسیار چشمگیر هم بوده اند، با جزئیات اعلام کرده اند . راهبرد های سازگار با محیط زیست این شرکت ها شامل کمینه سازی مصرف برق سرور ها، کاهش مجموع مصرف انرژی مراکز داده، بازیافت و کاهش آب بکار گرفته شده برای خنک کننده های مراکز داده، استفاده مجدد و بازیافت تجهیزات و نیز پشتیبانی از شبکه های سازگار با محیط زیست می باشد. اهداف اصلی برای بکارگیری راهبرد های فناوری اطلاعات سبز برای بیشتر سازمان ها عبارتند از:

- ✓ کمینه سازی مصرف انرژی برای استقرار تجهیزات بکار گرفته شده در صنعت فناوری اطلاعات
- ✓ خرید انرژی سبز
- ✓ بکارگیری و استفاده از تامین کننده های سبز
- ✓ کاهش مصرف کاغذ و دیگر مواد مصرف شدنی
- ✓ کاهش دفع و از چرخه خارج کردن تجهیزات
- ✓ کاهش سفر های کاری غیر ضروری برای کارکنان و مشتریان

کسب و کار ها به دنبال کسب درآمد های مناسب و در عین حال کم در دسر از بکارگیری راهبرد های سبز هستند. برای مثال شرکت های تامین کننده برق می توانند با اعطای تخفیف از مشتریانی که مصرف خود را کاهش بدهند، قدردانی نماید. برخی از آنها نیز برای خرید محصولات فروشندگانی که تولیدات سازگار با محیط زیست دارند، می توانند تخفیف قائل شوند. در سرتاسر جهان، اعتبارات جبران تولید کربن و برنامه های تشویق شرکت ها به کاهش مقدار کربن تولید شده، به افزایش آورده های مالی سازمان ها منجر خواهد شد؛ برنامه هایی که بر طبق آنها، کاهش مقدار کربن تولید شده شرکت ها تا سطح مورد توافق، با اعطای امتیازاتی به آنها همراه است.

عملیات فناوری اطلاعات را از طریق شاخص ها و علائم مهمی که برای تجهیزات و خدمات حوزه کسب و کار حائز اهمیت هستند، اندازه گیری می کنند. به طور مشابه، می توان این سنجه ها و مقیاس ها را برای اقدامات و تلاش های سبز نیز به کار برد. اندازه گیری فرآیند های حوزه سبز، معمولا آسان تر هم می باشد؛ و تقریبا مشابه چیزی است که برای سنجش کیفیت استفاده می کنیم. هر شرکتی معیار های داخلی خود را دارد که از آن برای حفظ کیفیت استفاده می کند. معیار هایی مانند سطوح سیگما و رویکرد های کایزن و ... از این قبیل محسوب می شوند. این معیار ها، برای ماندن در سطح مشخصی از کیفیت و بهبود آن استفاده می شود. همچنین می توان از معیار های سبز پیشنهاد شده برای اندازه گیری و حفظ سنجش عملیاتی تلاش ها و اقدامات سبز، استفاده کرد. سازمان می تواند علائم و شاخص های مهم اقدامات سبز خود را، از طریق توسعه معیار های کلیدی سنجش این اقدامات، بسنجد. می توان به کمک معیار های زیر، آنها را به صورت کمی (عددی) بیان کنیم:

- ✓ ذخیره انرژی بر حسب کیلووات ساعت (روز گذشته، سال گذشته، از زمان معرفی خدمت
- ✓ صرفه جویی در هزینه ها از طریق تلاش ها و اقدامات سبز (به وسیله کسب و کار، خدمات و مشتری

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

- مقادیر و سطوح فعلی استفاده از انرژی (برای مرکز داده ، ادارات
- سطوح سبز پیشنهادی) که در بخش طراحی خدمات بحث شد
- خدمات سبز پیشنهاد شده
- صرفه جویی از طریق خدمات سبز
- هزینه و انرژی صرفه جویی (ذخیره) شده از طریق استفاده مجدد و بازیافت

یکی از تصمیم های مهمی که مدیران ارشد فناوری اطلاعات باید بگیرند، افزایش پایداری کلی سازمان و به وجود آوردن ظرفیت و توانایی های لازم برای برنامه ریزی در جهت پیشرفت فناوری اطلاعات و در نتیجه حفظ سازمان در بازار رقابت است. با در نظر گرفتن رفتار صنایع مختلف و مسائل مربوط به پایداری و تأثیرات محیط و انرژی بر فعالیت های افراد، سازمان های فناوری اطلاعات باید پایداری محیطی (سبز) را به عنوان یک عامل کلیدی در تصمیم گیری های راهبردی خود در نظر بگیرند. این بدین معنا خواهد بود که گسترش چارچوب های فعلی صنعت بر اساس بهترین تجارب سبز الزامی می باشد. استفاده از یک چارچوب جامع و کامل در حوزه فناوری اطلاعات می تواند برای بکارگیری و توسعه صحیح این مفهوم بسیار حائز اهمیت با توجه به رویکرد فرآیندی خود و استفاده از یک چرخه عمر جامع، می تواند تا حد بسیار ITIL باشد. نسخه سوم چارچوب زیادی به بسط و اجرای فناوری اطلاعات سبز در سازمان ها کمک نماید.

فناوری اطلاعات در نقش تواناساز مدیریت دانش، می تواند به بهترین مورد استفاده قرار گیرد و بشین داده، اطلاعات و دانش یک چرخه ی زاینده ایجاد کند

فناوری اطلاعات به شیوه های مختلفی فرآیند مدیریت دانش را تحت تاثیر قرار می دهد؛ از جمله آنها می توان بده موارد زیر اشاره کرد:

فناوری اطلاعات فرآیند جمع آوری، ذخیره و تبدیل دانش با سرعت بالا را تسهیل می کند .

فناوری های پیشرفته اطلاعاتی، جریان های گسسته ی دانش را با یکپارگی ادغام می نماید. این ادغام موانع برقراری ارتباط بین بخش های مختلف سازمان را از بین می برد.

فناوری اطلاعات انواع روش های تولید دانش (جامعه پذیری، درونی سازی، بیرونی سازی و ترکیب) را بهبود و توسعه می دهد و محدود به انتقال دانش صریح نیست

فناوری اطلاعات علاوه بر نقش تواناسازی، بعنوان یکی از زیرساخت های مهم در پیاده سازی فرآیند دانش نیز شناخته شده است. اکثر محققان معتقدند که بزرگترین عامل موفقیت مدیریت دانش در عصر حاضر ظرفیت هایی است که فناوری اطلاعات برای آن ایجاد می کند.

چندین رویکرد وجود دارد که می توان یکی از آنها را در جهت این تلاش های راهبردی اتخاذ کرد. رایج ترین رویکردی که توسط بسیاری از سازمان ها بکار گرفته می شود، مسئولیت اجتماعی شرکت ها می باشد. به دلیل آنکه مفهوم این موضوع بسیار گسترده می باشد، بسیاری از سازمان ها زمانی را برای کار کردن بر روی راهبرد های مسئولیت اجتماعی به شکل واقعی اختصاص نمی دهند. علاوه بر این، مسئولیت اجتماعی شرکت تنها درباره سبز و یا پایدار بودن نیست، بلکه شامل تمام تلاش هایی می شود که یک سازمان برای پذیرفتن مسئولیت در قبال تاثیرات فعالیت های خود بر روی محیط زیست، مصرف کنندگان، کارکنان، جوامع، ذینفعان و سایر موضوعات و افرادی که با آن در ارتباط هستند، صورت می دهد. البته مسائل زیست محیطی تنها بخشی از تلاش های کلی هر سازمان در ارتباط با مسئولیت اجتماعی خود می باشد.

سوی دیگر این ماجرا، رویکرد عملیاتی استفاده از فناوری در پایین ترین سطح، برای نشان دادن مصرف بهینه و ذخیره انرژی است. این رویکرد شامل استفاده از دستگاه های مطابق با استاندارد انرژی استار ۲ ، سرور های کم مصرف، مجازی سازی و یا پردازش ابری ۰ که جدیداً به عنوان راهکار هایی برای کاهش مصرف انرژی استفاده می شوند. با این حال، بسیاری از این فعالیت ها تنها در سطح عملیاتی صورت می پذیرند و حتی اگر این پروژه های عملیاتی بسیار مفید هم باشند، ولی در نهایت تنها یک جنبه از راهبرد های کلی را مد نظر قرار می دهند و همین مسئله آنها را مستعد شکست یا کنار گذاشته شدن می سازد

خلق ارزش با استفاده از دو عامل مطلوبیت و ضمانت به دست می آید. برای اینکه به این دو عامل دست پیدا کنیم، لازم است

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

تا نیاز های مشتریان را شناسایی کرده و در نظر بگیریم. سه سؤال که برای استقرار مدیریت خدمات فناوری اطلاعات سبز باید به آنها توجه خاصی شود، عبارتند از:

مشتریان به چه خدماتی ارزش می دهند؟

آنها چگونه از خدمات ما استفاده می کنند؟

چرا این خدمات برای آنها ارزشمند است؟

با شناخته شدن مفهوم و مبحث فناوری اطلاعات سبز، بسیاری از سازمان ها به عامل پایداری اهمیت بسیار می دهند. تعریف کردن یک چشم انداز سبز باید در راس همه تلاش های سازمان برای حصول فناوری اطلاعات سبز قرار بگیرد. هنگامی که این دیدگاه و چشم انداز به درستی ایجاد شود و به شکل شفاف برنامه ریزی گردد، سازمان ها می توانند خدمات پایدار خود را به شکل کارآمد تری در بازار افزایش دهند.

-تعریف بازار

امروزه بازار در حال رشدی برای خدمات پایدار که باعث ارتقا سازمان ها به عنوان سازمان سبز می شود، وجود دارد. این سازمان ها را می توان با توجه به فعالیت های تبلیغاتی آنها شناسایی کرد. آنها به دنبال کاهش انتشار دی اکسید کربن و تحقق یافتن پایداری خدمات خود هستند. برخی از محرک های اقتصادی نیز برای افزایش صرفه جویی در انرژی در سراسر جهان ارائه می شود. حتی سازمان هایی که برای رسیدن به چنین هدفی از این محرک ها تبعیت می کنند هم، مشتریان خوبی محسوب می شوند.

از زمانی که پایه و اساس عملیات سبز اجرایی شده است، سایر فرآیندهای عملیات خدمت نیز بر اساس این اطلاعات پایه ای عمل می کنند. فرآیند مدیریت حوادث، زمانی فعال خواهد شد که تغییری در سنجش ها و اندازه گیری های معمولی مشاهده شود. سازمان ها ممکن است هنوز در مدیریت کردن وقفه ها و یا قطع خدمات، با توجه به دیدگاه و یا راهبرد سبز خود از طریق مدیریت حوادث و مدیریت مشکلات، تا رسیدن به نقطه آرمانی فاصله داشته باشند. مثال زیر، سناریو مطرح شده را توضیح می دهد، فرض کنید که سازمان می خواهد تلاش ها و اقدامات سبز خود را بر اساس سه عامل زیر اندازه گیری نماید:

۱. صرفه جویی در هزینه ها از طریق صرفه جویی در انرژی

۲. سطوح و مقادیر استفاده از انرژی فعلی

۳. هزینه های ذخیره شده از طریق استفاده مجدد و بازیافت

از طریق تجزیه و تحلیل و سنجش عملیاتی سازمان، برای سه عامل گفته شده در بالا، برای مثال فرض کنید به موارد زیر برسیم:

۱. مثلاً ۱۵۰ میلیون تومان کاهش هزینه ماهیانه از طریق صرفه جویی در مصرف انرژی

۲. مقادیر و سطح استفاده از انرژی فعلی ماهیانه برابر با ۳۰۰۰ کیلووات در ساعت می باشد

۳. برای مثال ۳۰ میلیون تومان صرفه جویی در هر فصل از طریق استفاده مجدد و بازیافت

پس از آن، باید به طور مستمر بر روی سنجش این موارد نظارت و کنترل داشته باشیم. مثلاً بعد از گذشت ۲۰ روز، به رویدادی می رسیم که نشان می دهد میزان فعلی استفاده از انرژی این ماه به ۳۰۰۰ کیلووات بر ساعت، بهبود خواهد یافت. این مورد را به عنوان رویدادی تلقی می کنیم که باید بر اساس آن اقداماتی انجام دهیم و فرآیند مدیریت حوادث را فعال و اجرا کنیم. در مدیریت حوادث، سعی بر آن خواهد بود که به این جواب برسیم که چه چیز باعث می شود، استفاده به بالاتر از آستانه ای که در نظر گرفته ایم حرکت نماید و سپس از طریق این پاسخ، کار بر روی فرآیند آغاز می شود. در اینجا دو سناریو ممکن است رخ دهد: یا با اقدامات مؤثر، مقدار استفاده را کنترل می کنیم و یا در پایان ماه، مقدار استفاده به سمت حد آستانه ای که تعریف شده است، حرکت می کند. سپس، مدیریت حوادث، این موضوع را به مدیریت مشکلات می سپارد. در مدیریت مشکلات، هدف اصلی این است که ریشه اصلی این تخطی از آستانه در نظر گرفته شده را بفهمیم و به دنبال راهکاری برای آن باشیم

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

گسترش و همگانی کردن استفاده از فناوری اطلاعات به منظور:

- افزایش تحصیلات
- بهبود خدمات عمومی
- حمایت از موارث فرهنگی و ملی و مذهبی از طریق:
- ۱- ایجاد تسهیلات برای تهیه و تجهیزات و نرم افزار ها و دیگر امکانات لازم باقیمت و شرایط بهتر و مناسبتر
- ۲- ایجاد زمینه های لازم با انجام تحقیقات بنیادین مرتبط با فناوری اطلاعات
- ۳- ایجاد تمهیدات لازم برای حضور فعال و موثر در صحنه جهانی برای ارائه و فروش محصولات و خدمات

مزایای سیستم های اطلاع رسانی در سازمان ها

- سیستم های اطلاع رسانی ابزاری درست مدیریت است
- سیستم های اطلاع رسانی با تمامی سطوح در ارتباط است
- اطلاع رسانی میتواند راه های مختلفی توانایی های فرد را در دسترسی و دریافت اطلاعات افزایش دهد

۱.۱. مفاهیم مرتبط در مدیریت دانش

۲.۱. داده

اولین سطح مدیریت دانش بوده و در واقع اعداد، ارقام، نمودارها یا صفات ویژه ای هستند که از مشاهده، تجربه یا محاسبه به دست آمده و به تنهایی تولید معنی نمی کنند. در واقع می توان گفت که داده ها رشته واقیعت های عینی و مجرد در مورد رویدادها هستند. (احمدی، ۱۶۱۱)

۳.۱. اطلاعات

اطلاعات زمانی ارزش پیدا می کنند که برای یک بعد خاص، یک فرد خاص، یک هدف خاص و در زمان خاص گردآوری و آماده شوند، لذا اطلاعاتی که برای یک مدیر جنبه اطلاعاتی دارد، برای مدیر دیگر ممکن است اصلا ارزشی نداشته باشد (اخوان ۱۳۷۵)

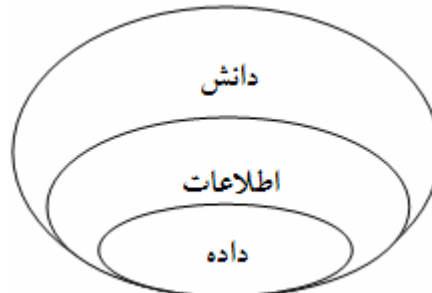
۲. دانش

دانش، درک، آگاهی یا شناختی است که در خلال مطالعه، تحقیق، مشاهده یا تجربه نسبت به جهان بیرونی در فرد ایجاد میشود (یمین فیروز، ۱۳۸۲)

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir



شکل 1. روابط بین داده، اطلاعات و دانش

عوامل کلیدی مدیریت دانش

انسان

اولین عنصر کلیدی نظام مدیریت دانش بوده و از آن جایی که موجودی خردمند است و تولید کننده، بهره بردار، و کاربر دانش می باشد، مهم ترین نقش را در مدیریت دانش دارد.

سازمان

دومین عنصر از نظام مدیریت دانش، سازمان است. چرا که اهداف، ساختار، رویه ها، روش ها، و فرایندهایی که یک سازمان از طریق آن ها فعالیت های خود را پیش میبرد

فناوری

زمینه و بستر تعامل دو عنصر انسان و سازمان را فراهم می آورد

.سرعت و آینده نگری و تحول در افکار و اندیشه ها از خصوصیات عمده عصر امروز است اندیشمندان این عصر را به عناوین مختلفی از قبیل انفجار اطلاعات و عصر جهانی شدن نامگذاری نموده اند.

در سالهای اخیر جهان بشری شاهد بهار نشستن یکی از انقلابهای فناوری در حیات خود بوده است این دگرگونی عظیم آثار خود را بر توسعه و شیوه زندگی شهروندان مختلف در سراسر جهان خواهد گذاشت ریشه در تحول رویه و پوسته حیات مادارد. کم شدن فاصله ها و حتی از بین رفتن آنها و پیدایش تخریب خلاق به عنوان قابلیت یادگیری نوین شبکه ها همه و همه جلوه های نوین در حیات انسانهاست طبعاً این انقلاب در شرایطی که در وضعیت جهان امروز وجود دارد از یکسو اثرات مثبت و ارزشمند و از سوی دیگر به دلیل نا هنجاری های موجود در جهان آثاری ناگوار و خطرناکی بر چهره سیاسی و فرهنگی و اقتصادی بشریت می گذارد در جامعه ما با چنین پدیده ای اگر تحلیل دقیق و بلند مدت صورت نگیرد به طور طبیعی به دلیل هراس دست اندرکاران از بعضی مخاطرات مساله را در کوتاه مدت عمده تر آنچه هست در نظر میگیرند نقش کارشناسان و دولتمردان و تحلیل گران بسیار برجسته به نظر می آید

پیرامون اهمیت روز افزون اطلاعات و تکنولوژی های وابسته به آن و علوم و مرتبط با اطلاع رسانی دست کم در سالهای اخیر در ایران بحثهای بسیاری مطرح شده و تقریباً به کفایت در این زمینه صحبت های به میان آمده است

دوازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir



شکل 2. عوامل کلیدی مدیریت دانش

منابع

- [1] فصل نامه تعلیم و تربیت شماره ۹۸، جوکار عبدالرسول، یاری پور، سمیه (۱۳۸۸) بررسی میزان استفاده دانش آموزان از فناوری های اطلاعاتی
- [2] کریمی علویچه، مهدی، شریف خلیفه سلطانی سید مصطفی (چشم انداز های کاربرست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند ۱۳۸۸)
- [3] انیس، مجدفر، مرتضی ۱۳۷۴ (تکنولوژی آموزشی) چاپ اول (تهران: انتشارات)
- [4] نوروز معصومه، موسی مدنی، فریبرز (۱۳۸۷) رتبه بندی روش های کاربردی فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی - یادگیری مدارس - فصلنامه نوآوری های آموزشی شماره ۲۶، صفحه ۱۶ و ۱۷
- [5] رحمانی، جهانبخش، موحدی نیا، ناصر، سلیمی، قربانعلی (۱۳۸۵) (الگوی مفهومی نقش های آموزشی - تربیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، دانش و پژوهش در علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسان شماره دهم و یازدهم، صفحه ۴۹-۶۶
- [6] صافی، احمد (۱۳۸۵) سازمان و قوانین آموزش و پرورش تهران: انتشارات سمت
- [7] عبدالرضا (۱۳۸۹) عوامل موثر بر عدم کاربرست و سایل کمکی آموزش در جریان - یادگیری از دیدگاه ستاری، صدر الدین، جعفرنژاد دبیرستان استان مازندران، فصلنامه فناوری ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره دوم
- [8] طیبیه، مقصودی، مجتبی. (۱۳۸۳) (نگرش برنامه درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و نظام مدیریتی یادگیری، برنامه درسی در عصر حمزه بیگی فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران: انتشار آییژ
- [9] فرهنگی نگاه احمدی مقیم عباس (۱۳۸۰) (بهره گیری از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش ماهنامه خبری علمی
- [10] فهیمی مهدی (۱۳۸۰) (فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش. ره یافت ۲۲۰ شماره بیست و پنجم پاییز ۱۳۸۰)

دوازدهمین کنگره ملی سراسری
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران
12th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

[11] سزایی، جاوید. (۱۳۹۰) فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحولات نظام آموزشی، کتاب ماه علوج اجتماعی ۱، ردیبهشت ۱۳۹۰

[12] سعیدی پور، بهمن. اسلام پناه، مریم. محمدی، سحر. (۱۳۸۷) ارائه الگویی مفهومی برنامه ریزی درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات ارتباطات و سنجش میزان تناسب آن با نظام برنامه ریزی درسی، فصلنامه مطالعات برنامه درسی

[۱۳]. Lichtenthaler, E, (2004).
Technological change and the
technology intelligence process: a
case study. Journal of engineering and
Technology management, 21, 4.

[۱۴]. Available from:
[www.members.nae.edu/
nae/techlithome.nsf/weblinks/KGRG-
55A3ER?OpenDocument](http://www.members.nae.edu/nae/techlithome.nsf/weblinks/KGRG-55A3ER?OpenDocument) [Accessed

16 Jan 2011]

[۱۵]- Cheung kong . siu . (2008). " A curriculum framework for implementing information
technology in school
education to foster information literacy " , computer & education , No 51 , pp 129 - 141 .

[۱۶]- Oliver , Ron (2002). " The role of ICT in higher education for the 21 century : ICT as a change
agent for

education , Australia : Cowan University .

[۱۷]Babin, R. and B. Hefley. "Is CSR a factor in your outsourcing decisions? Of course!"
Globalization

Today, pp. 38-39, March 2011.

[۱۸]Babin, R. & B. Hefley. Corporate Social Responsibility (CSR) in Outsourcing: An IAOP
Research

White Paper. Poughkeepsie, NY: IAOP, 2010.

[۱۹]Capoor, K. & P. Ambrosi. State and Trends of the Carbon Markets. Washington, DC: World
Bank,
2007.

[۲۰]Carbon Trust. Carbon Foot printing. (2010, April).

[۲۱]Good ward, J. & A. Kelly. The Bottom Line on Offsets, Number 17. Washington, DC: World
Resources Institute, August, 2010.