

شناسایی عوامل مؤثر در بکارگیری فناوری های ارتباطات و اطلاعات در واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی شهر تهران

عبدالرحیم نوه ابراهیم^۱، نجمه مهتدی^۲

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه های مؤثر در بکارگیری فناوری های ارتباطات و اطلاعات (ICT) در واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی شهر تهران بود. برای این منظور و با توجه به مبانی نظری و پیشینه تحقیق هشت سوال در رابطه با وضعیت هر یک از مؤلفه های مورد مطالعه مطرح شد. برای پاسخ به این سوالات نمونه ای به حجم 357 نفر به شیوه تصادفی از بین اعضای هیات علمی واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی شهر تهران انتخاب و با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته، داده های لازم جمع آوری شد. داده ها با استفاده از شیوه های آمار توصیفی (از قبیل فراوانی، درصد، میانگین، انحراف استاندارد و...) و آزمونهای استنباطی (چون آزمون t تک نمونه ای، تحلیل واریانس، t برای دو گروه مستقل و آزمون تعقیبی توکی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تحلیل ها نشان داد که از نظر اعضای هیات علمی در زمینه بکارگیری ICT در دانشگاه های آزاد اسلامی هشت دسته مؤلفه وجود دارد که عدم وجود آنها هر کدام عاملی مؤثر در بکارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات در دانشگاه آزاد محسوب خواهد شد. این مؤلفه ها عبارتند از: مؤلفه سازمانی، مؤلفه خلاقیت و نوآوری، مؤلفه آموزش و اطلاع رسانی، مؤلفه سبک مدیریت مشارکتی، مؤلفه فرایند جذب و نگهداری نیروی انسانی، مؤلفه فرهنگ سازمانی، مؤلفه نیروی انسانی و مؤلفه فنی.

کلید واژه ها: فناوری ارتباطات و اطلاعات، خلاقیت و نوآوری، جذب و نگهداری، مدیریت مشارکتی، نیروی انسانی، فرهنگ سازمانی، مؤلفه فنی، دانشگاه آزاد اسلامی

¹ - دانشیار دانشگاه تربیت معلم تهران

² - کارشناس ارشد مدیریت آموزشی

مقدمه:

اگر چه فن‌آوری‌های ارتباطات و اطلاعات¹ دیری نیست که عرصه آموزش را متأثر ساخته است ولی هنوز تجارب بشری و مطالعات بین‌المللی در خصوص چگونگی بکارگیری این فن‌آوری‌ها کافی نبوده و با ابهامات و سوالاتی بسیاری مواجه است. آنچه واقعیت دارد این است که این تحولات به سرعت مولفه‌های اساسی آموزش را تحت تاثیر قرار می‌دهد، با توجه به سرعت، عمق و گستردگی این تحولات نمی‌توان به انتظار نشست، بلکه باید با استفاده از مطالعات و تجارب دیگران و با اتکا به فرهنگ و منابع بومی، راه استفاده از تجارب بشری را فراهم نمود. (عطاران، 1383، صص 13 - 12).

بررسی ادبیات مربوط به فن‌آوری‌های ارتباطات و اطلاعات استفاده از کاربرد این فن‌آوری‌ها را فراهم می‌سازد. به طور مثال در خصوص یاددهی - یادگیری مدل‌های مختلفی برای به کارگیری ICT و نقش آن در تحول امر آموزش ارائه شده است. عده‌ای آن را به عنوان «معلم خصوصی» می‌دانند. (تیلور²، 1980، صص: 25-31). عده‌ای از آن به عنوان ابزار شناخت نام می‌بردند (جانسن³، 2000، ص: 69) و برخی دیگر از آن به عنوان ابزارهای ذهنی و فکری برای توسعه آموزش یاد می‌کنند. طی سالهای اخیر سرعت تحولات در بخش آموزش عالی بیشتر شده است. دلیل آن ویژگی‌های خاص عصر اطلاعات و نیاز به کارایی در زمان ارائه برنامه‌های درسی و گسترش منابع آموزشی و لزوم انعطاف پذیر شدن موضوعات درسی با استفاده از این فناوری‌ها بوده است. (کندی و مک نوث⁴، 1997، صص: 1-22) با سپری شدن سالهای ابتدایی قرن 21، این عوامل به همراه عواملی چون ظرفیت ICT برای رفع نیازهای متنوع فراگیران، (اولیور، آر. و شورت، جی⁵، 1996، صص: 311-328) رشد و توسعه استفاده از اینترنت و شبکه‌های جهانی به عنوان ابزارهای دسترسی و مدیریت اطلاعات، به زودی شاهد تحول در آموزش دانشگاهی خواهیم بود.

اینترنت⁶، لوح فشرده و ابزارهای "چند رسانه‌ای"⁷ که عمدتاً با هدف ارتقا کیفی و کمی ارائه خدمات آموزشی و گسترش تعداد مخاطبین، آموزش دهندگان و مطالب درسی صورت می‌گیرد، وقوع این تحولات را تسهیل کرده است. به طوریکه مقایسه دو دیدگاه، سنتی و نوین در امر یاددهی یادگیری، تفاوت‌های اساسی را در تغییر "پارادایم‌های"⁸ غالب نشان می‌دهد. در آموزش عالی نیز به عنوان رأس هرم آموزشی چنین تحولاتی را شاهد هستیم. اصطلاحات "دانشگاه

¹.Information and Communication technology (ICT)

². Taylor

³.Jonson

⁴.Kennedy and Mc Naught

⁵.Oliver and short

⁶.Internet

⁷.Multimedia

⁸.Paradigms

مجازی^۱ "کتابخانه لکترونیکی"^۲ آموزش از راه دور^۳، "یادگیری الکترونیکی"^۴، "تحقیق"^۵ "تحقیق الکترونیکی" و... مفاهیمی هستند که وارد عرصه آموزش، بخصوص آموزش عالی شده و منجر به تغییر نیازها و تقاضاها شده‌اند.

پیشینه پژوهش

در زمینه بکارگیری فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات در دانشگاه‌ها تحقیقات مهمی در کشورهای مختلف انجام گرفته و بر این اساس مدل‌ها و الگوهای سودمندی ارائه شده است. "لاو" (2000)^۶ با هدف درک اثرات بکارگیری ICT در سطوح اجرایی فعالیت‌های آموزشی به بررسی نقش‌ها و تعاملات بین مربی، فراگیر و فناوری پرداخته و مدلی برای مفهومی‌سازی و تحلیل فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر ICT را ارائه کرده است. سیندی، مافنگا^۷ (2000) با بررسی چگونگی ارائه یک بصیرت مشترک برای توسعه مهارت‌های ICT در افریقای جنوبی مدلی را برای یادگیری یکپارچه ارائه کرده است. "تام نیوانگ"^۸ (2001) براساس "نظریه کنشگری"^۹، چهارچوبی را برای پیاده سازی ICT در زمینه‌های آموزشی ارائه کرده است. وی براساس داده‌های حاصل از یک "تحقیق عملی"^{۱۰} این چهارچوب را به بوته آزمایش گذاشت تا بتواند مسائل و چالش‌های مربیان را در استفاده از ICT شناسایی کند. "روگرز"^{۱۱} (1995) پیشنهاد می‌کند که گسترش نوآوری را می‌توان به عنوان فرایند آگاهی، اعتقاد^{۱۲}، تصمیم، و پیاده‌سازی و تثبیت^{۱۳} در نظر گرفت (روگرز 1995: صص. 165-172) و "کوپر"^{۱۴} (1990) نیز مدل چند مرحله‌ای را پیشنهاد می‌کند که گام‌های آن عبارتند از: شروع، اقتباس، تطبیق، پذیرش و عادی‌سازی "و القا"^{۱۵} (صص. 125). "گالیوان"^{۱۶} (2001) نیز پیشنهاد می‌کند که اقتباس و جذب نوآوری‌های فنی زمانی کاملاً درک می‌شود که دیدگاه‌های فردی، مدیریتی و سازمانی در یک فرایند تغییر با هم یکپارچه شوند (صص. 71- 82). دیوید بلانکت^{۱۷} (1998) معتقد است برای همگامی با چالش‌ها و تغییرات سریع در عصر ارتباطات و اطلاعات، باید مطمئن شویم که مردم می‌توانند در تمام طول زندگی خود به یادگیری بپردازند. ما نمی‌توانیم بر تعداد محدود نخبگان متکی باشیم و مهم نیست که میزان تحصیلات و آموزش آنان چقدر است. در عوض، ما به خلاقیت، پشتکار و دانش و پژوهش تمام مردم

¹.Virtual University

².E- Library.

³.Tele-Education

⁴. E- Learning

⁵.E-Research

⁶. N- Law- www.cites. Cite.hku/06ch-03E.Pdf

⁷. Sindy Mafanga

⁸. Tom Nyvang

⁹.Activity theory

¹⁰.Action Research

¹¹.Rogers (1995)

¹².Persuasion

¹³. Confirmation

¹⁴. Cooper (1990)

¹⁵. Infusion

¹⁶.Gallivan (2001)

¹⁷. David Blunkett

نیاز داریم. یادگیری عملی و تجربی در مفهومی که در الگوی کلب طراحی شده، مستلزم یک زنجیره روش مند و چرخه‌ای از فعالیتهای یادگیری است. آلن استایلی (1391) براساس مدل کلب الگویی برای کاربرد فناوری در چرخه یادگیری تجربی ارائه کرده است. در این الگو چنین فرض شده است که برای کامل کردن چرخه یادگیری لازم است دانشجویان از کامپیوتر استفاده کنند. زیرا برای یادگیری باید تجربیات عملی و عینی صورت بگیرد.

"مطالعات توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، حداقل چهار رویکرد گسترده را که از طریق آن نظام‌های آموزشی و آموزشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات را اتخاذ و به کار برده‌اند، مشخص می‌کند. این چهار رویکرد عبارت‌اند از: ظهور کننده، کاربردی، ادغامی و تحولی. براساس مدل ارائه شده از سوی یونسکو¹ یاددهی و یادگیری به عنوان فعالیتهایی جداگانه و مستقل در نظر گرفته نمی‌شوند، بلکه به عنوان دو روی یک سکه به هم وابسته و مرتبط هستند. براساس مطالعه و بررسی یاددهی و یادگیری در آموزش سراسر جهان، چهار مرحله‌ای را که مربیان و فراگیران درباره استفاده از فناری اطلاعات و ارتباطات می‌آموزند و اعتماد به نفس پیدا می‌کند، مشخص می‌شود. این چهار مرحله عبارتند از: کشف و شناسایی ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموختن نحوه استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، درک زمان و نحوه استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، و تخصص‌یابی در کاربرد ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات. طبق نظر سینوت² (2004) مدل معماری اطلاعات چارچوب مفهومی مناسبی برای به کارگیری IT در ساختار سازمان آموزشی ارائه می‌دهد. این مدل، برنامه‌ای برای ساختار و تلفیق منابع اطلاعات در سازمان می‌باشد.

بطور کلی، موانع مختلفی بر سر راه اشاعه تکنولوژی اطلاعات، هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای صنعتی وجود دارند، که موجب کندی روند رشد و توسعه تکنولوژی‌های اطلاعات می‌شوند. شریم شاو (2004)³ تحقیقات انجام شده در زمینه موانع به کارگیری ICT توسط مربیان را جمع بندی نموده و نتایج آن را به شرح زیر گزارش می‌کند

○ یکی از عوامل درگیر ساختن مربیان در ICT، سطح اعتماد یا اطمینان آنها به استفاده از این تکنولوژی است. مربیانی که اعتماد ندارند، یا کمی اعتماد به استفاده از کامپیوتر در کارشان دارند، سعی در اجتناب از آن می‌نمایند.

○ ارتباط نزدیکی بین سطح اعتماد و سایر نتایج و پیامدهایی را که می‌توانند به عنوان موانع به کارگیری ICT به کار روند، وجود دارد. به طور مثال بین سطح اعتماد و میزان استفاده از ICT به طور مستقیم در دستیابی افراد به ICT تاثیر می‌گذارد. (رز، 1999، کاس، 1999، گوها 2000)

¹ مدل مراحل یاددهی و یادگیری از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات

².Sinot

³.Scrimshaw.2004

- سطوح دستیابی به ICT در تعیین سطوح استفاده از ICT از طریق مربیان دارای اهمیت است. (ممتاز 2000). هر چند این مورد که در آموزشگاهی که دستیابی به ICT آن پایین باشد ضرورتاً به علت نداشتن تجهیزات کافی نیست. ممکن است که تجهیزات کافی باشد اما در آموزشگاه خوب سازماندهی نشده باشد. تجهیزات باید به روشنی سازماندهی شود که امکان حداکثر دستیابی برای همه کاربران را فراهم نماید. (پل گروم، 2000؛ فبری و هیکز، 1999).
- سبک‌های آموزشی غیر مناسب، سطح استفاده از ICT توسط مربیان را در جایگاه پایینی قرار می‌دهد، احتمالاً دروسی که جنبه‌های آموزشی نداشته باشند، ناموفق خواهند بود (وین، 1993). اما همواره نیاز به آموزش، پایه مهارت‌های ICT می‌باشد. (پریستون، 2000).
- گاهی اوقات مربیان قادر به استفاده کامل از تکنولوژی نیستند و این امر به علت کمبود زمان مورد لزوم برای آماده کردن کامل خود و تحقیق پیرامون دروس است. همچنین مربیان نیاز دارند تا بهتر با سخت افزار و نرم افزار آشنا شوند. (فابری و هیگز، 1997، منتر ناخ، 1997).
- اشتباهات فنی در تجهیزات و دستگاه‌های ICT، احتمالاً به استفاده محدود از ICT منجر خواهد شد. احتمالاً ارتکاب اشتباه، اعتماد مربیان را کاهش می‌دهد و موجب اجتناب آنها در استفاده از تکنولوژی در برنامه‌های درسی در آینده می‌شود (بردلی و راس، 1997). فقدان حمایت فنی، منجر به اجتناب مربیان از ICT خواهد شد.
- مقاومت در برابر تغییر، یکی از عواملی است که مانع از به کارگیری ICT در کلاس درس می‌شود. این مقاومت در واژه‌های مربیانی که مشتاق به تغییر در تمرین‌های آموزش خود نیستند، دیده شود.
- مربیانی که پیشرفت در آموزش با استفاده از ICT را درک نمی‌کنند، احتمالاً کمتر ICT را به کار خواهند برد. (کوکس، 1999).
- شواهدی دال بر این مطلب وجود دارد که جنسیت روی استفاده از ICT تاثیر می‌گذارد تا جایی که مربیان مرد بیشتر از مربیان زن از ICT استفاده می‌کنند و مربیان زن بیشتر از مربیان مرد در استفاده از تکنولوژی از خود اضطراب نشان می‌دهد و این عامل منفی در استفاده از ICT در آموزشگاه‌های ابتدایی است، جایی که بیشتر مربیان زن هستند قابل رؤیت است. (هیئت اروپایی، 2003، بردلی و راسل 1997).
- رابطه نزدیکی بین موانع تشخیص داده شده در استفاده از ICT وجود دارد. احتمالاً هر عامل روی سایر عوامل هم تاثیر می‌گذارد. به طور مثال اعتماد مربیان به طور مستقیم از سطوح دسترسی افراد به ICT تاثیر می‌پذیرد، سطوح حمایت فنی و انواع دسترسی به آموزش، همگی می‌توانند خودشان به تنهایی به عنوان موانع ICT مطرح شوند. (ارتمر، 1999)

پل گروم^۱ (2001) به تحقیقات مشابه در 26 کشور که توسط محققان مختلف انجام شده اشاره می کند که برخی از آنها عبارتند از:

✓ انگلستان (هریسون^۲ (200)؛ سونج^۳ (2002)؛ بسا^۴ (200)؛ کوکس^۵ (1999)؛ کرک وود^۶ (2000)؛ مورفی و گرین وود^۷ (1998)؛ هاف استید^۸ (2001)، (200)؛ پرستون^۹ (2000)؛ پریس واتر هاوس کوپرس^{۱۰} (2001)؛ سیمپسون^{۱۱} (1997)؛

✓ آمریکا (آلبو^{۱۲} (1997)؛ باتلرو سلیوم^{۱۳} (2002)؛ کوبان^{۱۴} (2001)؛ ارتر^{۱۵} (1999)؛ گوها^{۱۶} (2000)؛ ارتمر (2001)؛

✓ استرالیا (راسل و برالی^{۱۷} (1997).

✓ کانادا (گرنجر^{۱۸} 2002 ؛ راس^{۱۹} (1999).

✓ هلند (وین^{۲۰} (1993).

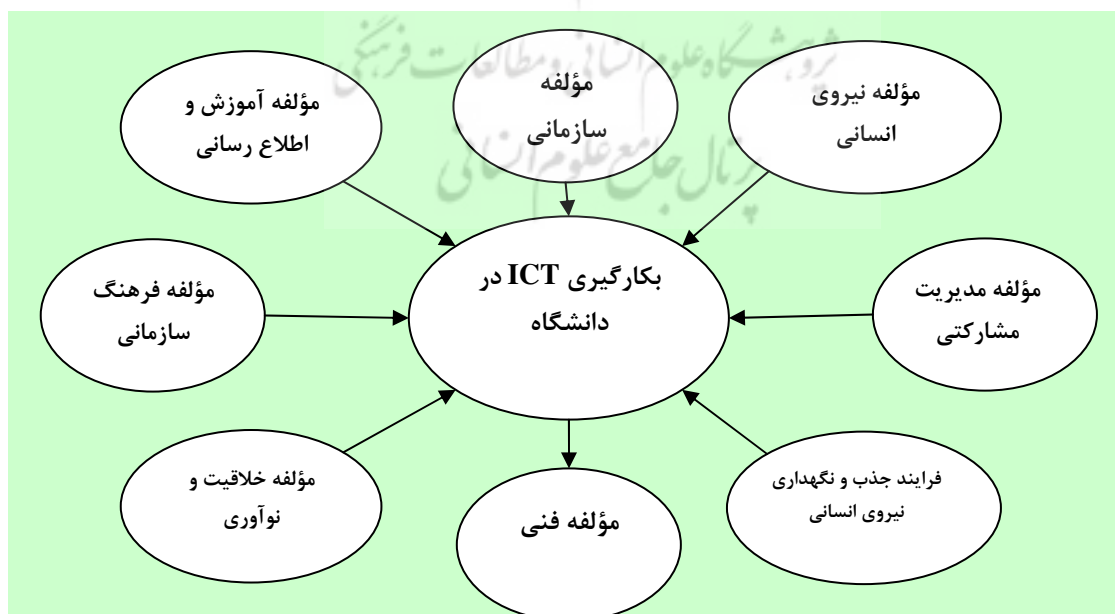
✓ هونگ کنگ (یوئن و ما^{۲۱} (2002).

لازم به ذکر است که اکثر مطالعات کمی بررسی شده براساس شواهد گردآوری شده از طریق مصاحبه و پرسشنامه‌هایی است که از مربیان در کلاس درس جمع‌آوری می‌شود.

برای بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی (دانشگاه‌ها) عوامل مختلفی را مطرح کرده اند که هر کدام در نوع خود حائز اهمیت است. آنچه از مطالعات انجام شده می توان دریافت آن است که هشت دسته مؤلفه در بکارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) در آموزش عالی مؤثرند.

-
1. Pel grum
 2. Harrison
 3. Somekh
 4. Besa
 5. Cox
 6. Kirkwood
 7. Murphy & Greenwood
 8. Ofsted
 9. Preston
 10. Pricewater house coopers
 11. Simpson
 12. Albaugh
 13. Butler and Sellbom
 14. Caban
 15. Ertmer
 16. Guha
 17. Russel & Bradley
 18. Granger
 19. Ross
 20. Veen
 21. Yuen and Ma

- 1- مولفه‌های سازمانی شامل: بودجه و حمایت‌های قانونی، هدایت‌گری و تنوع‌دهی، تصمیم‌گیری، ارتباطات (درون و برون سازمانی)، کنترل و نظارت، رهبری و مدیریت، سازماندهی، برنامه‌ریزی.
- 2- مولفه خلاقیت شامل زیر مولفه های پویایی و کارآفرینی و نوآوری.
- 3- مولفه سبک مشارکتی شامل اصلاح‌پذیری، قابلیت اعتماد، حمایت‌کننده و تسهیل‌گر، رقابت‌برانگیزی و چالش‌سازی مثبت، میدان‌دهی و خطاپذیری.
- 4- مولفه نیروی انسانی شامل: ویژگی‌های نیروی انسانی، نگرش افراد سازمان به ICT و IT، تخصص افراد در خصوص استفاده از ICT
- 5- مولفه جذب و نگهداری شامل: شایسته‌یابی و شایسته‌گماری، بارورکننده قابلیت‌ها و استعدادها، پرهیز از تبعیض و اجحاف، اطمینان بخشی و امیدبخشی،
- 6- مولفه آموزش شامل: تامین شرایط یادگیری و دانایی محوری، آموزش رسمی
- 7- مؤلفه فرهنگ سازمانی شامل: ارزش تلقی کردن استفاده از فناوری، حمایت از افراد، توسعه سیاست‌های حمایتی، پذیرش تغییر، پذیرش شفافیت
- 8- مؤلفه فنی شامل: توسعه زیرساختها، گسترش شبکه‌ها، دسترسی به شبکه، وجود تجهیزات، وجود آزمایشگاه، استفاده از ابزارهای تصمیم‌گیری



شکل 1) مؤلفه‌های بکارگیری فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات در دانشگاه

هشت دسته مؤلفه مورد نظر تحقیق در نمودار یک به عنوان چارچوب نظری تحقیق حاضر ارائه شده است. بنابراین سوال اصلی این تحقیق آن است که: وضعیت هر یک از مؤلفه ها در بکارگیری (ICT) در دانشگاه آزاد اسلامی چگونه است؟

روش

شیوه پژوهش: شیوه انجام این پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است. از نظر هدف نیز، تحقیق حاضر از نوع کاربردی است.

آزمودنی ها: جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه اعضای هیات علمی واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی شهر تهران می باشد از بین جامعه آماری براساس جدول نمونه گیری مورگان (نادری و سیف نراقی 1382، ص. 278)، تعداد 357 نفر به شیوه تصادفی ساده به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند.

برای جمع آوری داده ها از نمونه های تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است با توجه به اینکه پرسشنامه استاندارد در این زمینه وجود نداشت، از این رو بر اساس مطالعات صورت گرفته پرسشنامه ای تهیه گردید که دارای دو بخش اصلی است:

- 1- ویژگی های فردی به عنوان متغیرهای زمینه ای
- 2- مؤلفه های هشت گانه شامل: مولفه های سازمانی، اخلاقیت، مدیریت مشارکت پذیر، نیروی انسانی، جذب و نگهداری، آموزش، فرهنگ و مؤلفه فنی.

روایی صوری و محتوایی پرسشنامه بر اساس نظرات متخصصان و پایایی آن از طریق اجرای آزمایشی بر روی نمونه 30 نفره از جامعه آماری، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که ضریب کل پرسشنامه برابر 0/812 می باشد. برای تحلیل داده های حاصل از پرسشنامه و متناسب با فرضیه های تحقیق از روش های آمار توصیفی (چون فراوانی، درصد، انحراف استاندارد نمودارها،...) و آمار استنباطی چون آزمون t تک نمونه ای، آزمون تحلیل واریانس و آزمونها تعقیبی حسب مورد استفاده شد.

یافته ها

الف- یافته های توصیفی: این بخش شامل محاسبه میانگین و انحراف معیار در متغیرهای مورد مطالعه می باشد. این یافته ها در جدول شماره (1) نشان داده شده است. همانگونه که در جدول مشاهده می شود در پژوهش حاضر متغیر فرهنگ سازمانی 4/05 بالاترین و میانگین متغیر نوآوری 3/41 کمترین مقدار را دارد.

جدول (1): توصیف متغیرهای مورد مطالعه بر اساس میانگین، انحراف معیار و تعداد آزمودنی ها در کل نمونه پژوهش

مولفه ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد
مولفه سازمانی	352	3/4254	0/41630	0/02219
نوآوری و خلاقیت	352	3/4119	0/47767	0/02546
آموزش و اطلاع رسانی	352	3/6719	0/45411	0/02420
مدیریت مشارکتی	352	3/5458	0/44327	0/02363
فرایند جذب و نگهداری	352	3/7205	0/42785	0/02280
فرهنگ سازمانی	352	4/0551	0/56248	0/02998
نیروی انسانی	352	3/9811	0/45507	0/02426
فنی	352	3/8310	0/51727	0/02757

ب- یافته های مربوط به سئوالات تحقیق:
یافته های مربوط به سئوالات اول تا هشتم تحقیق در جدول (2) ارائه شده است.

جدول شماره (2): آزمون t تک نمونه ای برای مقایسه میانگین نمونه و میانگین نظری در مولفه ها

Test Value = 3

مولفه ها	t	درجه آزادی	سطح معناداری (دو دامنه)	تفاوت از میانگین		فاصله اعتماد 95%	
				کمینه	بیشینه	کمینه	بیشینه
مولفه سازمانی	19/173	351	0/000	0/42543	0/3818	0/4191	0/3818
نوآوری و خلاقیت	16/180	351	0/000	0/41193	0/3619	0/4620	0/3619
آموزش و اطلاع رسانی	27/758	351	0/000	0/67188	0/6243	0/7195	0/6243
مدیریت مشارکتی	23/100	351	0/000	0/54577	0/4993	0/5922	0/4993
فرایند جذب و نگهداری	31/593	351	0/000	0/72045	0/6756	0/7653	0/6756
فرهنگ سازمانی	35/194	351	0/000	1/05511	0/9962	0/1141	0/9962
نیروی انسانی	40/447	351	0/000	0/98106	0/9334	1/0288	0/9334
فنی	30/140	351	0/000	0/83097	0/7767	0/8852	0/7767

چون t محاسبه شده با درجه آزادی 351 برای آزمونهای دودامنه در سطح 0/05، بزرگتر از مقدار بحرانی t (1/96) می باشد، بنابراین فرضهای صفر در این آزمون مبنی بر عدم تفاوت بین میانگین نمونه ها و میانگین جامعه (نظری) رد می شود و با اطمینان 95٪ می توان گفت که میانگین نمونه ها در تمام مولفه های هشت گانه بزرگتر از میانگین جامعه است. در نتیجه از نظر نمونه های تحقیق مؤلفه های هشت گانه در بکارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) مؤثر بوده و عدم وجود این مولفه ها بعنوان موانعی در زمینه ICT محسوب می شود.

همچنین این سوال بررسی شد که آیا پاسخ آزمودنی ها براساس سطوح مختلف متغیرهای زمینه ای فرق می کند؟ به این منظور با استفاده از آزمون F داده های متغیرهای سابقه خدمت، سطح تحصیلات، جنسیت و آشنایی با ICT به عنوان متغیرهای زمینه ای مورد تحلیل قرار گرفت و مشخص شد که: F محاسبه شده در مقایسه بین میانگین نمرات آزمودنی ها در مولفه مدیریت مشارکتی (3/701) بزرگتر از مقدار بحرانی F در سطح 0/05 و با درجه آزادی 351 برای آزمونهای دو دامنه (2/37) می باشد. بنابراین فرض صفر رد و نتیجه می گیریم که سطوح مختلف سابقه خدمت در پاسخ آنها مؤثر بوده است. در زمینه سایر مولفه ها تفاوتی بین میانگین نمرات آزمودنی ها با توجه به سطوح مختلف این متغیر دیده نشد.

F محاسبه شده در مقایسه بین میانگین نمرات آزمودنی ها در مولفه های سازمانی، خلاقیت و نوآوری و نیروی انسانی (به ترتیب 5/107، 7/527 و 12/513) با توجه به مدرک تحصیلی بزرگتر از مقدار بحرانی F در سطح 0/05 (2/21) و با درجه آزادی 351 برای آزمونهای دو دامنه می باشد. بنابراین فرض صفر رد و نتیجه می گیریم که بین میانگین نمرات آزمودنی ها با توجه به سطوح مختلف مدرک تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد. در زمینه سایر مولفه ها تفاوتی بین میانگین نمرات آزمودنی ها با توجه به سطوح مختلف این متغیر دیده نشد.

F محاسبه شده در مقایسه بین میانگین نمرات آزمودنی ها تمام مولفه ها کوچکتر از مقدار بحرانی F (2/37) می باشد. در نتیجه سن در میانگین نمرات آزمودنی اثر نداشته است.

همچنین بر ای مشخص کردن اینکه چه تفاوتی بین میانگین نمرات آزمودنی هایی که از قبل با فناوری اطلاعات و ارتباطات آشنایی داشته اند با آنهایی که آشنایی ندارند از آزمون تی برای مقایسه نظرات دو گروه مستقل استفاده شد. از نتایج آزمون چنین بدست آمد که: t محاسبه شده با درجه آزادی 350 برای آزمونهای دودامنه در سطح 0/05 برای مقایسه میانگین نمرات دو گروه مستقل در زمینه مؤلفه های سازمانی (5/18)، مولفه خلاقیت و نوآوری (3/49)، مدیریت مشارکتی (4/54)، جذب و نگهداری (4/17) و مولفه فنی (3/22) بزرگتر از مقدار بحرانی t (1/96) می باشد، بنابراین فرض صفر در این آزمون مبنی بر عدم تفاوت بین میانگین نمرات نمونه ها رد می شود و با اطمینان 95٪ می توان گفت که بین میانگین نمرات نمونه ها در این مولفه ها تفاوت معنادار وجود دارد. به عبارت دیگر آشنایی یا عدم آشنایی قبلی آزمودنی ها در پاسخهای آنها به این مولفه ها اثر داشته است. به طور کلی یافته های جانبی تحقیق به شرح زیر است:

بین میانگین نمرات آزمودنی‌ها در مؤلفه مدیریت مشارکتی با توجه به سطوح مختلف سابقه خدمت آنها تفاوت وجود دارد. ولی در سایر مولفه‌ها تفاوتی بین میانگین نمرات آزمودنی‌ها با توجه به سطوح مختلف این متغیر دیده نشد.

بین میانگین نمرات آزمودنی‌ها در مولفه‌های سازمانی، خلاقیت و نوآوری و نیروی انسانی با توجه به مدرک تحصیلی تفاوت وجود دارد بنابراین سطوح مختلف مدرک تحصیلی باعث تفاوت در نمرات آزمودنی‌ها در این مؤلفه‌ها می‌شود. به طوریکه آزمون تعقیبی توکی نشان داد این تفاوتها در بین دارندگان مدرک حوزوی با مدارک فوق لیسانس و دکتری دیده می‌شود. در زمینه سایر مولفه‌ها تفاوتی بین میانگین نمرات آزمودنی‌ها با توجه به سطوح مختلف این متغیر دیده نشد.

سن باعث تفاوت در میانگین نمرات آزمودنی‌ها در هیچیک از مؤلفه‌ها نمی‌شود. بین میانگین نمرات دوگروه (گروهی که از قبل با فناوری آشنایی دارند و گروهی که آشنایی ندارند) در زمینه مؤلفه‌های سازمانی، خلاقیت و نوآوری، مدیریت مشارکتی، جذب و نگهداری و مولفه فنی تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین این متغیرها جزء موانع بکارگیری فناوری محسوب می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

براساس نتایج این تحقیق هشت دسته مؤلفه در بکارگیری فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها نقش دارند. در تحقیق دیگری که توسط نصیری (1385) انجام شده است، نتایج مشابهی بدست آمد. آنها با بررسی موانع به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی، 16 عامل را در این زمینه شناسایی کردند که مولفه‌های مورد مطالعه در تحقیق نیز جزء این 16 عامل بود.

تحقیق دیگری پیرامون بررسی عوامل مؤثر بر توسعه فن‌آوری اطلاعات صورت گرفته حمیدی (1384) که در زمینه آموزش نیروی انسانی و ابعاد سازمانی مؤثر در توسعه فناوری نتایجی مشابه نتایج این تحقیق گرفته شده است. در این تحقیق مشخص گردید که عوامل آموزشی و پژوهشی و پس از آن عوامل سازمانی در استفاده از فن‌آوری اطلاعات مؤثر می‌باشد. موضوعی که در این تحقیق نیز مورد تایید قرار گرفت.

همانند نتایج این تحقیق در مؤلفه آموزش نیروی انسانی، نصیری (1385) نیز در تحقیقی تحت عنوان تأثیر فن‌آوری اطلاعات در آموزش دروس آموزشگاهی، نتیجه گرفت که تأثیر استفاده از فن‌آوری اطلاعات در دروس آموزشگاهی، بیش‌تر از حد متوسط است.

نتایج این تحقیق نشان داد که مؤلفه‌های سازمانی، نیروی انسانی، آموزش و اطلاع رسانی و فرهنگ سازمانی از مؤلفه‌های بکارگیری فناوری در دانشگاه محسوب می‌شود. که این نتایج با یافته‌های شریفی (1384) همسو می‌باشد. او به منظور ارائه چارچوبی ادراکی برای نهادینه کردن ICT در نظام مدیریت دانشگاهی، مولفه‌های اصلی فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات در دانشگاه‌ها را شناسایی و در پنج دسته کلی، شرایط و موقعیت دانشگاه، سیاست‌ها و خط‌مشی‌های دانشگاه، آماده سازی، کاربست و بعد ادراکی قراردادده و هر دسته خودداری خوشه‌های از متغیرها بود. موضوعی که تقریباً

در تحقیق حاضر هم تایید شد. نتایج تحقیق وی نیز نشان داد که هر پنج دسته از مولفه‌ها جزو مولفه‌های ICT در مدیریت دانشگاهی به شمار می‌روند. با این حال برای نهادینه کردن فن‌آوری‌ها ارتباطات و اطلاعات، ابتدا باید رویکرد دانشگاه‌ها در استفاده از فن‌آوری‌ها دقیقاً مشخص شود، سپس عواملی که هر کدام از این رویکردها را بهتر پیش‌بینی کرده و تغییرات آن را با شدت بیشتری تبیین می‌کنند، به تناسب در برنامه‌ریزی برای توسعه استفاده از فن‌آوری‌های ارتباطات و اطلاعات در دانشگاه‌ها مورد تاکید قرار می‌گیرد.

یافته‌های فوق با نتایج تحقیقاتی که توسط "بتی کولیز" و "ماریک وندر وند" (1999 و 2002) صورت گرفته مورد حمایت قرار می‌گیرد. آنها دریافته‌اند که سابقه تاریخی دانشگاه، فرهنگ و محیط جغرافیایی مأموریت‌های خاصی را برای دانشگاه‌ها ترسیم می‌کنند و دانشگاه‌ها برای تحقق این رسالتها و مأموریت‌ها، جهت‌گیری خاصی در استفاده از ICT پیدا می‌کنند. به نظر "لاو" (2000) نوع رهبری و ساختار درونی قدرت در دانشگاه جهت‌گیری دانشگاه در زمینه ICT را مشخص می‌کند. "پتر گاتچالک" (2002) با بررسی نقش‌های رهبری سیستم‌های اطلاعاتی یا فناوری اطلاعات دو جهت‌گیری اساسی را مطرح می‌کند: گام‌های رشد و تمرکز اصلی. وی هر دو جهت‌گیری را تابعی از نوع رهبری می‌داند. "کولیز" (1999) نیز به نتایج مشابهی رسیده است. به نظر "لاو" (2000) ویژگی‌های دانشجویان و اساتید و توانایی‌ها و نیازهای آنان روی جهت‌گیری دانشگاه در استفاده از ICT اثر می‌گذارد. "کولیز" (2003) به اعضای هیات علمی به عنوان افراد ی که در صف مقدم آموزش فعالیت می‌کنند، توجه کرده و معتقد است که هر گونه برنامه‌ریزی برای استفاده از ICT به توانایی‌ها و انگیزه‌های اساتید بستگی دارد. "مونن" (2003)، "بیتس" (2001) نیز به نتایج مشابهی دست یافته‌اند.

"آلن استایلی" (1381) معتقد است که کاربرد محدود ICT به عنوان یک مشکل اساسی تقریباً در تمامی دانشگاه‌ها دیده می‌شود. وی در بیان دلایل آن به فقدان انگیزه در بین اساتید و عدم مدیریت صحیح اشاره کرده و معتقد است برای اینکه از تمام ظرفیت‌های فناوری در آموزش استفاده کنیم، باید به ارتقای مهارت‌های کارکنان توجه بیشتری بکنیم. موضوعی که در این تحقیق نیز مورد حمایت قرار گرفت.

همچنین یافته‌های بدست آمده با نتایج تحقیقاتی که توسط «مارتینز، جی‌پی وودز» (2000) صورت گرفته مورد حمایت قرار می‌گیرد آنها دریافته‌اند که مشکلات فنی از قبیل نبودن نرم‌افزارهای مناسب، ضعف مهارت در بین افراد، نبود سخت‌افزار مناسب و... از جمله موانعی هستند که بر سر راه استفاده از ICT در آموزش قرار گرفته‌اند، یافته‌های تحقیق پلگرام، یانسن رینن و پلامپ (1993)، عوامل مادی دیگری مانند دستگاه‌های جنبی ناکافی، ناکافی بودن کپی‌های نرم‌افزاری، تعداد کم رایانه‌ها و... را از جمله موانع مهم قلمداد می‌کنند.

از جمله موانعی که بر سر راه گسترش و توسعه IT و ICT وجود دارد براساس تحقیقات «بتی کولیز و ماریک» (1999) به الزامات ساختاری برمی‌گردد. که در تحقیق حاضر نیز مورد حمایت قرار گرفت. دانشگاه‌ها به رغم تلاش‌های صورت گرفته، در حیطه‌های برنامه‌ریزی تفصیلی آموزشی

و درسی و نیز در حیطه‌های اجرایی و اداری دارای نظام با پیچیدگی و رسمیت بالایی هستند. این تمرکز در واحدهای درسی و آیین‌نامه‌های آموزشی یکسان تجلی پیدا می‌کند. در چنین نظامی عملاً هیچ‌گونه نوآوری و ابتکار چشم‌گیر و مؤثری امکان‌نهادینه شدن نمی‌یابد، زیرا هر اقدامی باید از بالا تصمیم‌گیری شده و به طور سراسری به اجرا گذاشته شود، اما بدنه اجرایی با هر چه از بالا بیاید به صورت یک دستور اداری و از سر رفع تکلیف برخورد می‌کند، به مجرد برخورد با یک مانع پیش‌بینی نشده اجرای دستور را متوقف می‌کند. در این شرایط کاربرد فن‌آوری اطلاعات در دانشگاه تنها در سطح حداقل مثلاً به صورت یک موضوع درسی امکان‌پذیر خواهد شد. افزون بر آن به واسطه این تمرکز، توان برنامه‌ریزی و رهبری فرایند یادگیری که از مهارت‌های اصلی در کاربرد فن‌آوری در آموزش به شمار می‌رود، در افراد رشد نیافته است، علاوه بر تمرکز، دولتی بودن بیشتر فعالیت‌های تهیه و تولید مواد و نرم‌افزارهای آموزشی مانع رشد و بالندگی بخش خصوصی در این زمینه شده است، حال آنکه شرط موفقیت برنامه کاربرد فن‌آوری اطلاعات در دانشگاه مشارکت فعال بخش خصوصی است.

«جودیت ال‌کین» و «درک لاو» (1381) معتقدند آموزش اساتید در زمینه مهارت‌های لازم برای انجام وظایف ضروری است. به نظر آنها درک مزایای نرم‌افزارهای طراحی الکترونیکی و یا محاسن سیستم مدیریت اسناد برای مدیران و کارکنان بدون تجربه عینی آنها کارچندان ساده‌ای نیست. بدیهی است که آگاهی مدیران و کارکنان نسبت به ICT باید افزایش یابد. به نظر آنان علی‌رغم اهمیت توانایی‌های ICT هنوز بسیاری از مدیران شانس برخورداری از این توانایی‌ها را نداشته‌اند. نتیج این تحقیق نیز در زمینه آموزش نیروی انسانی با یافته‌های تحقیق مورد اشاره همسو می‌باشد.

بنابراین از نظر نمونه‌های تحقیق هشت دسته مولفه به نامهای ابعاد سازمانی خلاقیت و نوآوری آموزش و اطلاع‌رسانی مدیریت مشارکتی فرایند جذب و نگهداری نیروی انسانی فرهنگ سازمانی نیروی انسانی و فنی از مولفه‌های اصلی مؤثر در بکارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) در دانشگاه آزاد می‌باشد

پیشنهادها:

- از آنجا که اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها امروزه به مدد ICT در دیوارهای شیشه‌های فعالیت می‌کنند و تمامی اقدامات آنان در معرض قضاوت قرار دارد، "آگاهی تکنولوژیکی جهانی" آنان آنان باید بالا برود و انتظار می‌رود اعضای هیات علمی به مهارت‌های استفاده از ICT به عنوان پیش نیاز فعالیت‌های آموزشی خود نگاه کنند.
- ایجاد دوره‌های آموزشی در این زمینه بطوریکه طی آن برای تمام اساتید ضروری باشد می‌تواند در توسعه استفاده از ICT در دانشگاه‌ها نقش مهمی ایفا کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود دوره

های آموزشی فوق برای اساتید اجباری شده و آن را به عنوان یکی از شاخص‌های گزینش اساتید در نظر بگیرند.

- براساس یافته های این تحقیق پیشنهاد می‌گردد ضمن کاهش تمرکز در ساختار ، از مدیریت مشارکتی استفاده گردد تا سیستم تصمیم‌گیری و مدیریت مبتنی براطلاعات تقویت گردد.
- طراحی و تدوین برنامه‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش با ارزشیابی علمی و دقیق از طرحها و برنامه‌های مختلفی که به صورت پراکنده در این زمینه در دانشگاه آزاد صورت گرفته، دنبال شود. لازم است بر اساس تجارب بومی طرح جامع انفورماتیک در دانشگاه آزاد تدوین و برای هدایت آن کمیته یا تیم تخصصی تشکیل شود.
- ایجاد تغییر برای استفاده از ICT در دانشگاه ها مستلزم تغییر فرهنگی است. به همین جهت می بایست بررسی های بیشتری در زمینه میزان پذیرش تغییر برای استفاده از فناوریهای ارتباطات و اطلاعات در دانشگاه ها و اثرات آن بر فرهنگ سازمانی صورت گیرد.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

منابع فارسی

- سانپال، بیکاس سی. (1998) *نوآوری در مدیریت دانشگاهی*، (ویدامیری و عبدالحییم نوه ابراهیم - مترجم)، تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی 1380
- شریفی اصغر، (1383) *ارایه چهارچوب ادراکی برای نهادینه کردن فناوریهای ارتباطات و اطلاعات (ICT) در نظام مدیریت دانشگاهی* {پایان نامه برای دریافت درجه دکتری} استاد راهنما، علی تقی پور ظهیر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات .
- شعبانی، ح.، زمستان 1384، *چالش ها و رویکردهای عصر اطلاعات و ضرورت تحول در ساختار و فرایند اجرای برنامه های درسی آموزش عالی* {همایش سالانه برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات} برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، آئیژ، انجمن ریزی درسی ایران. صص. 94-95
- شورای عالی اطلاع رسانی (1381)، *کلیات برنامه توسعه و کاربری فن آوری ارتباطات و اطلاعات ایران* (تکفا)، ویرایش اول.
- صرافی زاده، اصغر، (1383)، *فن آوری اطلاعات در سازمان*، تهران: انتشارات میر.
- عبادی، رحیم، (1384)، *فن آوری اطلاعات و آموزش و پرورش*، تهران. مؤسسه توسعه فن آوری آموزشی مدارس هوشمند.
- عطاران، محمد (1383)، *فن آوری اطلاعات و تعلیم و تربیت*، تهران: مؤسسه توسعه فن آوری آموزشی مدارس هوشمند.
- عطاران، محمد زمستان (1384)، *تحلیل رویکردهای نقادانه بر توسعه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش* {همایش سالانه برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات} برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، انجمن برنامه ریزی درسی ایران. صص 118-120
- نصیری، رکسانا (1385) *بررسی موانع استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش و پرورش و ارائه مدلی برای آن*، پایاننامه برای دریافت درجه دکتری، به راهنمایی دکتر تقی پورظهیر. دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات
- یونسکو - گروه کارشناسان بخش آموزش عالی (1382)، *فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش*، (نادرقلی قورچیان - مترجم)، تهران: فراشناختی اندیشه.

Abbott, Chris. (2001) *ICT : Changing Education* . London: Routledge Falmer Press.

Anderson, T. (1997). *Integrating Lectures and Electronic Course Materials*. *Innovations in Education and Training International*, 34(1), pp: 24-31.

Barron, A. (1998). *Designing Web-based Learning*. *British Journal of Educational Technology*, 29(4), pp: 355-371.

Bates, T. (1997) *Strategies for the Future*. (WWW.document/URL) & (<http://bates.cstudies.ubc.ca>)

Bates, T. (2001), *National strategies for e- learning in post - Secondary Education and Training*, Paris: Unesco.

- Bradly, G, Russell, G (1997) *Computer experience, school support and computer anxieties*.
- Chin, W.W. & Marcolin, B.W. (2001). *The Future of Diffusion Research*. The Data Base For Advances in Information Systems 32 (3), pp: 7-12.
- Collis, B. (1998). *New didactics for University Education: Why and how?* Computers and Education, 31(4), pp: 373-395.
- Collis, B., & Gommer, E. M. (2001). *Stretching the Mold or a New Economy? Scenarios for the university in 2005*. Educational Technology, XLI (3), pp: 5-18.
- Collis, B & Van Der Wende, M. (1999). *The Use of Information and Communication Technologies in Higher Education- An International Orientation on Trends and Issues*. Twente : Utwente/CHEPS.
- Cox, M. Preston, C. , Cox. (1999), *what factors Support of prevent teachers from using ICT in the Primary classroom*. Paper presented at the British Educational Research Association Annual conference.
- Daly, John: (April 2000). "Discussion Paper for a Meeting on Higher Education Information Infrastructure in Africa"
- Duffy, T., ; Cunningham, D. (1996). *Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction, Handbook of Research for Educational Telecommunications and Technology*: New York: MacMillan. pp. 170-198.
- Ertmer,P.E.A. (1999). *Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom*. Journal of Research on Computing in Education, 32(1) , pp- 54-72.
- Fabry, D.Higgs, J. (1997) *Barriers to the effective use of technology in education*. Journal of Educational Computing 17(4).
- Gallivan, M. J. (2001), *Organizational Adoption and Assimilation of Complex Technological Innovations: Development and Application of a New Framework*. The DATA BASE for Advances in Information Systems 32 (3) pp: 51-85. ACM.
- Gatchalk petter, (2002), *New implications for Instructional Technology?* Educational Technology, 31.
- Gosper, M. V., & Rich, D. C. (1998). *Introducing Flexibility into Educational Programs: The Macquarie University Experience*. In T. Ottmann & I. Tomak (Eds.), *Proceedings ED-MEDIA '98* (pp. 413-418). Charlottesville, VA: AACE.
- Guha, S (2000), *Are we all technically prepared Teachers' perspectives on the causes of comfort or discomfort in using computers at elementary grade teaching*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for the Education of young children Atlanta, GA, November 2000.
- <http://www.becta.Org.uk>.
- <http://www.ed.gov/>
- J.R. Young, (2001), *The Cat-and-Mouse Game of Plagiarism Detection*, Chronicle of Higher Education, 6 July 2001, p. A26.
- Jonassen , D.H. (2000). *Computers as Mindtools for Schools (znded)*. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill, P.P. 54- 69.
- Larner, D.timberlaket. (1995) *Teachers with Limited computer knowledge: variables affecting use and hints to increase use. of Virginia*.
- Law, N.Yuen (2000). *Conceptual Framework For Use Of ICT in Education: Roles and Interactions Of The Laerners, Teacher and The Technology*: Faculty Of Education , University Of Hong Kong. Available at: (WWW. CITE.Com.).
- Lee, D. (1997). *Factors influencing the Success of computers skills learning among in – Service teachers*. British Journal.
- Lints,D, (2004) "*Information System strategic Management, an integrated approach* "Routledge, N.Y.
- Littlejohn, A., Suckling, C., Campbell, L. & Mc Nicol, D. (2002). *The Amazingly Patient tutor: Students Interaction With an Online Carbohydrate Chemistry Course*. British Journal of Educational Technology, 33(3),pp. 313-321.
- Lowe, Graham and Julie, Mc Auley (2000), *Information and communication technology literacy Assessment framework*, University of Alberta Adult Literacy and life skills survey (ALLS).

- Marguita Mcray, (2000). *Information technology for management turban*. European Journal of Education, VOL 36, No4.
- Martinez, j & woods (2000), *the value and planned use of educational technology in higher education*.
- Nyvang, Tom. (2002). *Implementation of ICT In Higher Education. Case study of teachers implementing ICT into their teaching practice*. Denmark: Aalborg University. (<http://www.hum.auc.dk/ansatte/nyvang/> and <http://www.hci.hum.auc.dk>).
- Oliver, Ron (2002) *The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a Change Agent for Education Edith Cowan University*, Perth, Western Australia
- Pelgrum, w.J.(2001) *obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment*. 37.
- Pollock, N, & J. Cornford (2002). *Theory and Practice of the Virtual University*. In: Ariadne. Issue 24. (www.ariadne.ac.uk/issue24/virtual-universities/)
- Preston, c.cox.k (2000) *Teachers as innovators: an evaluation of the motivation of teachers to use information and communications technology* Mirandamet.
- Rogers, E., M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press .
- Ross, J.Hogabam – Gray, A. Hannay, L. (1999). *Predictors of teachers' Confidence to implement computer based – instruction*. Journal of Educational computing Research, 21 (1), pp 75-97.
- Sinko, M. (1998). *Education for the Information Society*. The State of the Art. Results of the National Education ICT assessment project. In: Life Long Learning in Europe 4/1998, pp: 215-219.
- Scrimshaw, p(2004), *Enabling teachers to make successful use of ict*. Becta. [www. Becta. Org. uk/page documents/research/enables. Pdf](http://www.Becta.Org.uk/page_documents/research/enables.Pdf).
- Simpson, M. payne, f., Munro, R. Hughes, S. , Lunch, E. (1997), *ICT in initial teachers education in Scotland*. Northern college, Department of Educational Research.
- Sinot, J,(2000), *"The impact of information System on organization & Market communications of the ACM 34(1)*.
- Unesco(2003), *The Virtual University, Modeles and messages, Lessens From Case Study: African Virtual University: Kenyatta University*.
- Van der Wende, Marijk and Eric Beer kens (1999). *An International Orientation on Institutional Strategies and Governmental Policies for the Use of ICT in Higher Education*. Interactive Learning Environments1999, Vol.7, No.2-3, pp. 283-321.
- Woolfolk, A. E. (1993). *Educational psychology*, Bosten: Allyn and Bacon.
- Yetton, P. Forthcoming (1997), *'False Propheisies, Successful Practice and Future Directions in IT Management*, San Francisco: Jossey–Bass. Available at [www. unc.edu/ faculty/faccoun/reports/Rep2001FITAC.htm](http://www.unc.edu/faculty/faccoun/reports/Rep2001FITAC.htm)