

عوامل مؤثر بر کاربرد فن آوری اطلاعات با تأکید بر کتابخانه‌های دانشگاهی: پژوهشی در متون

مریم ناخدا

دانشجوی دکتری کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه تهران

دکتر عباس خُزّی

استاد دانشگاه تهران

چکیده

سرمایه گذاری سازمان‌ها در زمینه فن آوری اطلاعات از دهه گذشته به طرز قابل توجهی افزایش یافته است. در این میان کتابخانه‌ها نیز از آثار فن آوری اطلاعات بی نصیب نمانده‌اند، به طوری که استفاده از فن آوری اطلاعات در کتابخانه‌ها - به ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی و تحقیقاتی - سبب ارتقاء کارکرد کتابخانه‌ها و قابلیت خدمت رسانی آنها می‌گردد. اما تحقیقات گوناگون، بازدهی این سرمایه گذاری‌ها و میزان نیل به اهداف سازمانی با استفاده از آنها را نامطلوب ارزیابی کرده‌اند. در نتیجه شناسایی عواملی که بر کاربرد فن آوری اطلاعات تأثیر دارند، و سپس برنامه‌ریزی برای کنترل آنها، می‌تواند به جهت دهی مناسب سرمایه گذاری‌ها در این زمینه کمک کند. مجموعه‌ای از این عوامل که با بررسی متون به دست می‌آید عبارت است از: عوامل فرهنگی، عوامل سازمانی، عوامل فنی (تکنولوژیکی)، و عوامل فردی

کلید واژه‌ها: فن آوری اطلاعات. کتابخانه‌های دانشگاهی. متن پژوهی

مقدمه

برای واژه "فن آوری اطلاعات" تعریف‌های گوناگونی ارائه شده است که یکی از آنها، تعریف دایرةالمعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی است. "فن آوری اطلاعات"، در این منبع به عنوان "هر نظام، محصول یا، فرایندی که زیربنای تکنولوژیکی داشته باشد- شامل رایسانه‌ها (سخت‌افزار و نرم‌افزار)، پایانه‌ها، ترتبات رایانه‌ای و انواع شبکه‌ها (محلی، گسترده، شهری، اینترنت و اینترنت)"، در نظر گرفته شده است (شایو^۱ و ایگباریا^۲، ۲۰۰۳، ذیل مدخل). بدین ترتیب، فن آوری اطلاعات، سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه و فن آوری‌های ارتباطی را در بر می‌گیرد.

ویستر^۳، تأثیر فن آوری اطلاعات بر جامعه را به پنج گروه فنی، اقتصادی، شغلی، فضایی^۴، و فرهنگی تقسیم کرده است (ویستر، ۱۹۹۵، ص ۶). در بعد فنی، پیشرفت در پردازش، ذخیره، و انتقال اطلاعات باعث شده است که فن آوری اطلاعات تقریباً به همه زوایای جامعه نفوذ کند. در بعد اقتصادی، کاستلز^۵ کاربرد فن آوری اطلاعات در جامعه را با تبیین مفهوم اقتصاد اطلاعاتی توضیح می‌دهد، اقتصادی که در آن منبع اصلی تولید ثروت، در قدرت خلق دانش جدید و کاربرد آن در همه عرصه‌های فعالیت انسان از طریق رویه‌های سازمانی و فنی پردازش اطلاعات نهفته است (کاستلز، ۲۰۰۱، ص ۱۵۵-۱۵۸). از لحاظ شغلی، گسترش فن آوری اطلاعات منجر به رشد روزافزون بخش اطلاعات^۶ در مقابل بخش تولید شده است (ویستر، ۱۹۹۵، ص ۱۳-۱۵). در بعد فضایی تأثیر فن آوری اطلاعات، تأکید بر شبکه‌های اطلاعاتی است که نقاط مختلف را به هم متصل می‌سازند و در نتیجه بر سازمان زمان و فضاتأثیری بسیار می‌گذارند (ویستر، ۱۹۹۵، ص ۱۸-۱۹). تأثیر فرهنگی فن آوری اطلاعات بر جامعه از ملموس‌ترین آثار آن به حساب می‌آیند. افزایش غیرعادی

1. Shayo

2. Igarai

3. Webster

4. Spatial

5. Castells

6. information sector

اطلاعات در گردش، شتاب در گرایش فرهنگ‌ها به یکدیگر، از طریق تبادل وسیع و سریع اطلاعات، و تهاجم اطلاعات به قلمروهای خصوصی افراد از جمله آثار ملموس این فن‌آوری بر فرهنگ به شمار می‌روند (وبستر، ۱۹۹۵، ص ۲۱-۲۳).

ظهور رایانه‌ها و فن‌آوری‌های اطلاعاتی، شاید عامل منحصر به فرد تأثیرگذار بر سازمان‌ها در طی سه دهه اخیر بوده است. فن‌آوری اطلاعات، می‌تواند نقش مهمی در ارتقاء بهره‌وری و کارایی در سازمان‌های گوناگون دولتی یا خصوصی داشته باشد. سازمان‌هایی که در آنها فرایند پیاده‌سازی و استفاده از فن‌آوری اطلاعات با موفقیت همراه باشد، با دستاوردهای عملکردی قابل توجهی روبه‌رو خواهند بود (القحطانی^۱، ۲۰۰۳). بهبود بهره‌وری دانشوران، غنی ساختن کیفیت زندگی شغلی افراد، پیشبرد تصمیم‌گیری‌های مدیران، و سرانجام تقویت رقابت جویی کلی سازمان‌ها، به عنوان آثار فن‌آوری اطلاعات به اثبات رسیده‌اند (هووارد^۲ و مندلو^۳، ۱۹۹۱).

ورود فن‌آوری اطلاعات به کتابخانه-بویره کتابخانه‌های دانشگاهی و تحقیقاتی - از دهه ۱۹۶۰ آغاز گردید (جنارو^۴، ۱۹۸۴). در مورد کتابخانه‌های دانشگاهی ایران نیز، امروز بیش از گذشته، دلایلی وجود دارد که استفاده از فن‌آوری اطلاعات در کتابخانه‌ها و خودکارسازی آنها را ضروری می‌سازد. افزایش رو به رشد کاربران، نیاز بیشتر به استفاده از فن‌آوری اطلاعات در کتابخانه‌ها و خودکارسازی آنها را ضروری می‌سازد. افزایش رو به رشد کاربران، نیاز بیشتر به استفاده از مواد کتابخانه‌ای در داخل و خارج از کتابخانه‌ها، رشد میزان مواد منتشر شده، تغییر ماهیت مواد مطالعاتی (به معنی استفاده بیشتر از لوح‌های فشرده، مجلات الکترونیکی، و پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته)، و توسعه کامپیوترهای جدیدتر و ارزان‌تر، تنها بخشی از دلایلی هستند که بر خودکارسازی تأکید دارند. علاوه بر فعالیت‌های داخلی عادی مثل فهرست نویسی، فراهم‌آوری، فرآیندها و کنترل امانت، فن‌آوری‌های اطلاعاتی را می‌توان در کتابخانه‌ها، برای سایر

1. Al-Ghahtani

2. Howard

3. Mendelow

4. Gennaro

فعالیت‌ها مثل پردازش اطلاعات به کار گرفت. از آنجا که اکثر کتابخانه‌های دانشگاهی به انجام فعالیت‌های تحقیقاتی می‌پردازند، پردازش اطلاعات برای آنها بسیا راهمیت دارد (داورپناه^۱، ۲۰۰۱).

سرمایه‌گذاری سازمان‌های گوناگون برای فن‌آوری‌های اطلاعاتی به طرز قابل توجهی از دهه گذشته افزایش یافته است. هدف از این سرمایه‌گذاری‌ها به ویژه افزایش بهره‌وری فردی و در نتیجه تأثیر بر بهره‌وری سازمانی است (ونکاتش^۲، موریس^۳، و آکرمن^۴، ۲۰۰۰). با این همه، تحقیقات نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زمینه فن‌آوری اطلاعات در شرایطی ممکن است نتواند به اهداف عملکردی خود برسد. بنابراین، در حالی که فن‌آوری‌های جدید اطلاعاتی زیربنای بسیاری از فعالیت‌های تجاری، صنعتی، و دولتی را تشکیل می‌دهند، شواهد بسیاری، مبنی بر اینکه برخی از نوآوری‌ها فاقد کارایی لازم هستند و استفاده اندکی از آنها به عمل می‌آید، در دست است (کلگ^۵ و دیگران ۱۹۹۷). برای نمونه هیکس با مرور گزارش‌ها و مطالعات موردی انجام شده درباره کاربرد فن‌آوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه، به شواهدی رسیده است که نرخ بالای ناکامی را در کاربرد فن‌آوری اطلاعات در این کشورها نشان می‌دهد (هیکس^۶، ۲۰۰۲).

تغییرات سریع فن‌آورانه و دشواری ارزیابی نتایج حاصل، نوعی عدم اطمینان را درباره سرمایه‌گذاری صحیح و معقول در زمینه فن‌آوری اطلاعات ایجاد می‌کند. محققان و کتابداران نیز مانند مدیران سایر سازمان‌ها، به اطمینان یافتن از این امر که سرمایه‌گذاری در زمینه فن‌آوری اطلاعات به کاربرد بهینه آن و در نتیجه دسترسی بهتر به اطلاعات و ارائه خدمات پیشرفته به کاربران می‌انجامد، علاقه نشان

1. Davrarpanah

2. Venkatesh

3. Morris

4. Ackerman

5. Clegg et al

6. Heeks

می دهند (روزنبلت^۱، ۱۹۹۹).

وجود چنین واقعیت‌هایی باعث شده است که مطالعات و پژوهش‌های فراوانی به بررسی عوامل کامیابی و ناکامی کاربرد این فن آوری در سازمان‌ها اختصاص یابند.

عوامل مؤثر بر کاربرد فن آوری اطلاعات

با مطالعه پژوهش‌هایی که به نوعی عوامل مؤثر بر کاربرد فن آوری اطلاعات را بررسی کرده‌اند، می‌توان چهار دسته کلی از این عوامل را متمایز ساخت.

الف. عوامل فرهنگی

ب. عوامل سازمانی

ج. عوامل فنی (تکنولوژیکی)

د. عوامل فردی

الف. عوامل فرهنگی

تعریف‌های گوناگونی از واژه "فرهنگ" وجود دارد. یکی از تعاریف، که فشرده‌ای از مفاهیم پیشین را در برمی‌گیرد، بر آن است که: "فرهنگ به مجموعه‌ای از ارزش‌ها، عادت‌ها، عقاید و سنت‌های مشترک در یک گروه یا جامعه گفته می‌شود که از فرهنگ گروهی دیگر، قابل تمایز است (کورپلا^۲، ۱۹۹۶).

در بحث تأثیر عوامل فرهنگی بر به کارگیری فن آوری اطلاعات، می‌توان دو گروه از این عوامل را متمایز ساخت:

- عوامل فرهنگی درون سازمانی

- عوامل مربوط به فرهنگ ملی

عوامل فرهنگی درون سازمانی

افراد در مواجهه با تغییر تکنولوژیکی ممکن است دچار اضطراب شوند. تغییر نیز به نوبه خود - مانند فن آوری جدید- امکان دارد تهدید کننده باشد. تجربه نشان می دهد که فن آوری اغلب در ابتدا نوعی پیشرفت محسوب نمی شود و می تواند تأثیر منفی بر موقعیت افراد در سازمان داشته باشد. این گونه نتایج منفی به ویژه در هنگام ظهور فن آوری جدید و پیشرفته رایج هستند و نوعی مقاومت نسبت به تغییر را ایجاد می کنند. عوامل زیادی واکنش افراد نسبت به فن آوری جدید را متأثر می سازند. افراد مختلف فن آوری را به نحوی متفاوت تفسیر می کنند و همه افراد در مقابل تغییر از خود مقاومت نشان نمی دهند. مدیریت تغییر، در هنگام ظهور فن آوری جدید، نیازمند برقراری تعادل میان عوامل فراوانی است. علاوه بر واکنش های فردی، مدیران باید واکنش های فرهنگی را نیز مدنظر قرار دهند.

مرزها و موانع فرهنگی در هر سازمانی وجود دارند. مرزهایی میان بخش های تجاری، مدیران، و از همه مهم تر میان کاربران فن آوری اطلاعات دیده می شود. به منظور معرفی مؤثر تغییرات مربوط به سیستم های اطلاعاتی به یک سازمان، مانند هرگونه تغییر تجاری دیگر، مطالعه دیدگاه و فرهنگ کاربران ضرورت دارد. به طور مثال، کاربران، به ویژه مدیران، با اتکاء به جهت گیری موقعیتی، فکر و عمل می کنند. از سوی دیگر تکنسین ها به قابلیت های فنی برای حل مشکلات تکیه دارند. درک تفاوت میان دو وضعیت فکری برای پر کردن شکاف طبیعی میان دیدگاه و فرهنگ مدیر (کاربر) سیستم و دیدگاه و فرهنگ توسعه دهنده سیستم، گام اول محسوب می شود. از میان برداشتن تفاوت های فرهنگی در سازمان به زمان و کار زیادی نیاز دارد. باید این گونه تفاوت ها را درک کرد و درباره آنها مطالبی را آموخت. تفاوت های فرهنگی مانند تفاوت های شخصیتی گرایش به شمول بیشتر دارند. در صورت شناسایی، می توان آنها را برای ایجاد پلی میان فرهنگ ها به کار گرفت (مطالعات کار^۱، ۱۹۹۷).

عوامل مربوط به فرهنگ ملی

فرهنگ ملی نقش مهمی را در تعیین بازگشت سرمایه، در نتیجه توسعه شاهرها و فن آوری های اطلاعاتی، ایفا می کند. لزوم هماهنگ سازی فرهنگ ملی با فرهنگ استفاده از فن آوری های اطلاعاتی در تحقیقات پیشین، مورد تأکید قرار گرفته است. برای نمونه ایوانز^۱ در مطالعه خود، این مسئله را مدنظر قرار داده است. وی ابتدا به بیان فرهنگ اینترنت - به عنوان نوعی فن آوری اطلاعاتی - پرداخته است. به بیان وی، کاربران در اینترنت هم استفاده کننده از اطلاعات و هم تأمین کننده اطلاعات هستند. کیفیت اطلاعات در اینترنت، بسیار مهم تر از ظاهر آن است؛ همچنین یکی از مهم ترین شالوده های اساسی فرهنگی در اینترنت، این پندار است که همه کاربران مساوی هستند. استفاده کارآمد از اینترنت و شبکه های مشابه، نیاز به درک فرهنگ ذاتی و منحصر به فرد شبکه دارد. ایوانز در مطالعه خود، سپس، به بیان ویژگی های فرهنگ ملی و سازمانی در کشور فرانسه و بیان راهکارهایی می پردازد که انجام آنها جهت هماهنگ سازی ضرورت دارد. کشور فرانسه به منظور بهبود سرمایه گذاری در زمینه شاهرها اطلاعاتی، فرایند "منعطف سازی"^۲ را به کار گرفت که در دو مرحله انجام شد: یکی افزایش سطح صلاحیت های افراد و دوم کاستن از روش های قدیمی انجام کارها. این نوع مهندسی مجدد، برای نزدیک ساختن فرهنگ به فن آوری لازم بود (ایوانز، ۱۹۹۸).

پژوهش های دیگری نیز با هدف بررسی تأثیر فرهنگ ملی بر به کارگیری فن آوری اطلاعات انجام شده اند. استراب^۳، در مطالعه تأثیر فرهنگ بر استفاده از تلفن، پست الکترونیکی، و دورنگار در امریکا و ژاپن، مشاهده کرد که استفاده از تلفن بین دو کشور به میزان زیادی به یکدیگر شباهت داشت؛ اما استفاده از دورنگار و پست الکترونیکی بین دو کشور، بسیار متفاوت بود. بدین ترتیب که در ژاپن دورنگار و در امریکا پست الکترونیکی کاربرد بسیار بالایی داشت. استراب این تفاوت را این گونه توضیح می دهد

1. Evans

2. flexibilization

3. Straub

که سطح بالای تردید^۱ و اجتناب از ابهام^۲ در فرهنگ ژاپنی، به همراه ابهامی که ممکن است در نتیجه نمایش حروف ژاپنی با حروفی که در ارتباط پست الکترونیکی استفاده می شود پیش بیاید، مانع به کارگیری گسترده پست الکترونیکی در ژاپن می شود. از سوی دیگر با به کارگیری دورنگار می توان از حروف ژاپنی استفاده کرد و از ابهام و تردید جلوگیری کرد (استراب، ۱۹۹۴).

هافستد^۳ در مقاله ای ابتدا فرهنگ را به عنوان "مجموعه برنامه ریزی های فکری که اعضای یک گروه یا طبقه را از افراد سایر گروه ها و طبقات متمایز می سازد" تعریف می کند و سپس ویژگی های فرهنگ ملی را به چهار گروه متمایز می سازد: فاصله قدرت^۴، میزان اجتناب از تردید^۵، فردگرایی/جمع گرایی^۶، و برتری زنان یا مردان^۷ (هافستد، ۲۰۰۱).

بگچی^۸، هارت^۹، و پترسن^{۱۰} (۲۰۰۴)، تأثیر ابعاد فرهنگی مطرح در مقاله هافستد را در به کارگیری فن آوری اطلاعات، مورد بررسی قرار دادند. به عقیده آنان عوامل دیگری، به جز رشد اقتصادی، تفاوت سرمایه گذاری در زمینه فن آوری اطلاعات در میان کشورهای مختلف را توجیه می کنند و ویژگی های فرهنگی ملی یکی از آن عوامل است. فرهنگ در تحقیقات قبلی به عنوان عاملی که دلایل به کارگیری فن آوری اطلاعات را تحت تأثیر قرار می دهد، شناخته شده است و می تواند مانعی برای تلاش های مربوط به پیاده سازی فن آوری اطلاعات باشد؛ زیرا شیوه های گوناگونی برای تفسیر و معنا بخشیدن به فن آوری اطلاعات وجود دارد. مشکل اصلی در ایجاد ارتباط میان فرهنگ و استفاده از فن آوری این است که امکان دارد عوامل دیگری در کنار فرهنگ، تفاوت های

1. uncertainty

2. ambiguity avoidance

3. Hofstede

4. power distance

5. uncertainty avoidance

6. individualism/collectivism

7. masculinity/femininity

8. Bagchi

9. Hart

10. Peterson

ملی در استفاده از فن آوری را توضیح دهند. به منظور ایجاد پیوند میان فرهنگ و فن آوری، باید سایر متغیرهای ملی، مانند شاخص های اقتصادی، اجتماعی، و سیاسی را کنترل کرد. کنترل رشد اقتصادی و سایر شاخص های اجتماعی و سیاسی، رویکردی محافظه کارانه در ارزیابی تأثیر فرهنگ است، زیرا میان فرهنگ و توسعه اقتصادی و همچنین میان فرهنگ و سیستم های اجتماعی و سیاسی، رابطه محکمی وجود دارد. بگچی، هارت، و پترسن در پژوهش خود در زمینه استفاده از فن آوری اطلاعات که در میان ۳۱ کشور و در یک دوره ده ساله انجام گرفت، دریافتند که فرهنگ ملی، از لحاظ آماری، نقش معناداری در به کارگیری فن آوری اطلاعات - حتی پس از کنترل شاخص های ملی مرتبط مثل تولید ناخالص داخلی - دارد. همچنین بر طبق یافته های این سه محقق، رواج فن آوری اطلاعات در کشورهایی که امتیاز بالایی در فردگرایی و برتری زنان و امتیاز پایینی در زمینه فاصله قدرت دارند، بیشتر از سایرین است. به علاوه، رابطه ای بسیار قوی میان فاصله قدرت کمتر و استفاده از رایانه های شخصی و تلفن های همراه وجود داشت؛ زیرا با استفاده از این دو فن آوری، تصمیم گیری می تواند در سطوح پایین تر و با رعایت سلسله مراتب کمتر اتفاق بیفتد (بگچی، هارت، و پترسن، ۲۰۰۴).

ب. عوامل سازمانی

ایگباریا^۱ عوامل سازمانی را به سه گروه تقسیم کرد: "پشتیبانی درون سازمانی از استفاده افراد از فن آوری اطلاعات"^۲، "آموزش درون سازمانی در این زمینه"^۳، و "پشتیبانی مدیریتی"^۴. محققان رابطه مثبتی را میان موفقیت در استفاده از رایانه ها و خدمات داخلی پشتیبانی از کاربران گزارش کرده اند. همچنین تحقیقات قبلی نشان می دهد که آموزش موجب ارتقاء درک افراد، نگرش های مطلوب، استفاده مکرر، و استفاده های متنوع از برنامه های کاربرد رایانه می شود. پشتیبانی مدیریتی به عنوان عامل

1. Igbaria

2. internal personal computing support

3. internal personal computing training

4. management support

کلیدی در میان این عوامل، قادر خواهد بود تخصیص منابع کافی را تضمین کند و برای موفقیت فن آوری‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی، با فعالیت به عنوان یک عامل تغییر، محیط مساعدی را خلق کند. بدین ترتیب، پشتیبانی مدیریتی با موفقیت بیشتر سیستم در ارتباط است و فقدان آن مانع مهمی در استفاده کارآمد از فن آوری اطلاعات به شمار می‌آید (ایگباریا و دیگران، ۱۹۹۷).

امروزه مزایای فن آوری اطلاعات و ضرورت به کارگیری آن در جهت پشتیبانی از طیف وسیعی از فعالیت‌های سازمانی، برای بیشتر مدیران قابل تشخیص است. هرچند از فن آوری اطلاعات در بسیاری از سازمان‌ها استفاده می‌شود، اما میزان استفاده خلاقانه از آن و به کارگیری آن برای وظایف مهم، بسیار متفاوت است. بوینتون^۱، زما^۲، و جکوبز^۳ (۱۹۹۴)، در مقاله خود، مدلی را ارائه کردند که سازه‌های آن از "دانش مدیریتی در زمینه فن آوری اطلاعات"^۴ و "کارآمدی فرایند مدیریت فن آوری اطلاعات"^۵ تشکیل یافته‌اند. این هر دو سازه به‌طور مستقیم، موفقیت سازمان را در استفاده از فن آوری اطلاعات جهت فعالیت‌های کاری عملیاتی و استراتژیک سازمان تحت تأثیر قرار می‌دهند.

پژوهش‌ها در زمینه استفاده از فن آوری اطلاعات در سازمان‌های گوناگون، به ساختار دانش به عنوان عاملی کلیدی اشاره دارند. برای نمونه کنی^۶ و فلوریدا^۷ (۱۹۸۸) مشاهده کردند که سازمان‌های ژاپنی در استفاده از مزایای فن آوریهای اطلاعاتی که امکان انعطاف پذیری و پاسخگویی را فراهم می‌کنند، نسبت به سازمان‌های اروپایی موفق‌تر عمل می‌کنند. این محققان دلیل اصلی این موفقیت را فراوانی دانش در سازمان‌های ژاپنی و تبادل صحیح اطلاعات میان متخصصان فنی و مدیران اجرایی سازمان‌ها

1. Boynton

2. Zmud

3. Jacobs

4. managerial IT knowledge

5. IT-management process effectiveness

6. Kenney

7. Florida

می دانند.

آناکیو^۱، ایگباریا، و آنندراجان^۲ (۲۰۰۰) در پژوهش خود، "پشتیبانی سازمانی"^۳ را به عنوان عامل سازمانی تأثیرگذار بر استفاده از فن آوری مطرح کرده اند. به عقیده این محققان، پشتیبانی مدیریتی زیر مجموعه ای مهم از پشتیبانی سازمانی به شمار می رود و به نگرش مثبت نسبت به ریز رایانه ها، تأیید و حمایت مدیریت ارشد نسبت به تلاش های کارکنان در تدارک اطلاعات آموزشی، و مشاوره درباره دسترسی به اطلاعات، و توسعه سیستم ها و عملیات اشاره دارد. تأثیر مثبت پشتیبانی سازمانی بر استفاده از سیستم، در آثار ثبت شده است و فقدان آن بر استفاده از رایانه ها تأثیر معکوس دارد.

تعریفی که آنندراجان، سیمرس^۴، و ایگباریا از پشتیبانی سازمانی ارائه دادند از این قرار است: "پشتیبانی سازمانی برای ارزیابی به طور عام به کار می رود و شامل حمایت مدیریت ارشد و تخصیص منابع کافی است". همچنین آنها عوامل دیگری را غیر از پشتیبانی سازمانی، که بر استفاده از فن آوری اطلاعات تأثیر دارند، ذکر کرده اند، که شامل عواملی چون فشار اجتماعی^۵ و ویژگی های شغلی^۶ است.

منظور از فشار اجتماعی، اجباری است که افراد دارای پست سازمانی بالاتر، در زمینه استفاده از فن آوری اطلاعات در انجام وظایف شغلی، بر فرد وارد می سازند. ویژگی های شغلی به ساختار و تنوع شغل اشاره دارد (آنندراجان، سیمرس، و ایگباریا، ۲۰۰۰)

ویژگی های شغلی در پژوهش کتینگر^۷ و گروور^۸، به عنوان متغیر مستقلی که استفاده از پست الکترونیکی را - به عنوان نوعی فن آوری اطلاعاتی و ارتباطی - متأثر می سازد، بررسی شده اند. تحقیقات نشان می دهد که هماهنگی ماهیت شغل با الگوی ارتباطی

1. Anakwe

2. Anandarajan

3. organizational support

4. Simmers

5. social pressure

6. task characteristics

7. Kettinger

8. Grover

متناسب، به افزایش کارآیی خواهد انجامید. مطالعات قبلی رابطه میان استقلال شغلی^۱ و پیچیدگی شغلی^۲ با نیاز به برقراری ارتباط بیشتر را بررسی کرده‌اند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که هماهنگی نیاز شغلی به پردازش اطلاعات، متناسب با ظرفیت‌های رسانه، به دریافت کارآیی بالاتر و نیز استفاده بیشتر از رسانه منجر خواهد شد (کتینگر و گروور، ۱۹۹۷).

ایگباریا^۳ و ایواری^۴ (۱۹۹۷)، در پژوهش خود، تنوع شغلی را به عنوان عاملی مؤثر در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی بررسی کرده‌اند. به عقیده این محققان، هرچه تنوع شغلی بیشتر باشد، ممکن است لازم باشد به واسطه برخی رویدادهای غیرمنتظره، تغییراتی در ویژگی‌های اساسی سیستم داده شود، که این امر مشارکت کاربر را می‌طلبد.

ج. عوامل فنی (تکنولوژیکی)

خصوصیات هر نوآوری^۵، بخش‌های با اهمیتی از چگونگی و میزان به کارگیری آن را تشکیل می‌دهند. تحقیقاتی که درباره ویژگی‌های نوآوری انجام شده رابطه میان خصوصیات یا ویژگی‌های هر نوآوری را با به کارگیری و پیاده سازی آن توضیح می‌دهند. تمرکز اصلی این مطالعات بر این مسئله است که دریافت‌های بالقوه کاربران از فن‌آوری اطلاعاتی، چگونگی به کارگیری آن را متأثر می‌سازد.

تورناتسکی^۶ و کلین^۷ (۱۹۸۲) در مرور ۷۵ مقاله درباره ویژگی‌های نوآوری و رابطه آنها با به کارگیری و پیاده سازی آن دریافتند که سه ویژگی نوآوری، یعنی (۱) مزیت

1. task independence

2. task complexity

3. Iggaria

4. Iivari

5. innovation

6. Tornatzky

7. Klein

نسبی^۱، ۲) انطباق پذیری^۲، و ۳) پیچیدگی^۳، مهم‌ترین روابط ثابت را با به کارگیری نوآوری داشته‌اند. بر اساس پژوهش این دو محقق، انطباق پذیری و مزیت نسبی، هر دو با به کارگیری فن‌آوری رابطه مثبت دارند؛ در حالی که پیچیدگی با به کارگیری رابطه‌ای منفی را نشان می‌دهد.

کار تأثیرگذار راجرز با نام "اشاعه نوآوری‌ها"^۴ یکی از مهم‌ترین منابعی است که در آثار مروری درباره ویژگی‌های نوآوری، مورد استناد قرار می‌گیرد. راجرز در پیمایشی از چندین هزار مطالعه درباره نوآوری‌ها، پنج متغیر را که بر میزان اشاعه یک فن‌آوری اثر می‌گذارند، تعیین کرد. این پنج متغیر عبارت بوده‌اند از: مزیت نسبی، پیچیدگی، انطباق پذیری، عینیت پذیری^۵، و آزمون پذیری^۶. راجرز استدلال می‌کند که تا میزان ۷۵ درصد از تغییرات در میزان به کارگیری با پنج ویژگی مذکور، قابل توضیح است. در ادامه به تعریف راجرز از موارد فوق اشاره می‌شود (القحطانی، ۲۰۰۳).

- مزیت نسبی: یعنی اینکه هر نوآوری به عنوان تفکری برتر از آنچه جانشین آن می‌شود، شناخته گردد. درجه مزیت نسبی اغلب با سودآوری اقتصادی، منزلت اجتماعی، و سایر منافع‌ها بیان می‌گردد. به عقیده راجرز، مزیت نسبی یک فن‌آوری، آن‌گونه که توسط اعضای یک سیستم اجتماعی درک می‌شود، با میزان به کارگیری نوآوری همبستگی مثبت دارد.

- انطباق پذیری: یعنی هماهنگی یک نوآوری با عقاید و ارزش‌های اجتماعی موجود و تجربه‌های گذشته. به عقیده راجرز، انطباق پذیری هر نوآوری با میزان به کارگیری آن همبستگی مثبت دارد.

- پیچیدگی: یعنی دشواری نسبی در فهم و استفاده از یک فن‌آوری. پیچیدگی هر نوآوری، به عقیده راجرز، با به کارگیری آن همبستگی منفی دارد.

1. relative advantage

2. compatibility

3. complexity

4. diffusion of innovation

5. observability

6. trialability

- آزمون پذیری: یعنی میزان مورد آزمایش قرار گرفتن یک فن آوری توأم با محدودیت. آزمایش نوآوری توسط اشخاص شیوه‌ای است برای معنا بخشیدن به نوآوری و درک اینکه چگونه تحت شرایط فردی دیگر کار می‌کند. این آزمایش، وسیله‌ای برای برطرف کردن تردید درباره تفکر جدید، محسوب می‌شود. به عقیده راجرز، آزمون پذیری نوآوری، آن‌گونه که توسط اعضای یک سیستم اجتماعی درک می‌شود، با میزان به کارگیری نوآوری همبستگی مثبت دارد.

- عینیت پذیری: یعنی میزان مشهود بودن نتایج یک نوآوری برای سایرین. نتایج برخی تفکرات به آسانی مشاهده می‌شود و به سایرین انتقال می‌یابد؛ در حالی که مشاهده و توضیح برخی نوآوری‌ها برای سایر افراد دشوار است. راجرز مثال اجزای نرم‌افزاری رایانه‌ها را برای توضیح عینیت پذیری یک نوآوری به کار می‌برد. وی استدلال می‌کند که اجزای نرم‌افزای هر نوآوری فن‌آورانه، برای مشاهده چندان آشکار نیستند، پس آن نوآوری که در آن جنبه نرم‌افزای غلبه دارد، از عینیت پذیری کمتری برخوردار است و معمولاً به نسبت کمتری به کار گرفته می‌شود. عینیت پذیری هر نوآوری، آن‌گونه که توسط اعضای یک سیستم اجتماعی درک می‌شود، با میزان به کارگیری نوآوری همبستگی مثبت دارد.

القحطانی در پژوهش خود به رابطه پنج ویژگی فن آوری از نظر راجرز و پذیرش فن آوری پرداخت. در این پژوهش، مهم‌ترین رابطه میان عینیت پذیری و آزمون پذیری و شاخص‌های پذیرش به دست آمد. این دو سازه، سازه‌هایی هستند که کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند و تأثیر آنها بر پذیرش رایانه، به خوبی سه ویژگی دیگر ثبت نشده است. از نتایجی که القحطانی مورد تأکید قرار می‌دهد این است که مطالعه عینیت پذیری و آزمون پذیری به همراه انطباق پذیری، باید تحقیقات و روش‌های پذیرش رایانه را در کشورهای در حال توسعه غنا بخشد. تأثیر مهم دیگری که در پژوهش القحطانی به چشم می‌خورد، تأثیر اساسی عامل پیچیدگی است که به عنوان قوی‌ترین عامل در میان پنج ویژگی فن آوری، در ارتقاء با جلوگیری از پذیرش رایانه شناخته شده است (القحطانی، ۲۰۰۴).

د. عوامل فردی

این نکته که تفاوت‌های فردی نقش مهمی را در پیاده سازی و استفاده از هرگونه نوآوری فن آوران ایفا می‌کنند، به عنوان یک مضمون تحقیقاتی مکرر در گستره متنوعی از رشته‌ها شامل سیستم‌های اطلاعاتی، تولید و بازاریابی مطرح بوده است. به ویژه در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی رابطه میان تفاوت‌های فردی و متغیرهای مربوط به بازدهی موفقیت آمیز سیستم‌های اطلاعات مدیریت^۱، به شیوه‌ای نظری و تجربی در بدنه عظیمی از تحقیقات گذشته مطرح شده است. در این تحقیقات، چندین متغیر مربوط به تفاوت‌های فردی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که شامل متغیرهای جمعیت شناختی^۲، متغیرهای شناختی^۳، و متغیرهای شخصیتی^۴ است (آگاروال^۵ و پرساد^۶، ۱۹۹۹).

تفاوت‌های فردی تعیین کننده‌های اصلی رفتار افراد هستند. استفاده از فن آوری اطلاعات، هم به ویژگی‌های فن آوری و هم به سطح مهارت و تخصص افرادی که آن را به کار می‌گیرند بستگی دارد. به عبارت دیگر، رفتار مربوط به فعالیت‌های رایانه‌ای، هم با عوامل خارج از محیط کار کنترل می‌شود (مانند ویژگی‌های شغل، دامنه شغل، مسئولیت پذیری، آرامش فیزیکی و...) و هم ویژگی‌های فرد (از قبیل سن، تحصیلات، نگرش‌ها، دریافت‌ها، و...) بر آن اثر می‌گذارند. مدیران به منظور ایجاد محیط کاری مؤثر، لازم است از تأثیر تفاوت‌های فردی بر رفتار افراد در محیط کار، آگاهی داشته باشند. برای درک تفاوت‌های فردی مهم و تأثیر آنها، به مطالعاتی نیاز است که رابطه میان عوامل فردی متعدد و رفتار افراد در محیط کار را به طور کامل ارزیابی کنند (هریسن^۷ و

1. Management Information Systems(MIS)

2. situational/demographic variables

3. cognitive variables

4. personaligy related variables

5. Agarwal

6. Parasad

7. Harrison

رینر^۱، ۱۹۹۲).

زماد^۲ متغیرهای مربوط به تفاوت‌های فردی را در سه گروه اصلی طبقه‌بندی کرده است که عبارتند از: متغیرهای جمعیتی، شخصیتی، و سبک شناختی (زماد، ۱۹۷۹). این گروه بندی به کرات در تحقیقات بعدی مورد استفاده قرار گرفته است. در اینجا متغیرهای جمعیت شناختی را ویژگی هایی از قبیل سن، جنس، تحصیلات، تجربه، و... تشکیل می دهند. متغیرهای شخصیتی، احساسات یا هیجانات افراد را در ارتباط با رایانه‌ها و استفاده از آنها، منعکس می نمایند؛ همچنین متغیرهای مربوط به سبک شناختی، به شیوه‌ای که فرد با آن به جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، ارزیابی، و تفسیر اطلاعات می پردازد اشاره می کنند (هریسن و رینر، ۱۹۹۲).

شایان ذکر است که در آثار مربوط به تأثیر عوامل فردی بر کاربرد فن آوری اطلاعات، محققان در بیشتر موارد سعی کرده‌اند تا این عوامل را در مدل‌های رایج پذیرش و کاربرد فن آوری وارد کنند و آنگاه به آزمایش مدل به دست آمده بپردازند. برای نمونه، آگاروال و پرساد (۱۹۹۹) در پژوهش خود، رابطه میان عوامل فردی و استفاده از فن آوری اطلاعاتی جدید را با بررسی نقش مداخله‌گر دو گروه از عقاید مطالعه کرده‌اند. این عقاید از مدل پذیرش فن آوری اطلاعات^۳ (*TAM*) انتخاب شده‌اند. این مدل در راستای توضیح و پیش بینی عوامل تعیین کننده رفتار افراد در مواجهه با یک سیستم- که از طریق استفاده از آن سیستم نشان داده می شود- تلاش می کند. بر طبق مدل *TAM*، عقاید فرد درباره استفاده از سیستم هدف، از طریق تأثیر بر نگرش وی، رفتار استفاده را متأثر می سازد. دو گونه مهم از عقاید که در مدل *TAM* محور قرار می گیرند عبارتند از برداشت فرد از مفید بودن^۴ و برداشت فرد از آسانی استفاده^۵. فرضیه، مطرح شده در پژوهش این دو محقق این است که عقاید آسانی استفاده و مفید بودن، واسطه تأثیر عوامل فردی انتخاب شده

1. Rainer

2. Zmud

3. Technology Acceptance Mode(*TAM*)

4. perceived usefulness

5. perceived ease of use

بر نگرش و استفاده از فن آوری اطلاعات هستند.

جمع بندی

مفهوم فن آوری اطلاعات، به سخت افزار و نرم افزار رایانه و انواع فن آوری های ارتباطی اشاره دارد. تأثیر فن آوری اطلاعات بر جامعه از ابعاد گوناگونی قابل بررسی است؛ از جمله ابعاد فنی، اقتصادی، شغلی، فضایی، و فرهنگی. همچنین به کارگیری فن آوری اطلاعات در سازمان ها، به بهبود بهره وری و افزایش دستاوردهای عملکردی سازمان ها می انجامد. در این میان، کتابخانه ها نیز از آثار فن آوری اطلاعات، بی نصیب نمانده اند. در نتیجه به کارگیری صحیح فن آوری اطلاعات در کتابخانه ها- به ویژه کتابخانه های دانشگاهی و تحقیقاتی- کارکرد کتابخانه ها ارتقاء یافته و قابلیت خدمت رسانی آنها به استفاده کنندگان افزایش می یابد. اما ضمن اینکه سرمایه گذاری سازمان ها در زمینه فن آوری اطلاعات از دهه گذشته به طرز قابل توجهی افزایش یافته است، تحقیقات گوناگون بازدهی این سرمایه گذاری ها و میزان نيل به اهداف سازمان با استفاده از آنها را نامطلوب ارزیابی کرده اند. در نتیجه شناسایی عواملی که بر کاربرد فن آوری اطلاعات تأثیر دارند، و سپس برنامه ریزی برای کنترل آنها، می تواند به جهت دهی مناسب سرمایه گذاری ها در این زمینه کمک کند. با توجه به اینکه در سازمان های امروزی، نیروی انسانی از مؤثرترین دارایی های یک سازمان در جهت پیشرفت آن به شمار می آید، شناسایی عوامل فردی مؤثر بر کاربرد فن آوری اطلاعات در سازمان ها، می تواند به اتخاذ سیاست ها و برنامه ریزی های مناسب در این زمینه توسط مدیران بینجامد.

مآخذ

Agarwal, Ritu and Prasad, Jayesh (1999). "Are Individual Differences Germane to the Acceptance of

New Information Technologies?". *Decision Sciences*. 30(2):361-391.

Al-Ghahtani, Said S. (2003). "Computer technology adoption in Saudi Arabia: Correlates of perceived

- innovation attributes". *Information Technology for Development*. 10:57-69.
- Al-Ghahtani,Said A.(2003)."Computer Technology Success Factors in Saudi Arabia: An Exploratory Study". *Journal of Global Information Technology Management*. 7(1):5-29.
- Anakwe,U.Zoamakap, Igbaria, Magid, and Anadarajan, Murugan(2000). "Management Practices Across Cultures: Role of Support on Technology Usage". *Journal of International Business Studies*.31(4): 653-666.
- Anandarajan. Murgan, Simmers, Claire, and Igbaria, Magid(2000).. "An exploratory investigation of the antecedents and impact of internet usage: and individual perspective". *Behaviour & Information Technology*. 19(1): 69-85.
- Bagchi,Kallol,Hart,Paul,and Peterson,Mark F.(2004). "Mational Culture and Information Technology Product Adoption". *Journal of Global Information Technology Management*.7(4): 29-46.
- Boynton,Andrew C., Zmud, Robert W., and Jacobs, Gerry C.(1994). "The influence of IT management practice on IT use in large organizations". *MIS Quarterly*.18(3). 299-318.
- Castells, Manuel(2001). *The Internet galaxy*. OxfordL:Oxford.
- Clegg,Chris et al.(1997). "Information technology: A study of performance and the role of human and organizational factors". *Ergonomics* 40(9): 851-871.
- Davarpanah, Mohammad Reza(2001). "Level of information technology application in Iranian university libraries". *Library Review*. 50(9):444-450.
- Evans,Daniel S.(1998). "The cultural challenge of information superhighway in France". *European Business Review*.98(1):51-62.
- Gennaro,Richard(1984). "Shifting Gears:Information Technology and the Academic Library". *Library Journal*.15:1204-1209.
- Harrison, Allison and Rainer, R Kelly Jr.(1992). "The influence of individual differences on skill in end-user computing". *Journal of Management Information Systems*.9(1): 93-112.
- Heeks,Rechard(2002). "Information systems and developing countries:Failure, success, and local

- improvisations". *The Information Society*. 18:101-112.
- Hofstede, G.(2001). *Culture's Consequences*. Second Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Howard,Geoffrey S and Mendelow, Aubrey L.(1991). "Discretionary Use of Computers: An Empirically Derived Explanatory Model". *Decision Sciences*. 22(2): 241-265.
- Igbaria, Magid et al(1997)."Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model". *MIS Quarterly*. September: 279-305.
- Iivari,Juhani and Igbaria, Magid(1997). "Determinants of user participation: a Finnish survey". *Behavior & Information Technology*. 16(2): 111-121.
- Kenny.M.and Florida R.(1998). "Beyond Mass Production: Production and the Labor Process in Japan". *Politics and Society*. 16(1): 121-158.
- Kettinger, William J. and Grover,Varun(1997). "The Use of Computer-mediated Communication in an Interorganizational context". *Decision Sciences*.28(3): 513-555.
- Korpela,M.(1996). "Traditional culture or political economy? On the root causes of organizational obstacles of IT in developing countries". *Information Technology for Development*.7(1):29-42.
- Rosenblatt, Susan(1999). "Information Technology Investment in ResearchLibraries". *Educom Review*. 34(4):33-42.
- Shayo,conrad and Igbaria, Magid(2003). "Information Technology Adoption". *Encyclopedia of Library and Information Science*. Second Edition. New York/Besel:Marcel Dekker Inc. Vol 2: 1358.
- Straub, D.W.(1994). "The Effects of Culture on IT Diffusion:E-Mail and Fax in Japan and the U.S".*Information Systems Research*.5(1):23-47.
- Tornatzky,L.G. and Klein,K.I.(1982)."Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementaion: A Meta-Analysis of Findings". *IEEE Transactions on Engineering Management*. 29(1): 28-45.
- Venkatesh, Viswanath, Morris,Micheal and Acherman,Phillip L.(2000)."A Longitudinal Field Investigation of Gender Differences in Individual Technology Adoption Decision-Making

Processes". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 83(1): 33-60.

Webster, Frank(1995). *Theories of the Information Society*. London: Rutledge.

Work Study(1997)."Easing information technology across cultural boundaries". 46(4). 125-132.

Zmud,R..W.(1979)."Individual differences and MIS success: a review of the empirical literature".

Management Science. 25(101): 966-979.