

بررسی اثرات سیستم‌های اتوماسیون اداری بر شاخص‌های بهره‌وری سازمان (مطالعه موردی: سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد)

فاطمه نوروزیان قره تکان*

کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار تجارت الکترونیک

سازمان مدیریت صنعتی

دکتر محمد علی محمدی

استادیار دانشگاه مدیریت صنعتی

مریم حسن نژاد

پژوهشگر گروه پژوهشی اقتصاد شهری جهاد دانشگاهی مشهد

سحر سلطانی

پژوهشگر گروه پژوهشی اقتصاد شهری جهاد دانشگاهی مشهد

چکیده

ارتباطات سازمانی، همواره از مباحث عمده و مورد توجه در سازمان‌ها بوده است. با ظهور فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، تغییرات شگرفی در این حوزه در سازمان‌ها به وجود آمد. این مقاله، مبتنی است بر یک تحقیق میدانی در زمینه بررسی تأثیر سیستم‌های اتوماسیون اداری بر برخی شاخص‌های بهره‌وری سازمانی. به این منظور دانشگاه فردوسی مشهد به عنوان واحد نمونه انتخاب شده، و جامعه آماری، متشکل از حدود ۳۰۰ کارمند سازمان مرکزی این دانشگاه بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و نیز روش کوکران، حدود ۶۰ کارمند به عنوان نمونه برگزیده شدند. در ادامه برای بررسی هدف مطالعه، پرسشنامه‌ای حاوی معیارهای مختلف بهره‌وری سازمان تهیه شد و پاسخ دهندگان، تأثیر اتوماسیون اداری را بر هر یک از معیارها ارزیابی نمودند، سپس با استفاده از نظرات اعضای نمونه و نیز با استفاده از روش

melika.N@gmail.com

* نویسنده مسئول:

تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۳۰

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۲/۷

آنتروپی، هر یک از معیارهای فوق براساس میزان تأثیرپذیری شان از سیستم اتوماسیون اداری اولویت‌بندی شده‌اند. در مجموع از نتایج به دست آمده مشخص شد، به اعتقاد اعضای نمونه مطالعه حاضر، سیستم اتوماسیون بیشترین تأثیر را بر شاخص بهره‌وری توانایی سازمان در به روز نمودن روش‌های اجرایی و مدیریتی داشته و شاخص بهره‌وری بهبود دقت و نیز سهولت پیگیری نامه‌ها کمترین تأثیر را از این نوع سیستم می‌پذیرد. در پایان با توجه به اولویت‌های مشخص شده در مطالعه می‌توان برنامه‌ریزی‌های آتی در زمینه اجرای سیستم اتوماسیون و چگونگی تأثیر آن بر شاخص‌های بهره‌وری مطرح شده را به صورت کارا مدیریت نمود. از این رو مسئولین سازمان به منظور بهبود شاخص‌های بهره‌وری که در رتبه‌های پایین‌تر هستند، باید بر اجرای اقداماتی مقتضی متمرکز گشته و سعی در بهبود این شاخص‌ها و ارتقای آن‌ها به سطوح بالاتر نمایند.

کلید واژه‌ها: سیستم اتوماسیون اداری، بهره‌وری، دانشگاه فردوسی مشهد، روش آنتروپی

An Investigation on the Effects of Office Automation Systems on Organizational Productivity Indices (Case Study: Central Organization of Ferdowsi University of Mashhad)

Fatemeh Nowrouzian Gharahatkan

Msc Former Graduate Student in Electronic Commerce Management, Industrial Management Institute.

Mohammad Ali Mohammadi

Assistant Professor, Industrial Management Institute, Tehran.

Maryam Hasannejad

Researcher of Iranian Academic Center For Education, Culture and Research, Mashhad Branch, Urban Economic Research Department.

Sahar Soltani

Researcher of Iranian Academic Center For Education, Culture and Research, Mashhad Branch, Urban Economic Research Department.

Abstract

Organizational communications are always considered a major issue in organizations. With the appearance of information and communication technologies, remarkable changes in this area has been taken face in organizations. This paper is

based on a research field about office automation systems to investigate the effects of some organizational productivity indices. Ferdowsi University of Mashhad was typically selected for this purpose. The actuarial study population consists of approximately 300 employees of the university central organization. By using simple random sampling and Cochran method, about 60 samples were selected. In order to achieve the goals of the present study, questionnaires containing various organizational productivity criteria were taken and respondents evaluated the effects of office automation on any of these criteria. Then using the opinions of sample members and Entropy Method, each criterion was prioritized in terms of influencing level from office automation system. Overall, the results showed that the sample members believe, among productivity criteria, the greatest impact of automation system is on the organization's ability to update executive and managerial methods, and improvement in accuracy and easiness of letter follow-up have received the least influence. Finally according to the specified priorities in this study future planning in implementing automation system and the way they affect productivity indicators could be managed efficiently. In this regard, authorities have to improve low productivity indices and promote them to higher levels.

Keywords: Office Automation Systems, Productivity, Ferdowsi University of Mashhad, Entropy Method

مقدمه

در سال‌های اولیه قرن بیست و یکم، رویدادهایی که از اهمیت تاریخی به‌سزایی برخوردار بوده‌اند، چشم‌انداز اجتماعی زندگی انسان را دگرگون ساخته‌اند. و یافتن منابع رشد و توسعه کشورها، به عنوان یکی از مهم‌ترین مباحث مورد توجه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران مطرح است. در همین راستا انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱، با هدف شکل‌دهی مجدد بنیان مادی جامعه با سرعتی شتابان در حال پیشروی است (Mutula, 2006). فناوری اطلاعات و ارتباطات از نقش دوگانه‌ای در اقتصاد برخوردار است: نهاده برای صنایع استفاده‌کننده و ستانده برای استفاده‌کنندگان فناوری انقلاب فناوری با شاخص‌های بهبود سریع کیفیت تجهیزات و نرم‌افزار به همراه کاهش بسیار زیاد قیمت‌ها همراه می‌باشد (Pohjola, 2002). با گسترش روزافزون ارتباطات و پیدایش شکل‌های مختلف جریانات ارتباطی، شبکه‌های ارتباطی در تمامی امور زندگی افراد سایه افکنده است. اطلاعات یکی از منابع با ارزش و اصلی مدیران یک سازمان است؛ همان‌طور که

1- Information and Communication Technology (ICT).

منابع انسانی، مواد اولیه و منابع مالی در روند تولید نقش و ارزش خاصی دارند، در عصر اطلاعات و ارتباطات، اطلاعات نیز دارای ارزش ویژه‌ای هستند (McLeod, 1998). در این راستا بایستی سیستم‌هایی را برپا کرد تا بتوانند اطلاعات را تولید و آنها را مدیریت کنند. هدف نهایی چنین سیستم‌هایی کسب اطمینان از صحت، اعتبار و روایی اطلاعات در دسترس در زمان مورد نیاز و به شکل قابل استفاده است. سیستم‌های اطلاعاتی، که به عنوان منبعی ارزشمند محسوب می‌شوند، توانایی مدیران و کارکنان را افزایش داده و امکان تحقق اثربخش اهداف سازمان را با بهره‌وری بالا موجب می‌گردند (Moemeni, 1993). یکی از پرکاربردترین انواع سیستم‌های اطلاعاتی که مدیران را در کنترل گردش اطلاعات در سازمان یاری می‌دهد، سیستم اتوماسیون اداری^۱ است. اتوماسیون اداری، مشتمل بر تمام سیستم‌های الکترونیکی رسمی و غیررسمی بوده که به برقراری ارتباط اطلاعات بین اشخاص در داخل و خارج موسسه و بالعکس مربوط می‌شود (Ray & Kalmer, 1995).

از سوی دیگر، از آن جا که منابع یک کشور عموماً محدود است، افزایش بهره‌وری به عنوان یک ضرورت اساسی برای ارتقای استاندارد زندگی یک ملت، اهمیت پیدا می‌کند. در جهان امروز، با توجه به محدودیت عوامل مختلف تولید، نیاز به بهره‌وری -چه در کشورهای پیشرفته و چه در کشورهای در حال توسعه- امری حیاتی و ضروری است (Khaki, 1997). حال آنکه بررسی‌ها نشان داده بین سرمایه‌گذاری و تکنولوژی اطلاعات یا سیستم‌های اتوماسیون اداری و بازده موسسات و بهره‌وری نیروی انسانی ارتباط دوسویه مثبتی وجود دارد. تکنولوژی اطلاعات منجر به افزایش توانایی سازمان‌ها و در نتیجه، افزایش تنوع محصولات و بهبود کیفیت و جلب رضایت مشتری می‌گردد (Turban, 2004). در همین راستا یکی از مهم‌ترین اهداف هر سازمان، ارتقای سطح بهره‌وری آن است. آنچه در سازمان‌ها مزیت رقابتی ایجاد می‌کند، بهره‌وری -به معنای بکارگیری و ترکیب موثر منابع موجود در سازمان- است. بهبود اثربخش بهره‌وری، همانند سایر مولفه‌ها و فرآیندهای نرم‌افزاری سازمانی، از الزامات کار سازمانی است. با توجه به مطالب فوق و درک اهمیت موضوع و نیز با توجه به اینکه انسان در ایجاد بهره‌وری نقشی محوری دارد

درخواست‌های او در سازمان اثری کلیدی بر جای می‌گذارد. در مطالعه حاضر به بررسی تأثیر اتوماسیون اداری بر ارتقاء جوانب مختلف اجرای عملیات سازمانی و نیز بهره‌وری سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد به عنوان واحد نمونه از دیدگاه کارشناسان این سازمان، پرداخته شده است.

پیشینه تحقیق

در زمینه ارزیابی تأثیر به کارگیری سیستم‌های اتوماسیون اداری بر متغیرهای اقتصادی بنگاه‌ها و سازمان‌های دولتی و خصوصی، مطالعات بسیار اندکی صورت گرفته است؛ این در حالی است که در کشورهای مختلف جهان از جمله ایران، مطالعات بسیاری در زمینه تأثیرات فناوری اطلاعات (IT) و فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر متغیرهای اقتصادی نظیر بهره‌وری، رشد اقتصادی و غیره در سطوح مختلف فعالیتی به ویژه در سطح کلان، انجام گرفته است که در ادامه بحث، به برخی از این مطالعات اشاره می‌گردد.

به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور آمریکا طی دوره ۹۵-۱۹۷۳، منجر به ۱/۴ درصد رشد بهره‌وری نیروی کار شده است (Jorgenson and Stiroh, 2000). در کشور انگلستان، تعمیق سرمایه مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید این نوع فناوری‌ها طی سال‌های پایانی دهه ۱۹۹۰، منجر به رشد بهره‌وری نیروی کار در این کشور شده است (Oulton, 2001). فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور قوی بهره‌وری کار را در کشورهای اروپای شرقی و مرکزی افزایش داده و بیشترین تأثیر را بر همگرایی کشورها در دهه ۱۹۹۰ داشته است (Piatkowski and Van Ark, 2005).

از جمله نتایج عمده سیستم‌های اتوماسیون اداری، تمرکززدایی در عین تمرکزگرایی است؛ یعنی می‌توان کارها را از راه دور، بدون نیاز به حضور فیزیکی و مستمر انجام داد که این ویژگی بر کوتاه شدن فواصل زمانی و مکانی به عنوان یک ابر شاهره تأکید دارد. سیستم‌های اتوماسیون اداری از این طریق موجب آسان شدن روند اداری و افزایش بازده نیروی انسانی و مدیریت می‌شوند (Andalib Azar, 2000). در مطالعه انجام شده جهت بررسی اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران، چنین نتیجه‌گیری شد که سرمایه فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز سرمایه انسانی، تأثیر مثبت بر بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران داشته

است (Mahmoodzadeh & Asadi, 2007). مطالعه دیگری در خصوص تأثیر به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ۲۲ صنعت ایران طی دوره ۹۹-۱۹۹۳ انجام گرفت و چنین نتیجه گیری شد که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری صنایع در ایران اثر مثبت و معناداری داشته است (Gholami et al., 2004). فناوری اطلاعات بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری نیز تأثیر می‌گذارد. نتایج مطالعه انجام شده در این زمینه نشان داده است که فناوری اطلاعات باعث افزایش مربوط بودن اطلاعات حسابداری و قابلیت اعتماد آن گشته و همچنین قابلیت مقایسه را نیز به میزان اندکی افزایش داده است (Etemadi et al., 2006). به عقیده برخی محققان، علت اصلی عدم توفیق سازمان‌ها در افزایش بهره‌وری ناشی از به کارگیری فناوری اطلاعات، عدم توجه آن‌ها به سرمایه‌گذاری‌های سازمانی مکمل، در کنار سرمایه‌گذاری روی فناوری اطلاعات است (Albadavi & Keramati, 2004). در زمینه بهره‌وری سازمانی و عوامل موثر بر آن نیز مطالعه‌ای انجام گرفته و چنین نتیجه‌گیری شد که عواملی نظیر آموزش شغلی مستمر مدیران و کارکنان، ارتقای انگیزش میان کارکنان برای کار بهتر و بیشتر، ایجاد زمینه‌های مناسب ابتکار و خلاقیت مدیران و کارکنان، برقراری نظام مناسب پرداخت مبتنی بر عملکرد و برقراری نظام تنبیه و تشویق و وجدان کاری و انضباط اجتماعی، تحول در سیستم و روش‌های فعالیت که نقش حساس و کلیدی دارند، از جمله عوامل موثر بر بهره‌وری سازمانی هستند (Mirkamali & Mirsanaye, 2001).

مواد و روش‌ها

در تحقیق حاضر، تلاش شده است میزان و چگونگی اثرگذاری سیستم اتوماسیون اداری بر شاخص‌های بهره‌وری سازمانی (که براساس تحقیقات میدانی و اسنادی توسط محقق استخراج گشته) از دیدگاه کارکنان سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد مورد بررسی و اولویت‌بندی قرار گرفته‌اند، که براساس مطالعات میدانی و بررسی‌های اسنادی هریک از شاخص‌های فوق تدوین، مورد بررسی و اولویت‌بندی شده‌اند. خلاصه شاخص‌های بهره‌وری در جدول (۱) ارائه شده است. به منظور بررسی و دستیابی به اهداف مطالعه (اولویت‌بندی هر یک از شاخص‌های بهره‌وری سازمان متأثر از سیستم اتوماسیون) از روش انتروپی، که خود از جمله روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد، بهره گرفته شده است. الگوهای تصمیم‌گیری چند شاخصه به منظور

انتخاب مناسب‌ترین گزینه از بین m گزینه موجود به کار گرفته می‌شوند. تصمیم‌گیری چند شاخصه معمولاً با استفاده از ماتریس ذیل فرموله می‌شود:

که در آن A_i گزینه i ام، X_j شاخص j ام و r_{ij} ارزش شاخص j ام برای گزینه i ام است. بهترین گزینه در یک الگوی تصمیم‌گیری چند شاخصه، گزینه ذهنی A^* خواهد بود که ارجح‌ترین ارزش یا مطلوبیت هر مشخصه موجود را تأمین کند؛ یعنی:

				شاخص
X_n	...	X_2	X_1	گزینه
r_{1n}	...	r_{12}	r_{11}	A_1
r_{2n}		r_{22}	r_{21}	A_2
.
.
r_{mn}		r_{m2}	r_{m1}	A_m

$$A^* \approx \{X_1^*, X_2^*, \dots, X_n^*\} \rightarrow X_j^* = \max u_j(r_{ij}) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

$u_j(\cdot)$ مطلوبیت (یا ارزش) مشخصه j ام است. بدیهی است که دسترسی به A^* در اکثر مواقع غیر ممکن است، اما به هر حال انتخاب مناسب‌ترین، به‌طور نسبی امکان‌پذیر خواهد بود.

در اکثر مسایل تصمیم‌گیری چند شاخصه، باید که اهمیت نسبی شاخص‌ها (اهداف) مورد بررسی قرار گیرد، به طوری که مجموع آنها برابر با واحد شود و اهمیت نسبی درجه ارجحیت هر شاخص (هدف) را نسبت به بقیه برای تصمیم‌گیری مورد نظر مشخص کند. اصولاً "چهار روش آنتروپی، برنامه ریزی خطی برای تحلیل چند بعدی ترجیحات، روش کمترین مجذورات وزین شده و بردار ویژه در ارزیابی اوزان برای شاخص‌های موجود در یک تصمیم‌گیری به کار گرفته می‌شود، و در مطالعه حاضر، برای تعیین اولویت سیاست‌های انگیزشی در زمینه میزان موافقت اعضای نمونه با این سیاست‌ها و نیز اولویت نظرات اعضای نمونه در زمینه میزان تأثیر سیاست‌های فوق بر وضعیت خانوار از روش آنتروپی بهره گرفته شده است.

آنتروپی یک مفهوم مهم در علوم فیزیک، علوم اجتماعی و نظریه اطلاعات است که مبین میزان عدم اطمینان موجود حاصل از اطلاعات مورد انتقال یک پیام است. به بیان دیگر، آنتروپی در نظریه اطلاعات، معیاری است برای میزان عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته (P_i). عدم اطمینان به صورت رابطه (۲) نشان داده می‌شود:

$$E \approx S\{P_1, P_2, \dots, P_n\} = -K \sum_{i=1}^n [P_i \cdot \ln P_i] \quad (۲)$$

که در آن K برابر یک مقدار ثابت مثبت است. به منظور تأمین $0 \leq E \leq 1$ از توزیع احتمال P_i بر اساس سازوکار آماری محاسبه شده و مقدار آن در صورت تساوی P_i ها با یکدیگر (یعنی $P_i = \frac{1}{n}$) حداکثر مقدار ممکن خواهد بود؛ یعنی:

$$-K \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ln P_i = -K \ln \frac{1}{n} \quad (۳)$$

در ماتریس تصمیم‌گیری چند شاخصه، ابتدا اطلاعات ماتریس به صورت نرمال شده (P_{ij}) در رابطه (۴) محاسبه می‌شود:

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad \forall i, j \quad (۴)$$

و برای E_j از مجموعه P_{ij} ها به ازای هر مشخصه رابطه (۵) وجود خواهد داشت:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \cdot \ln P_{ij}] \quad \forall j \quad (۵)$$

که در آن $K = \frac{1}{\ln m}$ است. عدم اطمینان یا درجه انحراف (d_j) از اطلاعات به دست آمده به ازای شاخص j ام به صورت رابطه (۶) بیان می‌شود:

$$d_j = 1 - E_j \quad \forall j \quad (۶)$$

برای اوزان (W_j) شاخص‌های موجود، رابطه (۷) به کار می‌رود:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad \forall j \quad (۷)$$

با توجه به W_j های محاسبه شده می‌توان درجه اهمیت هر شاخص را به دست آورد (اصغرپور، ۱۹۹۸).

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است و بخشی از اطلاعات و داده‌های مورد نیاز آن جهت بررسی اهداف مورد مطالعه از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بخش اعظم آن از طریق تکمیل

پرسشنامه در میان اعضای نمونه انتخاب شده در مطالعه به دست آمده است. جامعه آماری مطالعه حاضر را کلیه کارکنان سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد، مشتمل بر حدود ۳۰۰ کارمند، تشکیل می‌دهد که با استفاده از روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی ساده، نمونه‌ای به حجم ۵۹ نفر از کارکنان این سازمان با استفاده از یک پیش‌آزمون ۲۰ عضوی و فرمول کوکران تعیین گردید. روایی و پایایی پرسشنامه پس از بررسی و تایید تعدادی از متخصصان موضوعی، با استفاده آماره آلفای کرونباخ در حدود ۰/۶۳ برآورد شده که حاکی از اعتبار مناسب ابزار تحقیق است. در راستای اهداف مطالعه، همان‌طور که پیشتر بیان شد، با استفاده از نتایج مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و مصاحبه حضوری با کارشناسان مختلف، شاخص‌هایی که به نوعی معرف بهره‌روی سازمان و نیز عملکرد آن هستند تدوین گردید و در ادامه از طریق پرسشنامه‌های طراحی شده از اعضای نمونه خواسته شد تا نظر خود را در زمینه تأثیر سیستم اتوماسیون اداری بر هر یک از این شاخص‌های بهره‌وری طراحی شده در مطالعه بیان نمایند. اطلاعات به دست آمده در قالب طیف لیکرت، از طریق نرم افزار Excel2007 استخراج و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 16.5 به روش آنتروپی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

به منظور تعیین درجه تأثیرپذیری شاخص‌های بهره‌روی سازمان از سیستم اتوماسیون اداری و کمک به برنامه‌ریزان و سیاستگذاران سازمان جهت اتخاذ سیاست‌های مناسب و کارا جهت اجرای سیستم اتوماسیون اداری، با استفاده از معیار آنتروپی به اولویت‌بندی شاخص‌های بهره‌روی سازمانی (طراحی شده در مطالعه حاضر) براساس میزان تأثیرپذیری آنها از سیستم اتوماسیون از دیدگاه اعضای نمونه پرداخته شده است، خلاصه نتایج حاصل در جدول (۱) ارائه شده است. براساس نتایج موجود در جدول (۱)، بیش از ۵۰ درصد افراد جامعه (کارکنان سازمان مرکزی) معتقد به اثرگذاری نسبتاً بالای سیستم اتوماسیون اداری بر تمامی شاخص‌های بهره‌وری یاد شده هستند و کمتر از ۶ درصد آنها اعتقاد به عدم اثرگذاری سیستم فوق بر اکثر شاخص‌های بهره‌وری دارند، حتی در برخی از شاخص‌های بهره‌روی از جمله "عرضه اطلاعات به‌هنگام جهت اجرای فعالیت‌ها"، "بهبود دقت و نیز سهولت پیگیری نامه‌ها"، "کاهش زمان ارائه خدمات به مراجعه-

کنندگان"، "توسعه مهارت کارکنان به واسطه استفاده منظم از سیستم" و "توانایی ایجاد انگیزه در کارکنان جهت بهبود عملیات داخلی سازمان"، هیچ یک از اعضای جامعه آماری (کارکنان سازمان مرکزی) معتقد به عدم اثرگذاری سیستم اتوماسیون بر شاخص‌های فوق نیستند. همچنین نتایج نشان داده در زمینه شاخص بهره‌روی سرعت در ایجاد و ارسال نامه و سرعت دسترسی به مکاتبات، به اعتقاد بیش از ۸۰ درصد افراد، سیستم اتوماسیون دارای سطح اثرگذاری بالایی بر شاخص فوق است و تنها حدود ۲۰ درصد کارکنان سازمان مرکزی سطح اثرگذاری سیستم اتوماسیون بر این شاخص را در سطوح متوسط به پایین تخمین زده‌اند. بنابراین به اعتقاد اکثر کارکنان سازمان مرکزی این شاخص بیشتر از سایر شاخص‌های یاد شده تحت تأثیر سیستم اتوماسیون اداری بوده است؛ این در حالی است که به اعتقاد اعضای نمونه در میان شاخص‌های بهره‌وری، شاخص "ارتقای روحیه ریسک‌پذیری و آزمایش راه‌های تازه" کمترین تأثیر را از سیستم اتوماسیون داشته است (در این شاخص در مقایسه با سایر شاخص‌ها کمترین تعداد فراوانی اعضای نمونه گزینه زیاد و خیلی زیاد را برگزیده‌اند).

نتایج حاصل از بررسی فراوانی‌های حاصل در هر یک از شاخص‌های بهره‌روی، بیانگر این مطلب است که شاخص‌های "سرعت در ایجاد و ارسال نامه و سرعت دسترسی به مکاتبات"، "کاهش رفت و آمد زائد" و "آسان‌تر شدن پاسخگویی به موارد ارجاعی" به ترتیب رتبه اول تا سوم تأثیرپذیری از سیستم اتوماسیون را داراست (بیشترین تأثیر) و شاخص بهره‌روی "ارتقای روحیه ریسک‌پذیری و آزمایش راه‌های تازه در کارکنان" کمترین تأثیر را از سیستم اتوماسیون دریافت کرده است (البته نتایج فوق براساس فراوانی حاصل از بررسی صورت گرفته در میان کارکنان سازمان حاصل شده است و چندان قابلیت اعتماد ندارند). به منظور اولویت‌بندی شاخص‌های بهره‌روی به لحاظ درجه تأثیرپذیری از سیستم اتوماسیون) باید از روش‌های علمی تصمیم‌گیری استفاده گردید؛ به این منظور در ادامه بحث با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره آنتروپی شاخص‌های بهره‌روی براساس درجه تأثیرپذیری از سیستم اتوماسیون اولویت‌بندی شده‌اند.

در ادامه به منظور بررسی قابلیت تعمیم نتایج حاصل از نمونه مورد مطالعه به کل جامعه آماری، آزمون ناپارامتری ۲χ مورد محاسبه قرار گرفت؛ نتایج حاصل از آزمون ناپارامتری ۲χ در تمامی ۲۷ شاخص بهره‌وری موجود در جدول (۱)، حاکی از آن بوده که این آماره در تمامی سطوح

اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد معنی‌دار بوده به بیان دیگر فرض صفر آزمون، که بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار میان فراوانی‌های مشاهده شده و مورد انتظار و یا عدم تصادفی بودن نتایج حاصله و عدم قابلیت تعمیم نتایج فوق به کل جامعه آماری است، مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد. به بیان دیگر بررسی صورت گرفته از طریق این آزمون حاکی از تصادفی بودن نتایج حاصل و به تبع آن قابلیت تعمیم نتایج فوق به کل جامعه آماری (کلیه کارکنان سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد) است، بنابراین کلیه فراوانی‌های حاصل از نمونه در شاخص‌های فوق، قابلیت تعمیم به کل جامعه آماری را دارا هستند.

براساس معیار آنتروپی (نتایج جدول ۱)، اولویت‌های اول تا پنجم درجه تأثیرپذیری شاخص‌های فوق از سیستم اتوماسیون اداری به ترتیب مربوط به شاخص‌های "توانایی سازمان در روز نمودن روش‌های اجرایی و مدیریتی"، "رضایتمندی ارباب رجوع از اتوماسیون در مقایسه با سیستم دستی"، "کاهش بوروکراسی اداری"، "جلوگیری از یکنواختی فعالیت‌های کارکنان و افزایش گردش شغلی" و "توانایی افزایش بهره‌گیری از خلاقیت کارکنان در پیشبرد اهداف" می‌باشد، مقادیر وزن‌های محاسبه شده برای این شاخص‌ها براساس معیار آنتروپی به ترتیب برابر با ۰/۰۶۲۴، ۰/۰۶۱۸، ۰/۰۴۹۴، ۰/۰۴۹۲ و ۰/۰۴۷۸ است (در روش آنتروپی وزن‌های محاسبه شده از بزرگ به کوچک مرتب شده و به ترتیب اولویت‌ها مشخص می‌گردد)، به بیان دیگر به اعتقاد اعضای نمونه شاخص‌های یاد شده به ترتیب بیشترین تأثیر را از سیستم اتوماسیون داشته‌اند. بنابراین براساس نتایج روش تصمیم‌گیری آنتروپی، سیستم اتوماسیون اداری در میان کلیه شاخص‌های بهره‌روی یاد شده در مطالعه حاضر بیشترین تأثیر را بر شاخص "توانایی سازمان در روز نمودن روش‌های اجرایی و مدیریتی" داشته است. از سوی دیگر پایین‌ترین اولویت تأثیرپذیری از سیستم اتوماسیون مربوط به شاخص بهره‌وری "بهبود دقت و نیز سهولت پیگیری نامه‌ها" با وزن ۰/۰۰۷۳ بوده است، به بیان دیگر به اعتقاد اعضای نمونه و براساس نتایج روش آنتروپی شاخص فوق کمترین تأثیر را از سیستم اتوماسیون دریافت کرده است.

سایر اولویت‌های مربوط به میزان تأثیرپذیری شاخص‌های بهره‌روی طراحی شده از سیستم اتوماسیون اداری (اولویت ششم تا بیست و نهم) در جدول (۱) ارائه شده است. بر این اساس اولویت‌های ششم تا بیست و هفتم میزان تأثیرپذیری شاخص‌های بهره‌روی از سیستم اتوماسیون به ترتیب مربوط به شاخص‌های "کاهش رفت و آمدهای زائد"، "حرکت ساده و کارآمد اسناد و

مدارک"، "به کارگیری نیروی جوان و کارآمد"، "صرفه‌جویی در کاغذ"، "توانایی سازمان در اخذ گواهینامه‌های استاندارد ملی و بین‌المللی"، "توسعه و تنوع در فعالیت‌ها از طریق تعاملات بیشتر با ارباب رجوع به واسطه این نوع سیستم‌ها"، "افزایش اطمینان کارکنان از کسب اطلاعات صحیح"، "افزایش رضایت شغلی"، "توانایی در شناخت و اصلاح دوباره کاری‌ها"، "آسان‌تر شدن پاسخگویی به موارد ارجاعی"، "ارتقای روحیه ریسک‌پذیری و آزمایش راه‌های تازه در کارکنان"، "جلوگیری از برخورد غیرضروری (غیر اداری) افراد در هنگام کار"، "ایمنی در دسترسی به اطلاعات"، "امکانات جدید ارتباطی و سهولت ارتباط با همکاران و مدیران"، "قابلیت‌های گزارش‌گیری و فهرست‌بندی موضوعی کارآمد"، "توسعه مهارت‌ها و شایستگی کارمندان به واسطه استفاده منظم از اتوماسیون"، "توانایی ایجاد انگیزه در کارکنان جهت بهبود عملیات داخلی سازمان"، "تناسب امکانات نرم‌افزار با نیازهای شغلی"، "سرعت در ایجاد و ارسال نامه و سرعت دسترسی به مکاتبات"، "کاهش زمان ارائه خدمات به مراجعه‌کننده"، "عرضه اطلاعات به هنگام جهت انجام فعالیت‌های مختلف سازمان" و "سهولت پیگیری نامه‌ها" است. در مجموع به اعتقاد اعضای نمونه مطالعه حاضر، سیستم اتوماسیون بیشترین تأثیر را بر شاخص بهره‌وری توانایی سازمان در به روز نمودن روش‌های اجرایی و مدیریتی داشته و شاخص بهره‌وری بهبود دقت و نیز سهولت پیگیری نامه‌ها کمترین تأثیر را از این نوع سیستم می‌پذیرد. بنابراین با توجه به اولویت‌های مشخص شده در این بخش می‌توان برنامه‌ریزی‌های آتی در زمینه اجرای سیستم اتوماسیون و چگونگی تأثیر آن بر شاخص‌های بهره‌وری مطرح شده را به صورت کارا مدیریت نمود. در این راستا باید مسئولین سازمان به منظور بهبود شاخص‌های بهره‌وری که در رتبه‌های پایین‌تر هستند، بر اجرای اقداماتی مقتضی متمرکز گشته و سعی در بهبود این شاخص‌ها و ارتقای آنها به سطوح بالاتر نمایند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به جمع‌بندی صورت گرفته از نتایج تحقیق حاضر، به اعتقاد اعضای نمونه وجود سیستم اتوماسیون اداری بر برخی از ابعاد ارتباطات و بهره‌وری سازمانی به شدت تأثیر گذاشته است. این تأثیر بیشتر در حوزه‌های ارتباطات و مراودات رسمی سازمانی و مکاتبات دفتری مشاهده می‌شود.

همچنین سیستم اتوماسیون اداری در سهولت و سرعت تبادل اطلاعات نیز نقش عمده‌ای داشته و در ایجاد کانال‌های جدید ارتباطی موفق عمل کرده است. پیش‌گیری از برخی ارتباطات غیرضروری در هنگام کار از دیگر نتایج به کارگیری این سیستم در سازمان‌ها است.

جدول ۱- بررسی و اولویت‌بندی شاخص‌های بهره‌وری متأثر از سیستم اتوماسیون

شخصه‌های بهره‌وری	خیلی زیاد	زیاد	کم	خیلی کم	بدم اثرگذار	معیار آنترو	اولویت	آماره X ₂
توانایی سازمان در بروز نمودن متدهای اجرایی و مدیریتی	۱۵	۲۷	۱۱	۴	۲	۰,۰۶۲۴	۱	۳۰,۱۹
رضایتمندی ارباب رجوع از اتوماسیون در مقایسه با سیستم دستی	۹	۲۸	۱۲	۵	۵	۰,۰۶۱۸	۲	۲۹,۷۲
کاهش بروکراسی اداری	۱۶	۲۴	۱۰	۳	۶	۰,۰۴۹۴	۳	۲۸,۹۷
جلوگیری از یکنواختی فعالیت‌های کارکنان و افزایش گردش شغلی	۱۵	۲۳	۹	۹	۳	۰,۰۴۹۴	۴	۳۳,۲۹
توانایی افزایش بهره‌گیری از خلاقیت کارکنان در پیشبرد اهداف	۱۵	۲۵	۹	۷	۳	۰,۰۴۹۴	۵	۲۸,۹۷
کاهش رفت و آمد زائد	۱۹	۲۷	۶	۴	۳	۰,۰۴۷۸	۶	۲۳,۴۷
حرکت ساده و کارآمد اسناد و مدارک	۱۷	۲۷	۹	۳	۳	۰,۰۴۶۶	۷	۲۰,۸۳
به کارگیری نیروی جوان و کارآمد	۱۴	۲۳	۱۴	۶	۲	۰,۰۴۶۱	۸	۲۲,۴۶
صرفه جویی در کاغذ	۱۷	۲۷	۱۱	۳	۳	۰,۰۴۴۹	۹	۲۱,۶۴
توانایی سازمان در اخذ گواهینامه استانداردهای ملی و بین‌المللی	۱۶	۲۱	۱۵	۶	۱	۰,۰۴۴۹	۱۰	۳۰,۱۴
توسعه و تنوع در شیوه تعاملات با ارباب رجوع	۱۰	۲۹	۱۰	۸	۲	۰,۰۴۴۴	۱۱	۳۳,۴۴
افزایش اطمینان کارکنان از کسب اطلاعات صحیح	۷	۳۲	۱۳	۵	۲	۰,۰۴۴۴	۱۲	۳۴,۶۶
افزایش رضایت شغلی	۲	۳۳	۱۶	۶	۲	۰,۰۴۴۴	۱۳	۳۳,۶۳
توانایی در شناخت و اصلاح دوباره کاری‌ها	۸	۳۰	۱۳	۷	۱	۰,۰۴۲۱	۱۴	۳۲,۶۳
آسان تر شدن پاسخگویی به موارد ارجاعی	۷	۳۹	۵	۶	۲	۰,۰۳۹۹	۱۵	۵۴,۹۸
ارتقای روحیه ریسک‌پذیری و آزمایش راه‌های تازه در کارکنان	۱۶	۲۲	۱۲	۸	۱	۰,۰۳۹۳	۱۶	۴۴,۶۳
جلوگیری از برخورد غیرضروری (غیراداری) افراد هنگام کار	۳	۳۳	۱۶	۶	۱	۰,۰۳۸۲	۱۷	۴۱,۱۷
ایمنی دسترسی به اطلاعات	۳	۳۳	۱۹	۲	۲	۰,۰۳۶۵	۱۸	۴۷,۸۸
امکانات جدید ارتباطی و سهولت ارتباط با همکاران و مدیران	۹	۲۹	۱۶	۴	۱	۰,۰۲۹۸	۱۹	۳۰,۱۹
قابلیتهای گزارشگیری و فهرست بندی موضوعی کارآمد	۶	۲۸	۲۱	۳	۱	۰,۰۲۸۷	۲۰	۳۸,۵۳
توسعه مهارت کارکنان به واسطه استفاده منظم از اتوماسیون	۳	۳۲	۱۵	۹	۰	۰,۰۲۶۴	۲۱	۲۴,۳۱
توانایی ایجاد انگیزه در کارکنان جهت بهبود عملیات داخلی سازمان	۳	۲۲	۲۸	۶	۰	۰,۰۲۵۸	۲۲	۲۶,۳۴
تناسب امکانات نرم افزار با نیازهای شغلی	۲	۲۹	۲۳	۴	۱	۰,۰۱۷۴	۲۳	۷۳,۵۱
سرعت در ایجاد و ارسال نامه و سرعت دسترسی به مکاتبات	۶	۳۶	۱۵	۰	۲	۰,۰۱۵۷	۲۴	۴۲,۷۸
کاهش طول زمان ارائه خدمات به مراجعه کننده	۷	۳۴	۱۴	۴	۰	۰,۰۰۰۹	۲۵	۳۰,۰۷
عرضه اطلاعات به هنگام	۷	۳۱	۱۹	۲	۰	۰,۰۰۷۹	۲۶	۲۲,۴۴
سهولت پی گیری نامه‌ها	۸	۲۷	۲۲	۲	۰	۰,۰۰۷۳	۲۷	۲۱,۴۲

ماخذ: نتایج تکمیل پرسشنامه توسط جامعه نمونه

بنابراین در مجموع می‌توان گفت که وجود این سیستم تأثیرات مثبتی بر ارتباطات درون سازمان‌ها داشته و موجب افزایش کانال‌های ارتباطی و سرعت و سهولت در مراودات سازمانی

شده است. در همین راستا با توجه به یافته‌های مطالعه، پیشنهادهای ذیل به منظور بهبود عملکرد سیستم اتوماسیون در سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد به طور خاص و در سایر سازمان‌های خدماتی نظیر سازمان مورد بررسی به طور عام و جهت رفع مشکلات پیش‌روی این سیستم و به آن تبع بهبود بهره‌وری سازمانی، ارائه می‌شود:

بر اساس نتایج حاصل از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای صورت گرفته در مطالعه حاضر، پیش از هر اقدامی در راستای اجرای اتوماسیون اداری در سازمان، مدیران سازمان بایستی به طور کامل به این نتیجه رسیده باشند که امکان ادامه وضعیت فعلی وجود ندارد و عزم راسخ در آنان برای اجرای اتوماسیون اداری به وجود آمده باشد. در غیر این صورت، نه تنها از همه ابزارها و امکانات برای انجام طرح استفاده نخواهد شد، بلکه با کوچک‌ترین مخالفت و مشکلی اجرای طرح با تأخیر و حتی توقف مواجه می‌شود. در همین راستا توصیه می‌گردد مدیران و مسئولین مربوطه در سازمان در ابتدا و قبل از اجرای سیستم اتوماسیون بررسی‌های جامعی در این زمینه صورت دهند. همچنین توصیه می‌گردد در کنار پیاده سازی سیستم‌های رایانه‌ای به الزامات نیروی انسانی در زمینه پشتیبانی نیز توجه کافی صورت گیرد. همچنین با توجه به نتایج یاد شده توصیه می‌گردد در کاربرد سیستم‌های اتوماسیون اداری و اعمال تغییر و تحولات از طریق آنها به مباحث مهندسی انسانی و مقاومت کارکنان در برابر تغییر و تکنیک‌های مناسب غلبه بر مقاومت آنها نیز توجه اساسی صورت گیرد و با استفاده از نگرش سیستمی، اقدام به تغییر و تحولات و به کارگیری سیستم‌های اتوماسیون اداری نماییم. به بیان دیگر، بایستی نیروی انسانی، بویژه مدیران سازمان به عنوان مهم‌ترین عامل ایجادکننده تغییر و نیز به عنوان پذیرنده و اجراکننده این سیستم‌ها بیش از پیش در برنامه‌ریزی‌ها و سیاستگذاری‌های آتی مورد توجه قرار گیرد (با توجه به نتایج مطالعه بیشترین تأثیر اتوماسیون بر شاخص " توانایی سازمان در بروز نمودن روش‌های اجرایی و مدیریتی " بوده است که این امر بیشتر در حوزه مدیریت سازمان صورت می‌پذیرد). از سوی دیگر توصیه می‌گردد در ابتدا اولویت‌های راهکارهای ارتقای عملکرد سیستم اتوماسیون اداری در سازمان مرکزی دانشگاه فردوسی در میان کل کارکنان سازمان از طریق کارشناسان خود سازمان اعتباریابی شود و در گام بعد پیشنهاد می‌گردد نتایج فوق در سطح سایر سازمان‌ها بویژه سازمان‌های دولتی مرتبط با نظام آموزشی اعتباریابی و مورد بررسی قرار گیرد؛ اندازه‌گیری و اعتبارسنجی راهکارهای ارتقای عملکرد سیستم اتوماسیون در سازمان نمونه و سایر سازمان‌ها و

ارائه دیدگاهی جامع از وضعیت موجود آنها می‌تواند آگاهی لازم را برای تخصیص بهینه منابع برای سیاستگذاران و به دنبال آن بهبود بهره‌وری سازمانی را فراهم آورد. ارائه دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی تخصصی-تکمیلی (در صورت ارائه این دوره‌ها، برگزاری دوره‌های تکمیلی و پیشرفته توصیه می‌گردد) برای کاربران سیستم‌های اتوماسیون در سطح سازمان و همچنین آموزش فراگیر و عمومی برای فراگیری کامپیوتر به ویژه در بعد ارتباطاتی آن در میان کلیه کارکنان سازمان پیشنهاد می‌شود. همچنین توصیه می‌شود بهبود انگیزه کارکنان در به کارگیری این فناوری‌ها در سازمان مورد توجه جدی قرار گیرد، به طور مثال در ابتدا ارائه این نوع آموزش‌ها در میان کارکنان داوطلب و مشتاق، با در نظر گرفتن مزایای ویژه نظیر ارائه تشویقات خاص به این افراد، صورت پذیرد.

همچنین پیشنهاد می‌گردد سازمان به جای اجرای برنامه‌های توسعه و گسترش کمی این نوع سیستم‌ها در سطح سازمان، با فراهم آوردن عوامل مکمل نظیر راهکارهای ارتقای عملکرد سیستم‌های اتوماسیون مطرح شده در مطالعه، فضایی را فراهم آورد که تأثیر این سیستم‌ها بر بهبود شاخص‌های بهره‌وری و به تبع آن بهره‌وری سازمان بیش از پیش افزایش یابد، در این راستا توجه به اولویت‌های تعیین شده در هر یک از استراتژی‌های مطرح شده نیز توصیه می‌شود.

References

- 1- Albadavi, A., and Keramati, A. (2004). A model for assessing information technology impact on increasing the productivity of organizations: The role of complementary investments. *Modares Technical And Engineering*, No, 18 (In Persian).
- 2- Andalib Azar, M. (2000). *Office Automation*, Journal of Management, No, 44 (In Persian).
- 3- Asgharpour, M.J., (1998). *Multiple criteria decision making*, Tehran University Publication, Tehran (In Persian).
- 4- Etemadi, H., Elahi, Sh and Hasan Aghaei, k. (2006). Effect of IT on the qualitative characteristics of accounting information. *Journal of Accounting and Auditing*. No, 43, pp:3-24 (In Persian).
- 5- Gholami, R., Moshiri, S. and Lee Sang-Yong, S. (2004). ICT and Productivity of Manufacturing Industries in Iran. *EJISDC*, 19(4), Available at: www.Ejisd.org (In Persian).
- 6- Jorgenson, D. W. and Stiroh, K. J. (2000). Raising The Speed Limit: US Economic Growth in The information Age. *Brookings Papers On Economic Activity*, PP: 451-476.
- 7- Khaki, Gh, R. (1997). *Understanding productivity management*. Saye Nama

- Publication, Tehran (In Persian).
- 8- Mahmoodzadeh, M. and Asadi, F. (2007). Effects of ICT on labor productivity growth in Iran economy. Journal of Trade Studies, No.43, pp:153-184 (In Persian).
 - 9- Mc Leod, R. (1998). Management Information Systems. Translated by Jamshidian, M. and Mahdipour, A., Isfahan University.
 - 10- Mirkamali, M., and Mirsanaye, Zh. (2001). Investigating productivity and providing model to estimate it in training organizations, Management of Education and training, No, 28 (In Persian).
 - 11- Moemeni, H., (1993). Information Resources Management, Ettehad Publication, Tehran (In Persian).
 - 12- Mutula, S. 2006. An Evaluation of E-Readiness Assessment Tools whit Respect to Information Access: Towards and Integrated Information Rich Tool. International Journal of Information Management: 26(212-223).
 - 13- Oulton, N. (2001). IT and Productivity Growth In the United Kingdome. Bank of England. WP. No: 140, landan.
 - 14- Piatkowski, M. and Van Ark, B. (2005). ICT and Productivity Growth in Transition Economics: Two Phase Convergence and Structural Reforms. TIGER Working Paper Series, No: 72, A. at: www. Tiger.edu.pl.
 - 15- Pohjola, M. (2002). The New Economy: Facts, Impacts and Policies. Information Economics and Policy, No:14.
 - 16- Ray, C AND Kalmer ,J. (1995). Office Automation a System Approach. 3Rd, Amyz South Western Educational Publishing.
 - 17- Turban, E. (2004). "Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy". Fourth Edition, City University of Hong Kong.

