

طراحی مدل بهبود بهره‌وری با تأکید بر نقش فناوری اطلاعات (سازمان‌های مسکن و شهرسازی استانها)

نویسندگان: دکتر یحیی اسلامی^{1*} و دکتر کامران فیضی²

1. مدرس دانشگاه

2. استاد دانشگاه علامه طباطبائی

*E-mail: eslami2020@yahoo.com

چکیده

بهبود بهره‌وری یکی از هدف‌هایی است که سازمان‌ها همزمان با توسعه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات (IT) دنبال می‌کنند اما رشد کند آمارهای بهره‌وری کل باعث بروز برخی نگرانی‌ها و مطرح شدن «پارادوکس بهره‌وری IT» شده است. به طوری که بعضی از صاحب‌نظران بهره‌ور بودن IT را مورد تردید جدی قرار داده‌اند.

شناخت، تبیین و شفاف سازی رابطه بین افزایش سرمایه‌گذاری در IT و رشد بهره‌وری، ارائه مدل مناسب جهت بیشینه کردن بهره‌وری IT و شناسایی اقدامات سازمانی مکمل IT از اهداف این پژوهش می‌باشد. فرض اساسی پژوهش حاضر این است که با ورود IT در سازمان‌ها فناوری مورد استفاده آن‌ها که یکی از عناصر سازمانی مطابق مدل لویت و اسکات (Leavitt & Scott) است تغییر می‌یابد و اگر سازمان‌ها را سیستم‌های باز در نظر بگیریم اثربخشی سرمایه‌گذاری روی IT مستلزم اعمال همزمان تغییرات در دیگر عناصر سازمانی (افراد، اهداف / وظایف و ساختار) می‌باشد که در این پژوهش به عنوان مکمل‌های IT از آن‌ها یاد می‌شود.

جامعه مورد بررسی این پژوهش سازمان‌های مسکن و شهرسازی استانها بوده و نمونه‌ها هم با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردیده‌اند. داده‌های میدانی با استفاده از پرسشنامه و اعداد مربوط به بهره‌وری اندازه‌گیری شده سازمان‌ها از مستندات آن‌ها استخراج و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه به منظور بررسی وجود یا عدم وجود اختلاف معنادار بین سازمان‌ها با توجه به میزان بهره‌وری آن‌ها، از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن برای آزمون فرضیات و از آزمون فریدمن جهت رتبه‌بندی عناصر سازمانی استفاده شده است. نتایج تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد: بهره‌وری اندازه‌گیری شده سازمان‌هایی که همزمان با سرمایه‌گذاری در IT اقدامات مکمل از قبیل سامان‌دهی استراتژی- زیرساخت IT با استراتژی- زیرساخت سازمان، مهندسی مجدد فرایندها و ساختاردهی مجدد، آموزش منابع انسانی و تفویض اختیارات تصمیم‌گیری، برقراری جریان آزاد اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه را به عمل آورده‌اند نسبت به سازمان‌های دیگر بالا بوده است.

واژه‌های کلیدی: سیستم، سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، فناوری اطلاعات، بهره‌وری، ساماندهی IT با سازمان ساختاردهی مجدد سازمان، مهندسی مجدد فرایندها، توانمندسازی منابع انسانی، کانال‌های ارتباطی باز

دانشور

رفتار

• دریافت مقاله: 83/8/23

• ارسال به داوران:

83/9/7 (1)

83/9/7 (2)

83/9/7 (3)

84/3/29 (4)

• دریافت نظر داوران:

83/11/12 (1)

83/10/21 (2)

84/4/28 (4)

• ارسال برای اصلاحات:

84/6/6 (1)

85/1/21 (2)

85/12/21 (3)

• دریافت اصلاحات:

84/9/20 (1)

85/7/10 (2)

85/12/22 (3)

• ارسال به داور نهایی:

84/10/13 (1)

85/7/11 (2)

85/12/23 (3)

• دریافت نظر داور نهایی:

85/1/20 (1)

85/12/14 (2)

86/1/28 (3)

• پذیرش مقاله: 86/1/28

Scientific-Research
Journal of
Shahed University
Fifteenth Year
No. 32
2008-2009

دوماهنامه علمی - پژوهشی

دانشگاه شاهد

سال پانزدهم - دوره جدید

شماره 32

دی 1387

سازمان‌ها نیز تغییر کرده است. کامپیوترهای شخصی کارها را خیلی سریع‌تر از مین‌فریم‌های قدیمی انجام می‌دهند. آن‌ها در سازمان‌ها شبکه‌بندی شده و به کاربران امکان داده‌اند تا در افکار، برنامه‌ها، پرونده‌ها و پیام‌های الکترونیکی یکدیگر شریک شوند. اینترنت و انجام کارها از راه دور (Teleworking) محیطی را فراهم کرده است که اطلاعات از مرز سازمان‌ها و مرزهای جغرافیایی فراتر رود [7]. به این ترتیب، ورود IT در سازمان‌ها تغییرات فراوانی را به وجود آورده است. فرایندها، روش‌های سازماندهی و شیوه‌های همکاری جدید، همچنین فعالیت در قالب گروه‌های کاری و توسعه دانش و مهارت‌های جدید اغلب به عنوان نتیجه توسعه فناوری اطلاعات در سازمان‌ها تلقی می‌شود [8]. طبیعی است روش‌های اندازه‌گیری و بهبود بهره‌وری نیز تغییر می‌یابد.

مطالعات زیادی در سطح اقتصاد، صنعت، سازمان و فرد سعی کرده‌اند موضوع IT و بهره‌وری را مطالعه کنند اما نتایج متضادی را گزارش کرده‌اند. پارادوکس بهره‌وری (Productivity Paradox) اصطلاحی است که پس از این مطالعات به وجود آمده است. یعنی توسعه IT در سازمان‌هایی بهره‌وری را به طور معجزه‌آسایی افزایش داده و در سازمان‌های مشابه دیگر تأثیر زیادی در بر نداشته است [1].

با در نظر گرفتن ورود به فضای اقتصاد اطلاعاتی و اجتناب‌ناپذیر بودن سرمایه‌گذاری سازمان‌ها در IT به همراه کمیابی منابع مالی مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه، ارائه تصویری شفاف از رابطه IT و بهره‌وری و جستجوی راه‌های پیشینه کردن بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌ها روی IT، جزو اولویت‌های پژوهش‌های سازمانی گردیده است. لذا پژوهشی که نتایج آن در این مقاله ارائه شده، موضوع فوق را مورد بررسی قرار داده و مدلی برای بالا بردن بهره‌وری سازمان‌ها از طریق مدیریت علمی سرمایه‌گذاری‌های IT ارائه داده است.

پیشینه علمی و مسأله تحقیق

مقدمه دانشور

بهره‌وری مقیاسی اساسی و مهم در اقتصاد است و به عنوان شاخصی برای تعیین سطح ثروت و دارایی یک کشور مورد استناد قرار می‌گیرد. آن یک ابزار تعیین‌کننده مهم برای استاندارد زندگی است. همچنین میزان بهره‌وری متکثر 83/8/23 شاخصی برای توسعه یافتگی و ارسال به داوران: 83/9/7 (1) عیار جهانی آن‌هاست. در دوره جهانی شدن بهره‌وری (2) 83/9/7 شرط لازم برای ایفای نقش فعال می‌باشد و (3) 83/9/7 به‌طور بالا از طریق تولید خروجی بیش‌تر با ورود فناوری نظیر: 83/11/12 (1) یا کم‌تر حاصل می‌گردد [1].

(2) ظهور اقتصاد جدید محرز شده و (4) 84/4/28 همانگونه که توماسن کوهن (T. Khon)، الوین تافلر (84/6/14) و دیگران اشاره کرده‌اند در هر چرخشی یک انتقال بارادایم صورت می‌گیرد و پارادایم جدید، فناوری‌های نوین در اقتصاد، شیوه زندگی، فناوری و ... خاص خود است. با به همراه می‌آورد [2و3]. بدیهی است در (3) 85/1/21 (2) سازمانی هم باید دنبال تئوری‌ها، معماری و (1) ارسال به داور نهایی: 84/10/13 (1) پیگیری‌های جدیدی باشیم. پیتدر دراکر (P. Drucker) اشاره کرده‌اند که در قرن بیستم فعالیت آگاهانه در زمینه (3) 85/12/23 فناوری بهره‌وری کارکنان دستی توانست بهره‌وری را پنج‌برابر نماید. وی معتقد است همین وظیفه را در (2) 85/12/14 قرن بیستم و یکم باید در خصوص کارهای دانش‌بر و (3) 86/1/28 کارکنان فرآیند دانشی (Knowledge Worker) انجام داد [4].

Scientific Research Journal of Shahed University Fifteenth Year
از فن‌آورد تخصصی از فناوری اطلاعات استفاه می‌نمایند. در سال‌های اخیر سازمان‌ها بیش‌ترین سرمایه‌گذاری‌ها را در حوزه IT به عمل آورده‌اند. به طوری که بر اساس بررسی‌های انجام‌شده طی سال‌های 1987 تا 1997 سال پانزدهم - دوره جدید بیش از 30٪ سرمایه‌گذاری‌های جدید در IT بوده است [5]. در سال 1387 مبلغ 484 میلیارد دلار که معادل 40٪ کل سرمایه‌گذاری‌های سازمان‌ها در آمریکا را تشکیل می‌دهد به IT (تجهیزات پردازش اطلاعات و نرم افزار) اختصاص داده شده است [6].
به همراه سرمایه‌گذاری‌های سنگین در IT روش کار

ورودی‌های نهایی غیر IT [17 و 18] و عملکرد قوی‌تر مدیران سازمان‌های پیش‌تاز در IT نسبت به سازمان‌های دیگر مستندسازی نموده است [19 و 20].

به این ترتیب ورود IT در سازمان‌ها، تحقیقات گسترده‌ای را در خصوص تأثیرات IT به دنبال داشته است. محققین در بررسی‌های خود نظریه‌ها و مدل‌های سازمانی مختلف از جمله نظریه سیستم‌ها که مبنای محکمی برای بحث حاضر ارائه می‌کند را مورد بهره‌برداری قرار داده اند.

باستر (Poister) نشان داده است که استفاده از چارچوب سیستم‌ها، عامل کلیدی در تحلیل‌های موفق بهره‌وری است [21]. وزارت صنایع و بازرگانی (Department of Trade and Industry) بریتانیا نیز در بررسی‌های خود برای تعیین استراتژی شکوفایی برای همه (Prosperity for all) در دوره جهانی شدن، چارچوبی را بر اساس تفکر سیستمی به منظور افزایش بهره‌وری افراد و شرکت‌ها مورد استفاده قرار داده است [22]. اداره آمارهای نیروی کار (Bureau of Labor Statistics) و اداره آمارهای اقتصادی (Bureau of Labor Statistics) آمریکا نیز چارچوب سیستم‌ها را برای تحلیل‌های بهره‌وری به کار برده است [23].

ابری (O'Brien) هم در بررسی موضوع بهره‌وری و IT از نگرش سیستم‌ها که بر روابط قسمت‌ها و وابستگی متقابل آن‌ها تمرکز دارد استفاده کرده است [24]. نظریه سیستم‌ها برای تحلیل بهره‌وری سیستم‌هایی که عملیات آن‌ها در یک سری گام‌های مرتبط به هم که در آن هر فعالیتی ورودی‌ها را به خروجی‌ها یا محصول کاری تبدیل می‌کند و در مرحله بعدی خروجی و محصول فوق ورودی فعالیت بعدی می‌شود، به کار گرفته شده است. وقتی موانع موجود در جریان کار کاهش یابد و یا حذف شود، سیستم می‌تواند به بهبودهایی در بهره‌وری و کیفیت دست یابد [25].

با بهره‌گیری از تحقیقات پیشین، پژوهش حاضر در چارچوب نگرش سیستم‌ها به دنبال روشن کردن این مطلب است که اگر IT به عنوان یک عنصر سازمانی

افراد برای انجام کارشان در سازمان‌ها از فناوری استفاده می‌کنند [9]. بر اساس بررسی اخیر مک کینزی (McKinsey) که در سطح بین‌المللی صورت گرفته، 71 درصد از مدیران عالی سازمان‌ها معتقدند نوآوری‌های فناوری تأثیر مثبتی در سودآوری شرکت‌ها دارد [8]. آن‌ها استدلال می‌کنند که گسترش IT به عنوان یکی از ابعاد فناوری سازمان می‌تواند عملکرد فردی و سازمانی را خصوصاً در پردازش اطلاعات بهبود بخشد [10 و 11]. اما عده‌ای از محققین رابطه شفافی بین هزینه‌های IT و صورت‌های مالی سازمان‌ها نمی‌بینند. برای مثال، سولو (Solow) به کنایه می‌گوید: ما کامپیوترها را می‌توانیم همه جا جز ارقام و اعداد بهره‌وری ببینیم [12]. یا کر (Carr) معتقد است در اثرات بهره‌وری IT زیاده‌گویی شده و عملکرد مالی به ندرت با سرمایه‌گذاری در IT بهبود پیدا کرده است [13].

با این حال، بارو و دیگران (Barua et al)، براین جلفسن و هیت (Brynjolfsson and Hitt) چاترچی و دیگران (Chatterjee et al) در بررسی‌های خود به این نتیجه رسیدند که اثرات بهره‌وری IT بلادرنگ پس از سرمایه‌گذاری خود را نشان نمی‌دهد بلکه مدتی طول می‌کشد تا فناوری اطلاعات به طور کامل در سازمان جذب شده و نتایج آن در صورت‌های مالی منعکس شود [14]. منسنگ و لشی (Meng and LI) و حشمتی و ینگ (Heshmati and Yang) نیز در مطالعه نقش عوامل مختلف در رشد شتابان بهره‌وری سازمان‌های چینی تأیید کرده‌اند که IT سهم قابل توجهی داشته است [15].

به هر حال، این اعتقاد وجود دارد که اطلاعات یکی از عوامل مهم تولید است و در صورت استفاده صحیح از آن می‌توان انتظار داشت که بهره‌وری سازمان در اثر جایگزینی اطلاعات با ورودی‌هایی مثل زمان، مکان و انرژی افزایش یابد [16]. بررسی‌های اخیر، بهره‌وری نهایی بسیار بالایی را برای ورودی‌های نهایی IT در برابر

و بر اساس شاخص‌های راهنما و 4 شاخص ابلاغ شده سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی {شاخص متوسط زیربنای هر واحد مسکونی (نسبت زیربنای تولید شده به تعداد واحد مسکونی)، شاخص متوسط زمین هر واحد مسکونی (نسبت تعداد واحدهای مسکونی ساخته شده به زمین مورد استفاده)، شاخص متوسط هر واحد مسکونی در هر ساختمان (نسبت تعداد واحد مسکونی به تعداد ساختمان احداث شده) و شاخص نرخ تخریب (نسبت واحدهای مسکونی تخریب شده به واحد مسکونی موجود)} به صورت شاخص‌های کمی و کیفی تنظیم نموده است.

علاوه بر شاخص‌های فوق، دفتر مذکور شاخص‌های دیگری از قبیل شاخص بهره‌وری نیروی کار، شاخص بهره‌وری سرمایه، شاخص بهره‌وری فیزیکی (بهره‌وری داده‌های واسطه‌ای)، شاخص بهره‌وری مدیریت و... نیز به سیستم اندازه‌گیری بهره‌وری الحاق کرده و به طور منظم هر 6 ماه بهره‌وری استان‌ها را برای تمام محورها که هر کدام حاوی شاخص‌های کمی و ضریب اهمیت یا ضریب وزنی می‌باشند، اندازه‌گیری می‌کند.

در کنار فعالیت‌های برنامه‌ای وظایفی وجود دارد که به وسیله سازمان‌های مسکن و شهرسازی انجام می‌شود که در پیشبرد فعالیت‌های منجر به اهداف مؤثر می‌باشند. سیستم اندازه‌گیری بهره‌وری مورد استفاده سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها آن‌ها را در سرفصل شاخص‌های کیفی (با 20 عنصر) در نظر گرفته و با استفاده از روش علمی PDI بهره‌وری فعالیت‌های فوق را نیز اندازه می‌گیرد و نهایتاً اعداد به دست آمده را با نتایج شاخص‌های کمی ترکیب و به صورت نمره بهره‌وری کل استان اعلام می‌نماید.

در این پژوهش، داده‌های مربوط به متغیر بهره‌وری از گزارشات تهیه شده برای سال 1382 استخراج و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است و داده‌های مربوط به سایر متغیرها که در زیر مشاهده می‌شود به وسیله پرسشنامه جمع‌آوری، استخراج و استفاده شده است.

وارد سازمان‌ها شود، مطابق منطق سیستم‌ها چه تغییراتی لازم است در دیگر عناصر سازمان اعمال شود تا تعامل بدون مانع یا با حداقل موانع برقرار شود و بهره‌وری افزایش یابد. به این ترتیب، سؤال اصلی تحقیق این بوده است که: چگونه می‌توان بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌های IT را بیشینه کرد؟ به عبارت دیگر، همزمان با توسعه IT چه تغییراتی در ابعاد مختلف سازمان باید صورت پذیرد تا بهره‌وری آن افزایش یابد؟

جامعه آماری و داده‌های پژوهش

جامعه آماری مورد بررسی این پژوهش سازمان‌های مسکن و شهرسازی که نمایندگی‌های استانی وزارت مسکن و شهرسازی هستند، می‌باشد. همگام با سایر دستگاه‌های دولتی این سازمان‌ها هم جهت افزایش کارایی، اثربخشی و بهره‌وری به استفاده از IT رو آورده‌اند و سرمایه‌گذاری زیادی برای توسعه آن به عمل آورده‌اند.

وظایف اصلی سازمان‌های مسکن و شهرسازی عبارتست از: مدیریت زمین شهری (تملک زمین، آماده‌سازی و واگذاری زمین)؛ تولید مسکن (تولید مسکن استیجاری، تولید مسکن دولتی، انبوه‌سازی مشارکتی، ساخت مساجد و اجرای پروژه‌های ویژه)؛ انجام فعالیت‌های حقوقی (صیانت از اراضی ملی، دولتی و موات)؛ مدیریت امور اجرائی ساختمان‌ها و تأسیسات دولتی؛ انجام دیگر وظایف سازمانی از قبیل تأمین منابع مالی برای اجرای پروژه‌ها، پیگیری سایر مأموریت‌های برنامه‌ای و سالانه و ...

داده‌های مربوط به بهره‌وری اندازه‌گیری شده از گزارشاتی که به طور سالانه در دفتر اقتصاد مسکن (از زیرمجموعه‌های معاونت مسکن وزارتخانه) تولید و ارائه می‌گردد استخراج گردیده است. دفتر اقتصاد مسکن بر اساس آئین نامه اجرایی موضوع تبصره 35 قانون برنامه پنجساله دوم شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری سازمان‌های فوق را حول محور (زمین، مسکن، امور حقوقی، تأمین منابع مالی و سایر مأموریت‌های برنامه‌ای)

متغیرهای تحقیق

- X_1 = ساماندهی استراتژی زیرساخت فناوری اطلاعات با استراتژی زیرساخت سازمان
- X_2 = همراه نمودن ساختاردهی مجدد سازمان و مهندسی مجدد فرایندها با توسعه IT
- X_3 = توأم نمودن توانمندسازی منابع انسانی با توسعه IT
- X_4 = به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه به همراه توسعه IT
- X_5 = ایجاد کانال‌های ارتباطی باز و جریان آزادی اطلاعات به همراه توسعه IT
- X_6 = بهره‌وری

فرضیات تحقیق

فرضیه اصلی:

مدل بهبود بهره‌روی سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها یک مدل نظام‌مند و ترکیبی بر محور فناوری اطلاعات می‌باشد.

فرضیه‌های فرعی:

- 1- بین ساماندهی استراتژی - زیرساخت فناوری اطلاعات و استراتژی - زیرساخت سازمان‌های مسکن و شهرسازی با بهره‌وری آن‌ها ارتباط معناداری وجود دارد.
- 2- بین توسعه IT به همراه ساختاردهی مجدد ساختار سازمانی و مهندسی مجدد فرایندهای سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها با بهره‌وری آن‌ها ارتباط معناداری وجود دارد.
- 3- بین توأم نمودن توسعه IT با توانمندسازی منابع انسانی سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها و بهره‌وری آن‌ها ارتباط معناداری وجود دارد.
- 4- بین به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه با استفاده از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها و بهره‌وری آن‌ها ارتباط معناداری وجود دارد.

5- بین ایجاد کانال‌های ارتباطی باز و فراهم آوردن جریان آزاد اطلاعات به همراه توسعه IT سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها و بهره‌وری آن‌ها ارتباط معناداری وجود دارد.

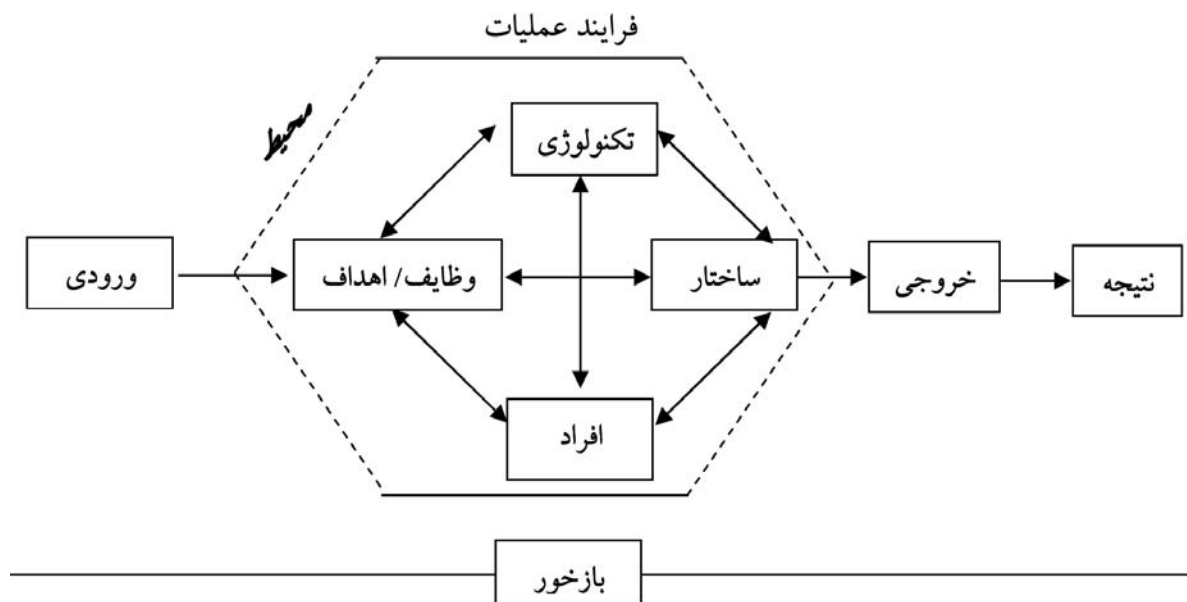
مدل مفهومی پژوهش

این پژوهش در کنار بهره برداری از نظریه سیستم‌ها ابعاد مدل مفهومی اصلاح شده لویت (Leavitt) را به عنوان مدل مفهومی تحقیق استفاده کرده است. محققین مشهوری مثل واتد (Watad) نیز مدل لویت را هنگام شناسایی اثرات سازمانی IT در بخش‌های دولتی به کار برده است. در مطالعه واتد IT به عنوان شکلی از دخالت طراحی شده جهت حصول تغییرات مطلوب در یک سازمان مفهوم‌سازی شده است. وی در تحقیق خود با استفاده از مدل فوق اثرات استفاده از IT را به شکل عناصر سازمانی و خروجی هر کدام دسته‌بندی نموده است [26].

عناصر یک سازمان دربرگیرنده ساختار، فناوری، افراد، وظایف/ اهداف و محیط می‌گردد [27 و 28]. عناصر سازمان در زیر تعریف شده‌اند:

- ساختار دربرگیرنده تفویض رسمی اختیار و مسئولیت، الگوهای ارتباطی، و طرح و شکل فعالیت در داخل سازمان یعنی هنجارها، ارزش‌ها و سمبل‌هایی که مقصود و اهمیت فعالیت‌های سازمان را برای کارکنان نشان می‌دهد، می‌باشد.
- فناوری عبارت است از بدنه دانش، روش‌ها و ابزارهای مورد استفاده در تکمیل وظایف.
- افراد منابع سازمان هستند و در برگیرنده توانمندی‌ها، انگیزش‌ها، مقاصد و تعهدات آن‌ها نسبت به سازمان می‌گردد.
- وظایف عبارتند از فعالیت‌های مشخصی که باید برای سازمان جهت تحقق اهداف آن انجام شوند.
- محیط شامل عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است که فعالیت‌های سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. محیط همچنین شامل سازمان‌ها و

مؤسسات دیگر به همراه وضعیت دانش و فناوری می شود [29].



شکل 1: مدل همگرای اصلاح شده سیستم‌های باز [8, 26, 27 و 28]

باز، ایجاد امکان دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی کاربردی یکپارچه و ساماندهی استراتژی- زیرساخت IT با استراتژی- زیرساخت سازمان را سرلوحه کارها و برنامه‌های خود قرار داده‌اند نسبت به همتایان خود بهره‌وری بیش‌تری داشته‌اند.

روش تحقیق

روش انجام این پژوهش، توصیفی از نوع بررسی همبستگی می‌باشد. برای تکمیل ادبیات تحقیق از کتابها، مقالات، پایان نامه‌ها، مستندات، پایگاه‌های اینترنتی و ... استفاده شده است. ارقام و اعداد مربوط به بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی استانها، از مستندات و گزارش‌های تهیه شده بوسیله سازمان ملی زمین و مسکن استخراج گردیده است که در بخش مربوط به داده‌های پژوهش توضیح داده شد.

تغییر در یکی از ابعاد مدل عناصر سازمانی لویت و اسکات ممکن است منجر به تغییری در ابعاد دیگر شود. برای مثال، وقتی IT وارد سازمان می‌شود (عنصر فناوری) ممکن است تغییراتی در وظایف، ساختار و هر کدام از عناصر دیگر به وجود بیاورد. این بحث با وابستگی متقابل اجزاء سیستم در نظریه سیستم‌ها نیز سازگار می‌باشد.

این پژوهش با استفاده از مدل‌های مفهومی بالا به دنبال شناسایی تغییرات سازمانی ملازم با گسترش IT جهت پیشینه کردن خروجی و بهره‌وری آن‌ها می‌باشد. در این راستا، مرور پژوهش‌های مرتبط نشان می‌دهد، سازمان‌هایی که همزمان با سرمایه‌گذاری در IT تغییرات سازمانی مکمل از قبیل؛ مهندسی مجدد فرایندها، ساختاردهی مجدد سازمان، توانمندسازی کارکنان، توزیع اختیارات تصمیم‌گیری، ایجاد کانال‌های ارتباطی

$$n \geq \frac{NZ_{\alpha/2}^2 \times P(1-P)}{d^2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)} =$$

$$\frac{140 \cdot (1/96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{139 \cdot (0.06)^2 + 1/96^2 \times 0.5 \cdot (0.5)} \cong 92$$

در جایی که:

N = تعداد کل جامعه

$Z_{\alpha/2}^2$ = تعداد آماره Z در سطح اطمینان 95 درصد

P = احتمال اثبات یا رد فرضیه

d = تعداد خطای نوع دوم قابل پذیرش

برای اطمینان از برگشت تعداد لازم پرسشنامه، تعداد 110 نفر با استفاده از روش تصادفی به عنوان نمونه انتخاب و پرسشنامه برای آن‌ها ارسال شد که از بین پرسشنامه‌های عودت داده شده، 96 پرسشنامه مناسب برای تحلیل تشخیص داده شد و تحلیل نهایی بر روی آن‌ها انجام گرفت.

یافته‌های تحقیق

یافته‌های حاصل از انجام این پژوهش در سه بخش ذیل مورد بررسی قرار گرفت:

بررسی بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی در سطوح مختلف همراهی ابعاد پنجگانه سازمانی با توسعه فناوری اطلاعات

برای بررسی وجود یا عدم وجود اختلاف معنادار بین بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی استانها از نظر سطوح متفاوت همراهی ابعاد پنجگانه سازمانی با توسعه IT، ابتدا سازمان‌های فوق‌الذکر از نظر میزان همراهی ابعاد پنجگانه سازمانی با توسعه IT در سه گروه ضعیف، متوسط و قوی طبقه‌بندی شدند و سپس با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه به بررسی وجود/عدم وجود اختلاف معنادار بین این سازمان‌ها با توجه به میزان بهره‌وری آن‌ها پرداخته شد. جدول شماره (1) نتایج حاصل از این بررسی را نشان می‌دهد.

همان‌طور که جدول (1) نشان می‌دهد، تفاوت معناداری بین بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی در سطوح مختلف همراهی ابعاد پنجگانه سازمانی با

با استفاده از پرسشنامه، داده‌های میدانی پژوهش از نمونه‌های آماری گردآوری شده است. اغلب سوالات پرسشنامه از منابع و پژوهش‌های مشابه استخراج و از آزمون آلفای کرون باخ برای بررسی هماهنگی درونی پرسشنامه استفاده گردیده است. با استفاده از نرم افزار SPSS پایایی پرسشنامه مورد محاسبه قرار گرفت که مقدار آن برابر با 0/9240 می‌باشد. از آنجا که مقدار آلفای محاسبه شده بیش از 0/7 می‌باشد می‌توان پرسشنامه را دارای پایایی مطلوب دانست.

روشهای تجزیه و تحلیل اطلاعات

7-1) آزمون تحلیل واریانس یک عامله

از این آزمون جهت بررسی وجود/عدم وجود اختلاف معنادار بین بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی در سطح متفاوت تطابق (همراهی) IT با ابعاد پنجگانه آن‌ها استفاده گردیده است.

7-2) آزمون فریدمن

این آزمون جهت رتبه‌بندی ابعاد پنجگانه سازمانی از بعد میزان همراهی آن‌ها با توسعه IT استفاده شده است.

7-3) آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن

در این پژوهش جهت بررسی میزان ارتباط بین متغیرهای مستقل (میزان همراهی توسعه IT با ابعاد پنجگانه سازمانی) و میزان بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردیده است [30].

جامعه و نمونه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل رؤسا، معاونین پشتیبانی، مسئولان و کارشناسان بخش فناوری اطلاعات سازمان‌های مسکن و شهرسازی 28 استان کشور است که در مجموع تعداد آن‌ها تقریباً 140 نفر می‌باشد. برای تعیین تعداد افراد نمونه آماری از فرمول جامعه محدود استفاده شده [31] که در نتیجه حداقل تعداد نمونه مورد نیاز 92 نفر تعیین گردید.

باز و فراهم نمودن جریان آزاد اطلاعات به همراه توسعه IT در سطح اطمینان 99 درصد وجود دارد. به عبارت دیگر سازمان‌ها با سطوح متفاوت همراهی ابعاد فوق‌الذکر با توسعه IT، دارای بهره‌وری متفاوتی می‌باشند.

توسعه IT (ساماندهی استراتژی - زیرساخت IT با استراتژی - زیرساخت سازمان، توسعه IT همراه با مهندسی مجدد فرآیندها و ساختاردهی مجدد، توسعه IT به همراه توانمندسازی منابع انسانی، به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه با استفاده از زیرساخت‌های IT و ایجاد کانال‌های ارتباطی

جدول 1: نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه برای مقایسه بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها در سطوح مختلف همراهی ابعاد پنجگانه سازمانی با توسعه IT

ابعاد سازمانی	انحرافات	Sum of squares	df	Meun squares	F	Sig.
ساماندهی استراتژی - زیرساخت IT با استراتژی زیر - ساخت سازمان	Between Group	0/255	2	0/127		
	Within Group	0/259	25	0/00103	12/289	0/000
	Total	0/514	27	0/019		
همراهی توسعه IT با مهندسی مجدد فرآیندها و ساختاردهی مجدد سازمان	Between Group	0/265	2	0/1325		
	Within Group	0/246	25	0/001	13/26	0/000
	Total	0/511	27	0/019		
توسعه IT همراه با توانمندسازی منابع انسانی	Between Group	0/246	2	0/123		
	Within Group	0/251	25	0/01004	12/25	0/002
	Total	0/497	27	0/0184		
به کارگیری سیستم‌های اطلاعات یکپارچه با استفاده از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	Between Group	0/251	2	0/1255		
	Within Group	0/253	25	0/102	12/203	0/000
	Total	0/504	27	0/01666		
ایجاد کانال‌های ارتباطی باز و فراهم نمودن جریان آزاد اطلاعات به همراه توسعه IT	Between Group	0/226	2	0/113		
	Within Group	0/635	25	0/0254	4/448	0/006
	Total	0/861	27	0/032		

جدول 2: رتبه‌بندی ابعاد پنجگانه سازمانی سازمان‌های مسکن و شهرسازی از نظر همراهی با توسعه IT

ابعاد سازمانی	میانگین رتبه‌ای
به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه	4/15
توانمندسازی منابع انسانی	3/96
ساماندهی استراتژی - زیرساخت IT با استراتژی - زیرساخت سازمان	2/4
ایجاد کانال‌های ارتباطی باز و فراهم آوردن جریان آزاد اطلاعات	2/25
مهندسی مجدد فرآیندها و ساختاردهی مجدد ساختار سازمانی	2/14

آماره‌های آزمون فریدمن

تعداد	28
کای دو	20/662
درجه آزادی	4
سطح معناداری برآورد شده	0/000

رتبه‌بندی سازمان‌های مسکن و شهرسازی از نظر میزان همراهی تغییرات سازمانی لازم با توسعه فناوری اطلاعات

ابعاد پنجگانه سازمانی سازمان‌های مسکن و شهرسازی از نظر میزان همراهی با توسعه IT، با استفاده از آزمون فریدمن مورد رتبه‌بندی قرار گرفتند. جدول (2) نتایج حاصل را نشان می‌دهد.

همان‌طور که جدول (2) نشان می‌دهد، سطح معناداری برآورد شده برای بررسی برابری میانگین‌های رتبه‌ای ابعاد پنجگانه سازمانی از نظر میزان انطباق و همراهی با توسعه IT برابر با 0/0001 است که این نشان دهنده وجود تفاوت در میزان همراهی ابعاد پنجگانه فوق‌الذکر با توسعه IT در سطح اطمینان 99 درصد

است.

از این رو می‌توان گفت: سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه با میانگین رتبه‌ای 4/15 و مهندسی مجدد فرایندها و ساختاردهی مجدد با میانگین رتبه‌ای 2/14 به ترتیب دارای بیش‌ترین و کم‌ترین میزان همراهی با توسعه IT در سازمان‌های مسکن و شهرسازی هستند.

بررسی رابطه بهره‌وری و همراهی ابعاد سازمانی با توسعه IT (آزمون فرضیات)

در این بخش فرضیات پژوهش با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از این بررسی در جدول (3) نشان داده شده است.

جدول 3: ضریب همبستگی بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی با میزان انطباق ابعاد پنجگانه با IT

ابعاد سازمانی	ضریب همبستگی بهره‌وری	مقدار آماره آزمون (Z)	معنادار در سطح اطمینان 95 درصد
سامان‌دهی استراتژی - زیرساخت IT با استراتژی - زیرساخت سازمان	0/57	2/963	معنادار است
توسعه IT به همراه ساختاردهی مجدد سازمان و مهندسی مجدد فرایندها	0/52	2/7	معنادار است
توام نمودن توسعه IT با توانمندسازی منابع انسانی	0/59	3/066	معنادار است
به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه با استفاده از زیرساخت‌های IT	0/62	3/22	معنادار است
ایجاد کانال‌های ارتباطی باز و جریان آزاد اطلاعات به همراه توسعه IT	0/44	2/21	معنادار است

همان‌طور که جدول (3) نشان می‌دهد، ضریب همبستگی محاسبه شده بین بهره‌وری و میزان همراهی ابعاد پنجگانه سازمانی سازمان‌های مسکن و شهرسازی

استان‌ها مستقیم و معنادار است. بدین معنا که ضریب همبستگی بین بهره‌وری با اندازه ساماندهی استراتژی - زیرساخت IT و استراتژی - زیرساخت سازمان برابر با

میدانی، مدل بهبود بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی استانها با تأکید بر نقش فناوری اطلاعات به صورت شکل (2) تنظیم شده است.

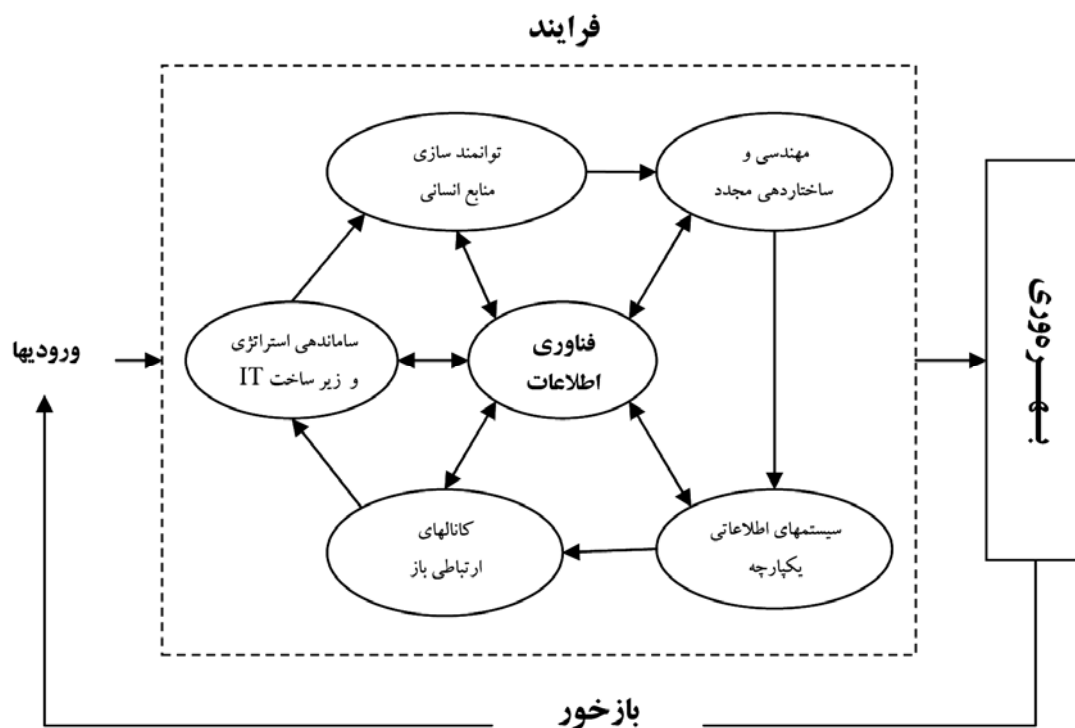
نتیجه‌گیری

نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری سازمان‌ها در تحقیقات متعددی مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج متفاوت و بعضاً متناقضی به دست آمده است. پارادوکس بهره‌وری IT، موضوعی است که برای تبیین نتایج تحقیقات مطرح شده است. بررسی‌ها نشان داده است که IT در بعضی سازمان‌ها توانسته بهره‌وری را افزایش دهد ولی در برخی دیگر بهره‌ور نبوده است. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاری در IT در صورتی بهره‌وری را افزایش داده که توسعه آن با تغییراتی در دیگر ابعاد سازمانی همراه بوده است.

0/57، با توسعه IT به همراه ساختاردهی مجدد و مهندسی مجدد فرایندها برابر با 0/52، توأم نمودن توسعه IT با توانمندسازی منابع انسانی برابر با 0/59، با به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه با استفاده از زیرساخت‌های IT برابر با 0/62 و با ایجاد کانال‌های باز و جریان آزاد اطلاعات به همراه توسعه IT برابر با 0/44 است که همگی این ضرایب در سطح اطمینان 95 درصد معنادار هستند. بنابراین با افزایش میزان همراهی مکمل‌های سازمانی پنجگانه با توسعه IT در سازمان‌های مسکن و شهرسازی میزان بهره‌وری آن‌ها نیز افزایش یافته است. به عبارت دیگر هرچه میزان همراهی بیش‌تر بوده، بهره‌وری هم بالا بوده است.

مدل تلفیقی پیشنهادی برای بهبود بهره‌وری با تأکید بر نقش فناوری اطلاعات

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه و تحلیل داده‌های



شکل 2: مدل پیشنهادی بهبود بهره‌وری سازمان‌های مسکن و شهرسازی با تأکید بر نقش IT

سازمان،

- توانمندی‌های خاص فناوری اطلاعات با شایستگی‌های متمایز سازمان،

- معماری فناوری اطلاعات با ساختار اداری سازمان،

- مهارت‌های فناوری اطلاعات با مهارت‌های سازمانی.

3- با توجه به ابزارها و امکاناتی که فناوری اطلاعات در اختیار سازمان قرار می‌دهد سعی شود ساختار سازمانی سازمان به شرح ذیل تعدیل گردد:

- با کاهش سطوح و لایه‌های سازمانی، سازمان‌ها مسطح شده و سیاست عدم تمرکز اعمال شود.

- شرح وظایف افراد متناسب با مقتضیات فناوری اطلاعات بازنگری شده و اختیارات تصمیم‌گیری بین کارکنان به شکلی توزیع شود که مسؤلیت نظارت کیفی به خود کارکنان محول گردد.

- تا حد ممکن وظایف تصدی‌گری برون‌سپاری شود و انجام وظایف نظارتی با مکانیزم‌های IT محور صورت پذیرد.

4- پیشنهاد می‌گردد در سازمان‌ها سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه به شرح ذیل ایجاد گردد:

- بناکردن سیستم‌های اطلاعاتی عملیاتی، مدیریتی و استراتژیک (ESS، MIS، TPS) به صورتی نظام‌مند و منطقی،

- تشکیل پایگاه‌های اطلاعاتی مشترک،

- تبعیت سیاست‌های توسعه فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی از یک طرح جامع IT،

- چیدن عناصر و اجزاء سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و مغزافزاری به شکل ارگانیک و هم‌افزا.

5- همزمان با توسعه IT در سازمان، روی منابع انسانی جهت استفاده کارا و اثربخش از توانمندی‌های IT سرمایه‌گذاری شود تا ضمن کاستن از میزان مقاومت‌های احتمالی در برابر تغییرات حاصله، توانایی استفاده از فناوری جدید نیز فراهم شود. لذا اعمال تغییرات زیر پیشنهاد می‌شود:

دانشور

در این پژوهش متغیرهایی (تغییرات لازم در ابعاد پنجگانه سازمانی همزمان با توسعه IT) که در پژوهش‌های پیشین به‌طور معمول در صورت انفرادی و تک تک و به

عنوان مکمل توسعه IT در نظر گرفته شده بود و رابطه آن‌ها با بهره‌وری مورد بررسی قرار گرفته بودند در قالب

و **عنوان مقاله: نقش سیستم‌ها و مدل اصلاح شده عناصر سازمانی** در سازمان‌های مسکن و شهرسازی

ارسال به داوران: 83/9/7 (3) استناد: 83/9/7 (3) بررسی شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که **سازمانی استراتژی - زیرساخت IT با استراتژی -**

زیرساخت نظارتی، توانمندسازی منابع انسانی همزمان با توسعه **سازمانی** ساختاردهی مجدد سازمان و مهندسی مجدد

فرآیندها متناسب با توسعه IT، استفاده از IT در ایجاد **سازمانی** ارتباطی باز و فراهم آوردن جریان آزاد

اطلاعات و بالاخره به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه همزمان با توسعه IT موجب بهبود بهره‌وری

سازمان‌های مسکن و شهرسازی می‌شود. 84/9/20 (1) 85/7/10 (2) 85/12/22 (3)

• ارسال به داور نهایی: 84/10/43 (1)

با **پیشنهادی** مطالعه ادبیات و نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان **پیشنهادی** زیر را لااقل در سطح سازمان‌های

مسکن و شهرسازی مطرح کرد: 85/12/14 (2) 86/1/28 (3)

دیگر **پیشنهادی** به سازمان نگریسته، و متناسب با تغییراتی که در فناوری (فناوری اطلاعات) ایجاد می‌شود،

تغییرات لازم در سایر ابعاد سازمانی به عمل آید تا **Shahed University** علاء و **Scientific-Research Journal of**

سیستم، بهبود بهره‌وری هم محقق شود. **Fifteenth Year**

شود. **No. 32** 2008-2009 **دوماهنامه علمی - پژوهشی** اطلاعات در سازمان‌ها سعی

شود **دانشگاه شاهد** سازگاری استراتژیک و انسجام کارکردی بین سال پانزدهم - دوره جدید استراتژی شمولی ساخت فناوری اطلاعات با استراتژی -

زیرساخت سازمان ایجاد گردد تا نقطه ضعف‌های فناوری و سازمانی مرتفع گردد. لذا ساماندهی در مولفه‌های زیر ضرورت دارد:

- قلمرو فناوری یکی با قلمرو سازمانی،

- خط مشی‌های فناوری اطلاعات با خط مشی‌های

- توزیع قدرت به شکلی که پتانسیل انجام وظایف فردی و مشترک کارکنان تسهیل شود.

6- پیشنهاد می‌گردد که متناسب با به‌کارگیری فناوری اطلاعات تا حد امکان از کانال‌ها و شبکه‌های ارتباطی باز (مثل WWW, MAN, WAN, LAN) جهت تبادل آزاد اطلاعات بین افراد و واحدهای سازمانی استفاده شود تا بدین طریق یادگیری سازمانی تسهیل شده و از ایجاد رانت اطلاعاتی و محروم ماندن افراد از دسترسی به اطلاعات جهت انجام وظایف خود جلوگیری شود.

7- به منظور افزایش دستاوردهای فناوری اطلاعات، مهندسی مجدد فرایندهای سازمانی امری اجتناب‌ناپذیر است.

- ایجاد محیط اثرگذاری و اثرپذیری دوطرفه بین مدیریت و کارکنان به طوری که فضای احساس مسؤلیت مشترک و همگانی در اعضای سازمان فراهم شود،

- ایجاد فضای مشارکتی جهت انجام بهتر وظایف و پاسخ‌گویی مناسب به محیط‌های جدید و توسعه فناوری مورد استفاده سازمان،

- ایجاد فضای سازمانی با حداقل استرس، تعارض و مسایل پایین آورنده روحیه کارکنان،

- فراهم آوردن امکانات لازم برای یادگیری مداوم (ایجاد سازمان یادگیرنده)،

- ایجاد محیط پیشینه‌کننده رضایت شغلی و انگیزش کارکنان،

منابع

11. Kreamer, Kenneth L., James N. Danziger, Deborah E. Dunkle, and John L. King, (1993) The usefulness of computer-based information to public managers, *MIS Quarterly* (June) PP: 129-148.
12. Solow, Robert M. (1987) We'd Better Watch Out. *New York Times Book Review* 12 Jul. 1987: 36.
13. Carr, Nicholas G. (2003) Does IT Matter? *Harvard Business Review* (May 2003).
14. Anderson, Mark, Rajiv D. Banker, and Nan Hu (2003) The Impact of Information Technology Spending on Future Performance, 2003- Twenty-Fourth International Conference on Information Systems.
15. Shiu, Alice and Almas, Heshmati, (2006) Technical Change and Total Factor Productivity Growth for Chinese Provinces: A Panel Data Analysis," *TEP Discussion Paper No. 2006:11*
<http://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp2133.html>
16. Boisot, Max, H. (1999) *The Knowledge assets, Competitive Advantage in The Information Economy*, Dxpord Press.
17. Brynjolfsson, E. and L. Hitt, (1999) Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending, *Management Science* 42(4), p. 541-558.
18. Brynjolfsson, E. and L. Hitt, (2000) Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance, *Journal of Economic Perspectives*.
19. Bharadwaj, A.S. (2000) A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Examination, *MIS Quarterly* (24:1) 2000, pp 169-196.
1. Brynjolfsson, E. (1998) Beyond the Productivity Paradox, *Communications of the ACM*, 41(9): 49-55.
2. Kuhn, Thomas (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago.
3. تافلر، الوین (1377) *جابه‌جایی در قدرت*، ترجمه شهیندخت خوارزمی، نشر سیمرخ، چاپ هفتم، تهران.
4. دراگر، پیتر (1380) *چالش‌های مدیریت در سده 21*، ترجمه عبدالرضا رضایی‌نژاد، چاپ مؤسسه نشر فرا، چاپ دوم، تهران.
5. Sichel, Daniel E. (1997) *The Computer Revolution: An Economic Perspective*, Washington D.C. : Brookings Institution Press.
6. Stiroh, Kevin, (2005) *Information Technology and Productivity in the New Economy*, Federal Reserve Bank of New York Washington Skills and Technology Conference, July 2005.
7. Turban, Mclean, Wetherbe, (1996) *Information Technology for Management, (Improvement Quality and Productivity)*, John Wiley & Sons, USA.
8. Schramm, Jennifer (2006) *Workplace Visions: Exploring the Future of Work*, Society for human resource management . No.1 2006.
<http://www.shrm.org/trends>.
9. Nadler, David, and Michael Tushman (1988) A model for diagnosing organizational behavior: Applying a congruence perspective," In *Readings in management of innovation*, ed. Michael L. Tushman and William L. Moore, pp: 148-163, Cambridge, MA: Ballinger publishing Company.
10. Henry Nicholas (1995) *Public administration and public affairs*, Engewood Cliffs. NJ: Prentic-Hall.

- technologies in public service organizations,” ph. D. dissertation, New York University, Robert F. Wagner Graduate School of public service, New York.
27. Leavitt H, H. J. (1965) Applied organizational change in industry: Structural, technological and humanistic approaches. In Handbook of organizations ed. James G. March, pp:1144-70, Chicago Rand – MC Nally.
28. Scott, W. R. (1987) Organization: Rational, natural and open systems, Englewoo Cliffs, NJ; Prentice-Hall.
29. Huff, Kthryn Adele Lenox (1999) Information Technology Influences on Productivity in School-Based Audiology Services, Unpublished doctoral dissertation, University of La Verne, School of Organizational Management.v.
30. سیگل سیدنی (1371) آمار غیر پارامتری برای علوم رفتاری؛ ترجمه یوسف کریمی، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
31. سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه (1381) روش‌های تحقیق در علوم رفتاری؛ تهران، انتشارات آگاه، چاپ ششم.
20. Santhanam, R., and Hartono, E. (2003) Issues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance, MIS Quarterly (27:1) 2003, pp 125-153.
21. Poister, Theodore H. (1992) Productivity monitoring: Systems, indicators, and analysis, In public productivity handbook, ed. Mare Holzer, pp:195-212, New York” Marcel Dekker, Inc.
22. DTI, (2003) Prosperity For All, first published September 2003, Department of Trade and Industry. www.dti.gov.uk/files/file12628.pdf
23. Vasser, Solidelli f. and Michel L Dolfman, (2006) BLS and the Marshall Plan: the forgotten story, Monthly Labor Review June 2005. <http://www.marshallfoundation.org>
24. O Brien, James A. (1993) Management Information Systems, Boston, MA: Richard D. Irwin, Inc.
25. Melan, Eugene H. (1989) Process Management: A unifying framework for improvement, National Productivity Review 8, No 4 (Autumn) : 395-406.g
26. Watad, Mahmoud M. (1993) Organizational benefits associated with the introduction of information