

دانش مدیریت

شماره ۶۱ - ۶۰ - بهار و تابستان ۱۳۸۲

صص ۱۷۹ - ۱۹۷

عوامل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در

صنایع کوچک

دکتر امیرمانیان *

چکیده

سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات در صنایع کوچک همانند صنایع بزرگ نقش بسیار مهم و راهبردی دارد. البته باتوجه به ویژگی‌های صنایع کوچک ملاحظات خاص در نوع به‌کارگیری فناوری اطلاعات مطرح می‌باشد. در این تحقیق ابتدا با بررسی ادبیات موضوعی عوامل مؤثر در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی شناسایی شده و از طریق تحقیق میدانی، فرضیات مربوط به این عوامل در صنایع کوچک در ایران آزمون گردیده است. هم‌چنین آزمون همبستگی بین شاخص‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی انجام گرفته و درنهایت اولویت‌بندی در بین این عوامل انجام شده است.

واژه‌های کلیدی: سیستم‌های اطلاعاتی^۱، فناوری اطلاعات^۲، صنایع کوچک^۳، عوامل موفقیت^۴

* استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

1. Information Systems
2. Information Technology
3. Small Industries
4. Success Factors

مقدمه

صنایع کوچک در اقتصاد تمامی کشورها نقش بسیار مهمی دارند. سازمان های کوچک بیش از ۹۰ درصد اقتصاد بسیاری از کشورها را شامل می شوند (لانگنکر^۱ و همکاران، ۱۹۹۴). اهمیت این صنایع در کشورهای در حال توسعه بسیار بیشتر می باشد. تعداد واحدهای صنعتی کوچک در حال توسعه ۹۰ الی ۹۵ درصد از کل واحدهای صنعتی را تشکیل می دهد. از لحاظ اشتغال سهم آنها ۴۰ الی ۹۰ درصد کارگران صنعتی را شامل می شود که ۳۰ الی ۵۰ درصد کل تولیدات صنعتی را به خود اختصاص می دهند. البته آسیب پذیری این واحدها بسیار زیاد می باشد به طوری که نرخ ورشکستگی در این سازمانها فاجعه آمیز است. ۲۰ درصد این صنایع در سال اول و ۶۶ درصد آنها در طی ۷ سال بعد ورشکست می شوند. (بومبک^۲، ۱۹۸۱). تحقیقات نشان می دهد که نیمی از کسب و کارهای کوچک در ۵ سال نخست ورشکست می شوند (ویانت و دانکن^۳، ۱۹۸۹). یکی از کمبودهایی که در این زمینه شدیداً احساس می شود، عدم استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات در این گونه سازمانها است. محدودیت هایی همچون فقدان منابع مالی کافی، نداشتن مدیران و کاربران در زمینه فناوری اطلاعات و عدم برنامه ریزی بلندمدت در این زمینه، باعث عدم استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات در سازمانهای کوچک گردیده است.

بیان مسئله

در سه دهه اخیر، به دلیل ضرورت های محیطی و رقابت شدید، سازمانها تمایل زیادی به استفاده از فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی پیدا کرده و سازمان های کوچک نیز از این امر مستثنی نیستند. به رغم این که با معرفی برنامه های کاربردی، استفاده از فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی در سازمان های کوچک نیز گسترش یافته، ولی به علت محدودیت هایی عملاً استفاده مؤثر از این فناوریها نسبت به سازمان های بزرگ کمتر است. از این رو سؤالات اصلی این تحقیق عبارتند از:

اولاً: آیا صنایع کوچک در ایران از توانمندی های فناوری اطلاعات برخوردار هستند؟

ثانیاً: عوامل مؤثر در موفقیت سیستم های اطلاعاتی در صنایع کوچک چیست؟

ثالثاً: اولویت این عوامل چه می باشد؟

1. Longenecker, J.

2. Baumbach, C.

3. Wyant, J. & Duncon, w.

مطالعات و بررسی‌ها نشان می‌دهد که عوامل متعددی در رضایت کاربران صنایع کوچک از فناوری اطلاعات مؤثر است. از آن جمله دانش مدیران و کاربران (خسروپور^۱، ۱۹۸۹ یا ۱۹۹۰)، مشارکت و آموزش کاربران نهایی (منتظمی^۲، ۱۹۸۸)، سهولت استفاده از سیستم‌های اطلاعات و استفاده از نظرات تحلیل‌گران سیستم (ویتلاری و دیکسون^۳، ۱۹۸۳) می‌باشد.

ادبیات پژوهش

۱- تعریف سازمان‌های کوچک

تعریف واحدی از سازمان‌های کوچک وجود ندارد. کشورها معیارهای خاصی جهت طبقه‌بندی سازمان‌ها به بزرگ و کوچک دارند. اگر تعداد شاغلین واحدهای صنعتی ملاک مورد نظر باشد، حد بالا در کشورهای در حال توسعه بین ۱۰ الی ۵۰ نفر برای صنایع کوچک و ۵۰ الی ۱۰۰ نفر برای صنایع متوسط می‌باشد. در برخی کشورها نیز صنعت کوچک با مقدار سرمایه ثابت تعریف می‌شود (سازمان توسعه صنعتی سازمان ملل متحد، ۱۳۷۳).

۲- کاربرد سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های کوچک

افزایش پیچیدگی و عدم اطمینان در محیط، سازمان‌های کوچک را وادار به سرمایه‌گذاری بیشتری در فناوری اطلاعات کرده است. این سازمان‌ها امیدوارند از این طریق، بهره‌وری و اثر بخشی سازمان خود را افزایش دهند (ریموند و پر^۴، ۱۹۹۲).

با ظهور ریز رایانه‌ها و برنامه‌های کاربردی، سازمان‌های کوچک قادر شدند از فناوری اطلاعات در سازمان‌های خود استفاده کنند (کولویچ^۵، ۱۹۸۶). البته در مراحل اولیه ظهور سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات، این‌گونه سیستم‌ها در جهت ارسال سریع‌تر صورت حساب مشتریان، کنترل بهتر بر موجودی انبار، تهیه گزارش‌های ادواری به موقع برای مدیران استفاده شد (دلون^۶، ۱۹۸۸).

1. Khosrowpour, M.

2. Montazemi, A.

3. Vitalari, N. & Dickson, G.

4. Raymond, L. & Pare, G.

5. Kolawich, M.

6. Delone, W.

۳- عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های کوچک

برای استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، برخی از عوامل در مورد سازمان‌های کوچک می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

۳-۱. دانش مدیر عامل

میزان آگاهی مدیران سازمان‌ها در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌های کوچک مؤثر است. سازمان‌های کوچکی که به وسیله مدیرانی آگاه از منافع سیستم‌های اطلاعاتی اداره می‌شوند، قادر خواهند بود از مزایای سیستم‌های اطلاعاتی از جمله افزایش کارایی و اثر بخشی برخوردار شوند (مانیان، ۱۳۸۰).

۳-۲. سطح دانش و مهارت کاربران نهایی

سازمان‌های کوچکی که کارکنان آن‌ها دارای مهارت بیشتری در استفاده از فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت باشند، در به کارگیری این گونه سیستم‌ها موفق‌تر می‌باشند (خسروپور، ۱۹۸۹).

۳-۳. مشارکت و آموزش کاربران نهایی

مشارکت کاربران نهایی در فرآیند توسعه سیستم‌های اطلاعاتی بسیار مهم است. این مشارکت باعث افزایش هماهنگی و سازگاری بین نیازهای اطلاعاتی کاربر نهایی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه^۱ در سازمان می‌شود و در نهایت این امر باعث افزایش سواد و مهارت کاربران نهایی می‌گردد. افزون بر آن، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی جهت کاربران نهایی در زمینه آشناسازی آن‌ها با نرم‌افزارهای کاربردی و سخت‌افزارها، اثر مثبت در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های کوچک دارد (منتظمی، ۱۹۸۸).

۳-۴. نیازسنجی اطلاعاتی

تجزیه و تحلیل تفصیلی از نیازهای اطلاعاتی سازمان باعث موفقیت بیشتر سازمان‌ها در به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها می‌گردد. فقدان یک برنامه عملیاتی می‌تواند همانند سازمان‌های بزرگ برای سازمان‌های کوچک نیز نتایج نامناسبی را در برداشته باشد (گیسون و نولان^۲، ۱۹۷۴).

1. Computer- Based Information System(CBIS)

2. Gibson, C & Nolan, R.

۳-۵- مفید بودن و سهولت استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی می‌بایست گزینه بهتری از وضعیت موجود برای سازمان فراهم نماید. اگر سیستم‌های اطلاعاتی منافی برای سازمان‌های کوچک نداشته باشد، دلیلی برای پذیرش آن وجود ندارد. سیستم‌های اطلاعاتی هم‌چنین باید با هنجارهای موجود سازگار باشد. در غیر این صورت استفاده و جذب سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان بسیار مشکل می‌باشد. به‌علاوه استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی باید آسان باشد. اگر سیستم‌های اطلاعاتی آن‌چنان پیچیده و مشکل باشد که قابل درک و فهم نباشد، استفاده از آن‌ها، باعث دلسردی کارکنان در سازمان‌های کوچک گردیده و غیر قابل استفاده خواهد ماند (مانیان، ۱۳۸۰).

۳-۶- استفاده مناسب از نرم‌افزارهای کاربردی

انتخاب نرم‌افزارهای کاربردی و روش تهیه آن‌ها می‌بایست به دقت برنامه‌ریزی شود. توسعه نرم‌افزارهای کاربردی در سازمان با استفاده از زبان‌های رویه‌مند مانند (بیسیک^۱، پاسکال^۲، سی^۳ و همانند آن‌ها) و یا نرم‌افزارهای کاربردی عمومی مانند (اکسس^۴، اکسل^۵، لوتوس^۶ و...) چه به صورت آماده و یا سفارش شده و طبق نیاز سازمان می‌تواند مفید باشد به شرط این که نیازهای اطلاعاتی سازمان و هم‌چنین محدودیت‌های منابع کاملاً رعایت گردد. به هر حال، هر نرم‌افزاری باید به لحاظ سهولت و مفید بودن برای کاربر نهایی، سازگاری با سایر سیستم‌های کاربردی و منابع انسانی و مالی، مورد بررسی قرار گیرد (مانیان، ۱۳۸۰).

۳-۷- استفاده از نظرات تحلیل‌گران سیستم

تحلیل‌گر سیستم به فردی گفته می‌شود که نیازهای اطلاعاتی سازمان را تجزیه و تحلیل نموده و سیستم‌های اطلاعاتی را طراحی نماید (جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، انتشار در جهت پشتیبانی اهداف سازمان (ویتلاری و دیکسون، ۱۹۸۳). سازمان‌های کوچک به سبب محدودیت‌های مالی کمتر می‌توانند از این‌گونه تخصص‌ها استفاده نمایند و بدین لحاظ سیستم‌های آن‌ها از جامعیت لازم برخوردار نمی‌باشد.

-
1. Basic
 2. Pascal
 3. C
 4. Access
 5. Excel
 6. Lotus

۳-۸ تأمین منابع مالی مورد نیاز

همان‌طور که در محدودیت‌های سازمان‌های کوچک مطرح گردید، مشکل عمده این سازمان‌ها محدودیت منابع مالی است. با وجود ضعف بنیه مالی، این‌گونه سازمان‌ها، به‌خاطر نقش و اهمیت زیاد سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات، سازمان‌ها می‌بایست بودجه لازم را در جهت توسعه سیستم‌های اطلاعاتی تخصیص دهند. البته مانند هر پروژه سرمایه‌گذاری دیگر در به‌کارگیری فناوری اطلاعات و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، توجیه اقتصادی باید مدنظر قرار گیرد (مانیان، ۱۳۸۰).

۳-۹ نقش دولت

در حالی که در کشورهای توسعه یافته، فناوری اطلاعات به‌خوبی در سازمان‌ها مستقر گردیده و مورد استفاده قرار گرفته است، دولت‌ها در کشورهای تازه صنعتی شده، از به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها حمایت می‌کنند (کرامر^۱ و همکاران، ۱۹۹۲). طبق بررسی‌های انجام گرفته مشخص شده است که سازمان‌های دولتی نقش بسیار مهمی در توسعه فناوری اطلاعات در سازمان‌ها ایفا می‌کند. (کینگ^۲ و همکاران، ۱۹۹۴). با توجه به محدودیت‌های مالی و عدم برخورداری از تخصص‌های مورد نیاز فناوری اطلاعات در کشور ایران، دولت باید حمایت‌های بیشتری را اعمال نماید (مانیان، ۱۳۸۰).

پرسش و فرضیه‌های تحقیق

با توجه به ابعاد مسئله تحقیق و اهداف پژوهشی، فرضیه‌های تحقیق عبارتند از:

پرسش اصلی:

استفاده از فناوری اطلاعات در صنایع کوچک چه قدر موفق بوده است؟

فرضیه‌ها:

بین دقت اطلاعات و موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک رابطه وجود دارد.

بین مرتبط بودن اطلاعات و موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک رابطه وجود دارد.

بین به روز بودن اطلاعات و موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک رابطه وجود دارد.

1. Kraemer, k.

2. King, J.

بین به موقع بودن اطلاعات و موفقیت فناوری اطلاعات در صنایع کوچک رابطه وجود دارد.

بین کمک به تصمیم‌گیری و موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک رابطه وجود دارد.

بین جاذب بودن سیستم‌های اطلاعاتی و موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک رابطه وجود دارد.

روش تحقیق

با توجه به این که هدف این تحقیق بررسی عوامل مرتبط با موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک می‌باشد، از این رو، روش تحقیق، روش همبستگی می‌باشد. هدف اصلی تحقیقات همبستگی بررسی رابطه هم‌زمانی بین متغیرهای تحقیق است.

۱- جامعه، نمونه روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این تحقیق شامل صنایع کوچک قطعه‌ساز است. انتخاب این صنایع به خاطر ارتباط آن‌ها با صنایع مشابه خارجی از یک طرف و ارتباط با صنایع خودروسازی می‌باشد. این ارتباطات باعث گردیده که این صنایع جزء پیشتازان استفاده از فناوری اطلاعات باشند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات، بخشی از جامعه مزبور به عنوان نمونه آماری انتخاب گردید.

برای انتخاب اعضا نمونه از روش نمونه‌گیری ساده استفاده شده است. حجم نمونه آماری بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید:

$$n = \frac{z^2 pq}{\varepsilon^2}$$

که در آن:

p: احتمال موفقیت است که با استفاده از روش احتیاطی ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود.

q: احتمال عدم موفقیت که مقدار آن 1-P می‌باشد.

z: آماره استاندارد توزیع نرمال که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ می‌باشد.

ε: خطای استاندارد که با استفاده از تحقیقات مشابه برابر ۰/۱۸ در نظر گرفته شده است.

$$n = \frac{(1/96)^2 \times (0/5) \times (0/5)}{(0/18)^2} \approx 30$$

بنابراین، حجم نمونه نهایی برابر ۳۰ است.

۲- ابزار اندازه‌گیری و اعتبار آن

به منظور جمع‌آوری اطلاعات، از پرسش‌نامه استفاده شده است. این پرسش‌نامه شامل ۱۲ سؤال جمعیت‌شناختی و ۸ سؤال اختصاصی مربوط به سئوالات تحقیق است. یکی از مهم‌ترین معیارهای ارزیابی تحقیقات، پایایی^۱ ابزار اندازه‌گیری آن است. منظور از پایایی میزان سازگاری نتایج حاصل از اجرای مجدد ابزار اندازه‌گیری می‌باشد. برای تعیین پایایی پرسش‌نامه روش‌های مختلفی وجود دارد که روش آلفای کرونباخ از مهم‌ترین آن‌ها است. که در این تحقیق برابر با ۰/۷۹ برآورد گردید.

۳- آزمون‌های آماری مورد استفاده

برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از آزمون‌های آماری زیر استفاده شده است:

۳-۱- آزمون دو جمله‌ای

این آزمون به منظور تعیین برخورداری جامعه آماری مورد نظر از یک ویژگی یا متغیر مشخص، به کار برده می‌شود. به عبارت دیگر، این آزمون برای تعیین وجود یا فقدان یک متغیر مانند دقت اطلاعات در موفقیت فناوری اطلاعات در صنایع کوچک استفاده می‌شود.

۳-۲- آزمون همبستگی اسپیرمن

به منظور بررسی وجود ارتباط و نیز میزان آن بین دو متغیر از آزمون همبستگی استفاده می‌شود. زمانی که متغیرها فاصله‌ای باشند، از روش همبستگی پیرسون و هنگامی که متغیرها ترتیبی باشند، همبستگی اسپیرمن به کار گرفته می‌شود.

در این تحقیق از آزمون همبستگی اسپیرمن جهت بررسی ارتباط متغیرهای مورد بررسی (اطلاعات مرتبط، اطلاعات دقیق و...) با موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک استفاده شده است.

۳-۳- آزمون تحلیل واریانس فریدمن

هنگامی که پژوهشگر بخواهد k (بیش از ۲) متغیر ترتیبی وابسته به هم را اولویت بندی نماید، می‌تواند از این آزمون استفاده کند. در این تحقیق به منظور رتبه‌بندی عوامل مرتبط با موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک از آزمون فوق استفاده شده است.

یافته‌های تحقیق

در این تحقیق متغیرهای جمعیت شناختی مانند تعداد پرسنل در سازمان، وجود واحدهای سیستم‌های اطلاعاتی با رایانه در سازمان، نوع شبکه رایانه‌ای، دسترسی به اینترنت، برخورداری از پست الکترونیکی، ارتباط با سازمان‌ها از طریق پست الکترونیکی بررسی شده است.

۱- متغیرهای جمعیت شناختی (آمار توصیفی)

نگاره شماره (۱) توزیع فراوانی تعداد نیروی انسانی در سازمان‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد. بر اساس نگاره مزبور، ۱۰ درصد سازمان‌ها کمتر از ۱۰ نیروی انسانی و ۲۰ درصد بیش از ۱۰۰ نیروی انسانی شاغل دارند و بیش‌ترین فراوانی بین ۱۱ الی ۴۰ نفر می‌باشد که حدود ۴۳ درصد است.

نگاره ۱. توزیع فراوانی نیروی انسانی شاغل در صنایع کوچک

درصد	فراوانی	نیروی انسانی شاغل
۱۰	۳	کمتر از ۱۰ نفر
۴۳	۱۳	بین ۱۱ الی ۴۰ نفر
۲۰	۶	بین ۴۱ الی ۷۰ نفر
۷	۲	بین ۷۱ الی ۱۰۰ نفر
۲۰	۶	بیش از ۱۰۰ نفر
۱۰۰	۳۰	جمع

نگاره شماره (۲) توزیع فراوانی وضعیت سازمان‌ها از لحاظ شبکه را نشان می‌دهد. بر اساس نگاره مذکور ۳۳ درصد صنایع کوچک دارای شبکه محلی^۱ می‌باشند. همچنین تنها ۶/۷ درصد سازمان‌ها از شبکه گسترده^۲ استفاده می‌کنند و ۶۰ درصد این شرکت‌ها فاقد شبکه رایانه‌ای می‌باشند.

نگاره ۲. توزیع فراوانی وضعیت سازمان‌ها از لحاظ شبکه

درصد	فراوانی	شبکه رایانه‌ای
۳۳	۱۰	سازمان‌های دارای شبکه محلی
۶/۷	۱۲	سازمان‌های دارای شبکه گسترده
۶۰	۱۸	سازمان‌های فاقد شبکه
۹۹/۷	۴۰	جمع

1 . Local Area Network (LAN)

2 . Wided Area Network (WAN)

به لحاظ استفاده از واحد سیستم های اطلاعاتی مدیریت، نگاره شماره (۳) نشان دهنده این می باشد که ۸۰ درصد این صنایع دارای واحد سیستم های اطلاعاتی مدیریت، می باشند.

نگاره ۳. توزیع فراوانی به لحاظ داشتن واحد سیستم های اطلاعاتی مدیریت

درصد	فراوانی	واحد سیستم های اطلاعاتی مدیریت
۸۰	۲۴	شرکت های دارای واحد سیستم های اطلاعاتی مدیریت
۲۰	۶	شرکت های فاقد واحد سیستم های اطلاعاتی مدیریت
۱۰۰	۳۰	جمع

نگاره شماره (۴) توزیع فراوانی نحوه مشارکت مدیران عالی در ایجاد سیستم های اطلاعاتی را نشان می دهد. طبق این نگاره، مدیران در ۱۳ درصد از شرکت ها هیچ گونه مشارکتی ندارند، در حالی که بیشترین نحوه مشارکت به صورت مشورت در بیش از ۴۶ درصد سازمان ها صادق است. ۳۳ درصد مدیران، در ایجاد سیستم های اطلاعاتی، مشارکت فعال دارند.

نگاره ۴. نحوه مشارکت مدیران عالی در ایجاد سیستم های اطلاعاتی

درصد	فراوانی	نحوه مشارکت مدیران عالی
۳۶/۷	۱۱	مشارکت فعال
۴۶/۷	۱۴	مشورت
۱۳/۳	۴	عدم مشارکت
۳/۳	۱	عدم پاسخ
۱۰۰	۳۰	جمع

نگاره شماره (۵) نشان دهنده این واقعیت است که تمامی شرکت ها دسترسی به اینترنت داشته و از آن استفاده می کنند.

نگاره ۵. امکان دسترسی به اینترنت

درصد	فراوانی	نوع دسترسی شبکه رایانه ای
۱۰۰	۳۰	دسترسی به اینترنت
۰	۰	عدم دسترسی به اینترنت
۱۰۰	۳۰	جمع

نگاره شماره (۶) استفاده از پست الکترونیکی توسط شرکت ها را نشان می دهد. بر اساس اطلاعات جمع آوری شده ۹۷ درصد سازمان ها از پست الکترونیکی استفاده می کنند.

نگاره ۶. استفاده از پست الکترونیکی

پست الکترونیکی	فراوانی	درصد
استفاده از پست الکترونیکی	۲۹	۹۳/۳
عدم استفاده از پست الکترونیکی	۱	۶/۷
جمع	۳۰	۱۰۰

نگاره شماره (۷) نحوه استفاده از پست الکترونیکی جهت ارتباط با مشتریان، عرضه کنندگان و توزیع کنندگان را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نگاره شماره (۷) مشخص شده است، بیش‌ترین ارتباط الکترونیکی با عرضه کنندگان می‌باشد.

نگاره ۷. ارتباط سازمان‌ها با شرکای تجاری

طرف ارتباط تجاری	فراوانی	درصد
ارتباط با مشتریان	۱۶	۵۳/۳
ارتباط با عرضه کنندگان	۲۴	۸۰
ارتباط با توزیع کنندگان	۹	۳۰

نگاره شماره (۸) توزیع فراوانی نرم‌افزارهای کاربردی در سازمان‌ها را نشان می‌دهد. در این جدول مشخص می‌شود، بعد از نرم‌افزار حروف چینی که بیش از ۹۰ درصد سازمان‌ها از آن استفاده می‌کنند، نرم‌افزار حسابداری قرار دارد که ۷۶٪ مورد استفاده قرار می‌گیرد. نرم‌افزارهای حقوق و دستمزد، کنترل موجودی، حضور و غیاب در ردیف بعدی با ۶۳ درصد استفاده در سازمان‌ها قرار دارند. و سرانجام، نرم‌افزارهای بایگانی، کنترل کیفیت، دبیرخانه و اتوکرد، کمترین استفاده را در سازمان‌های کوچک داشته‌اند.

نگاره ۸. استفاده از نرم افزارهای کاربردی

درصد	فراوانی	نوم افزار کاربردی
۹۰	۲۷	حروف چینی
۷۷	۲۳	حسابداری
۶۳	۱۹	حقوق دستمزد
۶۳	۱۹	کنترل موجودی
۶۳	۱۹	حضور و غیاب
۵۰	۱۵	برنامه ریزی تولید
۴۳	۱۳	نرم افزار پرسنلی
۴۰	۱۲	کنترل پروژه
۳۷	۱۱	سفارشات
۳۳	۱۰	نرم افزار فروش
۳۰	۹	بایگانی
۲۳	۷	کنترل کیفیت
۱۷	۵	دبیرخانه
۱۷	۵	اتو کد

۲- تحلیل نتایج آزمون های آماری

در این خصوص به بررسی نتایج آزمون های آماری مورد استفاده شامل آزمون دو جمله ای، آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون تحلیل واریانس فریدمن پرداخته می شود. نحوه کار بدین ترتیب است که در ابتدا با استفاده از نتایج آزمون دو جمله ای، فرضیه های تحقیق مورد تأیید قرار می گیرند یا رد می شوند و سپس با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن، همبستگی بین شاخص های موفقیت فناوری اطلاعات در صنایع کوچک مشخص می شود. سرانجام با استفاده از آزمون تحلیل واریانس فریدمن به رتبه بندی عوامل موفقیت پرداخته می شود.

۲-۱ تجزیه و تحلیل فرضیات ارائه شده با استفاده از آزمون دو جمله ای

خلاصه نتایج تجزیه و تحلیل فرضیات ارائه شده با استفاده از آزمون دو جمله ای در نگاره شماره (۹) آورده شده است

نگاره ۹. خلاصه نتایج تجزیه و تحلیل فرضیات

فرضیات	Z	نتایج
فرضیه اهم	۵/۹	قبول
فرضیه اول فرعی	-۰/۹۸	رد
فرضیه دوم فرعی	-۰/۳۱۴	رد
فرضیه سوم فرعی	۲/۶۲۳	قبول
فرضیه چهارم فرعی	۵/۹۷	قبول
فرضیه پنجم فرعی	۳/۱۸۴	قبول
فرضیه ششم فرعی	۳/۳۵۴	قبول

۲-۲ بررسی نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن

نگاره شماره (۱۰) نتایج آزمون همبستگی بین شاخص‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد. بر اساس نگاره مذکور، بیش‌ترین همبستگی مثبت بین به روز بودن اطلاعات و استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری می‌باشد ($r = ۰/۹۰۶$) هم‌چنین بین آسانی فناوری اطلاعات و به موقع بودن اطلاعات، همبستگی معنی‌داری برابر $r = ۰/۴۹۹$ مشاهده می‌شود. از طرف دیگر، بین برخی از اجزای موفقیت به کارگیری فناوری اطلاعات، همبستگی منفی مشاهده می‌شود. برای نمونه، بین به موقع بودن اطلاعات و دقت آن، همبستگی منفی وجود دارد ($r = -۰/۴۴۶$). هم‌چنین بین اطلاعات مرتبط و استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری، رابطه منفی برابر $r = -۰/۷۸$ مشاهده می‌شود.

نگاره ۱۰. نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن

عوامل	عامل دقت	عامل مرتبط بودن	عامل به روز بودن	عامل به موقع بودن	عامل کمک به تصمیم‌گیری	عامل جاذب بودن
عامل دقت	-	-۰/۳۲۲	/۴۰۸	-۰/۴۴۶	۰/۳۶۷	-۰/۲۲۷
عامل مرتبط بودن		-	-۰/۸۰۹	-۰/۱	-۰/۷۸	۰/۰۵۷
عامل به روز بودن			-	۰/۰۳۷	۰/۹۰۶	۰/۰۵۷
عامل به موقع بودن				-	۰/۰۶۱	۰/۴۹۹
عامل کمک به تصمیم‌گیری					-	-۰/۱۰۴
عامل جاذب بودن						-

۲-۳ اولویت‌بندی شاخص‌های موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک

به منظور اولویت‌بندی شاخص‌های موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک، از آزمون تحلیل واریانس فریدمن استفاده شده است. در این آزمون فرض H_0 و H_1 به صورت زیر تعریف می‌شود.

رتبه میانگین شاخص‌های موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک ایران یکسان می‌باشد: H_0
 حداقل یک زوج از رتبه میانگین شاخص‌های موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی صنایع کوچک ایران تفاوت معنی‌داری با هم دارند: H_1

نگاره ۱۱. نتایج آزمون تحلیل واریانس فریدمن (شاخص موفقیت)

کای دو محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	میزان خطا	نتیجه آزمون
۲۸/۳۱۹	۵	۰/۰۰۰	۰/۰۵	رد H_0

در سطح اطمینان ۹۵ درصدی (با پذیرش خطای ۵ درصد)، چون سطح معنی‌داری کوچک‌تر از میزان خطا است، از این رو فرض H_0 رد می‌شود (نگاره ۱۱). به عبارت دیگر، در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان ادعا نمود که حداقل یک زوج از رتبه میانگین شاخص‌های موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک ایران تفاوت معنی‌داری با هم دارند. نگاره شماره (۱۲) اولویت‌بندی شاخص موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک ایران را نشان می‌دهد.

بر اساس نگاره مذکور، به موقع بودن اطلاعات، استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری، و به روز بودن اطلاعات، به ترتیب دارای رتبه اول تا سوم می‌باشند. در حالی که شاخص‌های آسانی، مرتبط بودن اطلاعات و دقت اطلاعات، دارای اولویت چهارم تا ششم هستند.

نگاره ۱۲. اولویت‌بندی شاخص‌های موفقیت طبق آزمون فریدمن

ردیف	شاخص	میانگین
۱	به موقع بودن	۴/۵۷
۲	استفاده در تصمیم‌گیری	۴/۸۵
۳	به روز بودن	۳/۷۶
۴	جاذب بودن	۳/۶۱
۵	مرتبط بودن	۲/۸۱
۶	دقت	۲/۳۹

نتیجه‌گیری

هدف اصلی تحقیقات کاربردی که پژوهش حاضر در این دسته قرار دارد، حل یک مسئله علمی است. بر همین اساس، در این پروژه، تلاش بر آن بوده است که روابط همبستگی و تحلیلی بین موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک و عوامل مؤثر بر آن بررسی شود.

با توجه به مجموعه فعالیت‌های تحقیقاتی که در این پژوهش انجام پذیرفته، نتایج زیر به دست آمده است:

- ۱- نخستین نتیجه نشان‌دهنده علاقه‌مندی صنایع کوچک در استفاده از فناوری اطلاعات است که از پذیرفته شدن فرضیه اول این تحقیق نتیجه‌گیری می‌شود.
- ۲- ارتباط بین دقت اطلاعات و موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی رد شده است. تحلیل این یافته به معنی عدم اهمیت این دو مقوله از نظر مدیران صنایع نمی‌باشد. بلکه با توجه به این که این دو ویژگی اطلاعات از نظر مدیران این سازمان‌ها بدیهی می‌نماید و انتظاری که از سیستم‌های اطلاعاتی دارند فراتر از این ویژگی‌ها است، رابطه بین آن‌ها رد می‌شود.
- ۳- در مورد فرضیه به روز بودن اطلاعات، بررسی نتایج حاصل از آزمون دو جمله‌ای، بیانگر آن است که مدیران صنایع کوچک، به روز بودن اطلاعات را عامل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی می‌دانند. این امر نشان‌دهنده انتظار این مدیران از سیستم‌های اطلاعاتی در به‌روز نمودن اطلاعات است.
- ۴- بررسی نتایج حاصله از آزمون دو جمله‌ای بیانگر آن است که مدیران صنایع کوچک به موقع بودن اطلاعات را عامل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی می‌دانند. این امر نشان‌دهنده انتظار این مدیران از سیستم‌های اطلاعاتی در به موقع بودن اطلاعات است.
- ۵- با توجه به اهمیت تصمیم‌گیری در سازمان‌ها از جمله صنایع کوچک، گرایش مدیران این سازمان‌ها، نشان‌دهنده این امر است که سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت می‌بایست آن‌ها را در تصمیم‌گیری سازمانی کمک کنند. و این امر مبین اهمیت و جایگاه سیستم‌های اطلاعاتی در این گونه سازمان‌ها است.
- ۶- با توجه به این که مدیران عالی این صنایع دارای تخصص‌های گوناگون و کمتر مرتبط با فناوری اطلاعات می‌باشند، نتایج این تحقیق نشان‌دهنده این امر است که جاذب بودن سیستم‌های اطلاعاتی از اهمیت زیادی برخوردار است. به میزانی که سیستم‌های اطلاعاتی بتوانند اطلاعات را آسان‌تر و ساده‌تر در اختیار کاربران از جمله مدیران قرار دهند، موفق‌تر می‌باشند.

۷- با توجه به نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن، عامل کمک به تصمیم‌گیری با عوامل به روز بودن اطلاعات، دقت در اطلاعات و به موقع بودن اطلاعات همبستگی مثبت دارد. در این میان، بیش‌ترین همبستگی ($r=0/906$) بین عامل کمک به تصمیم‌گیری و به روز بودن اطلاعات است. این امر نشان‌دهنده اهمیت دسترسی مدیران به اطلاعات جدید می‌باشد. در اولویت دوم، همبستگی بین کمک به تصمیم‌گیری و دقت در اطلاعات ($r=0/327$) می‌باشد. پس از آن همبستگی مثبت ولی ضعیف بین کمک به تصمیم‌گیری و به موقع بودن اطلاعات ($r=0/067$) می‌باشد. از نظر دقت، علاوه بر همبستگی مثبت بین دقت و تصمیم‌گیری، بیش‌ترین همبستگی بین دقت و به روز بودن ($r=0/408$) وجود دارد. همان‌طور که قابل پیش‌بینی بود، بین وجود ضریب همبستگی منفی ($r=-0/446$)، دقت و به موقع بودن تقابل این دو عامل را نشان می‌دهد.

۸- با توجه به استفاده از آزمون تحلیل واریانس فریدمن، اولویت‌بندی شاخص‌های موفقیت به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی نشان داده شد که به موقع بودن، استفاده از اطلاعات در کمک به تصمیم‌گیری و به روز بودن اطلاعات بالاترین اولویت را دارند. در حالی که شاخص‌های جاذب بودن، مرتب بودن اطلاعات و دقت، دارای اولویت‌های پائین‌تری یعنی چهارم تا ششم می‌باشند.

۹- از دیگر نتایج این تحقیق اهتمام و مشارکت مدیران این صنایع در ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. این اهتمام نشان‌دهنده اهمیت فناوری اطلاعات برای این شرکت‌ها است. البته بیش‌ترین نحوه مشارکت (به لحاظ توزیع فراوانی ۴۶٪) به صورت مشاوره می‌باشد. مشارکت فعال در ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی با ۳۳٪ فراوانی در مرحله بعد قرار می‌گیرد و در ۱۳ درصد این شرکت‌ها، مدیران هیچ‌گونه مشارکتی در ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی ندارند.

۱۰- فراگیر شدن استفاده از اینترنت از دیگر نتایج این تحقیق می‌باشد. تمامی سازمان‌های مورد بررسی، به اینترنت دسترسی دارند و بیش از ۹۰ درصد آن‌ها از پست الکترونیکی برای ارتباط با مشتریان، عرضه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان استفاده می‌کنند. این امر نشان‌دهنده ضریب نفوذ بالای استفاده از سیستم‌های اطلاع‌رسانی در سازمان‌ها می‌باشد.

۱۱- به لحاظ استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی، سازمان‌های کوچک از نرم‌افزارهای کاربردی جهت مکانیزه نمودن فعالیت‌های جاری خود (به صورت مجزا و جدا از دیگر قسمت‌های سازمان) استفاده می‌کنند.

البته با بررسی آمار مربوط به نوع نرم‌افزارهای مورد استفاده، این امر مشخص می‌شود که نرم‌افزارهای کاربردی ستادی نسبت به نرم‌افزارهای تولیدی/فروش برتری دارند.

پیشنهادها

با توجه به نتایج حاصله از این تحقیق پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱- پیشنهاد جهت مسئولان سازمان‌های مرتبط با SME (از جمله سازمان صنایع کوچک)

۱-۱- با توجه به اهمیت سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت، حمایت از شرکت‌های خدمات سیستم‌های اطلاعات جهت ایجاد و پشتیبانی سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک
 ۱-۲- با توجه به ضریب نفوذ بالای اینترنت در میان صنایع کوچک، خدمات پشتیبانی - تخصصی به شرکت‌ها در زمینه ایجاد وب، سایت‌های اختصاصی و نحوه تعامل با شرکای تجاری به خصوص شرکای خارجی

۱-۳- با توجه به استفاده بسیار زیاد از نرم‌افزارهای کاربردی که نوعاً به صورت مجزا و بدون ارتباط با یکدیگر در صنایع کوچک، حمایت از شرکت‌های نرم‌افزاری برای طراحی نرم‌افزارهای جامع و یکپارچه برای صنایع کوچک می‌تواند بسیار مفید واقع گردد.
 ۱-۴- تشکیل همایش‌ها، سمینارها و کلاس‌های آموزشی برای مدیران صنایع کوچک جهت آشنا نمودن آن‌ها با فناوری اطلاعات

۲- پیشنهادها جهت مدیران صنایع کوچک

۲-۱- تعیین متولی جهت مدیریت کردن فناوری اطلاعات در سازمان
 ۲-۲- فراهم نمودن زمینه‌ای برای آموزش سیستم‌های اطلاعاتی و استفاده از شبکه‌های اطلاع‌رسانی در داخل سازمان جهت خود و سایر پرسنل که به نوعی کاربران سیستم می‌باشند.

۲-۳- در صورت نبود نیروی متخصص داخلی در زمینه فناوری اطلاعات، این سازمان‌ها می‌توانند از طریق شرکت‌ها و یا اشخاص حقیقی دارای تخصص برای انتخاب و به کارگیری مناسب فناوری اطلاعات (اعم از سخت‌افزار، نرم‌افزار، بانک‌های اطلاعاتی و امکانات ارتباطات از راه دور) استفاده نمایند.

منابع

سازمان توسعه صنعتی سازمان ملل متحد (UNIDO) و سازمان بهره‌وری آسیا (APO)، (بهار ۱۳۷۳). وزارت صنایع، مدیریت صنایع کوچک، تهران، وزارت صنایع. مدیریت صنایع کوچک.

مانیان، امیر (تابستان ۱۳۸۰). "نقش سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع کوچک"، دانش مدیریت، شماره ۵۳، تهران.

Baumbach, C.M. (1981). *Baumbach's Guide to Entrepreneurship*
Inglewood Cliffs, New Jersey, Prentice - Hall Inc.

Delone, W. H. (1988). "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business" *MIS Quarterly*, Vol. 12 No.1, PP.41-51.

Gibson, C.F., and Nolan, R.L. (January-February 1974). "Managing for Four Stages of EDP Growth", *Harvard Business Review*, Vol.52, No.1, pp.76-88.

Khosrowpour, M. (1989). *Microcomputer Systems Management and Applications*, Boston, Massachusetts, Boyd's and Fraser Publishing.

King, J.L., Gurbaxani, V., Kraemer, K.L., McFarlan, F. W., Raman, K.S., and Yap, C.S. (1994). "The Institutional Factors Information Technology Innovation", *Information Systems Research*, Vol.5, No.2, pp. 139-169.

Kolowich, M. (1986). "An Investment Cost Analysis of Microcomputer System", *National 2>6000 Forum*, No.17.

Kraemer, K.L., Gubaxani, V., and King, J.L. (1992). "Economic Development, Government Policy, and the Diffusion of Computing in Pacific Area Nation", *Public Administration Review*, Vol.52, No.2, pp.146-147.

Longenecker, J.G., Moore, C.W., and Petty, J.W. (1994). *Small Business Management: An Entrepreneurship Emphasis*, Cincinnati, Southwestern Publishing.

- Montazemi, A.R. (May 1988). *Information Systems in Small Business*, Hamilton, Canada, the Society of Management Accountants of Canada.
- Raymond, L, and Pare, G. (Spring 1992). "Measurement of Information Technology Sophistication in Small Manufacturing Business ", *Information Resources Management Journal*, Vol.5, No. 2, pp.4-16.
- Vitalari, N.P., and Dickson, G.W. (November 1983)" Problem Solving for Effective Systems Analysis: An Exploration", *Communications of the ACM*, Vol. 26, No.11, pp.948-956.
- Wyant, and Duncan, J.W. (1983). *The Business Failure Record*, New York, Dun and Bradstreet.