

مدیریت ورزشی - تابستان ۱۳۹۳  
دوره ۶، شماره ۲، ص: ۳۲۵ - ۳۴۱  
تاریخ دریافت: ۹۱/۰۸/۰۸  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۲۵

## تحلیل موانع به کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره فازی

۱. علی صناعی - ۲. جواد خزائی پول<sup>۱</sup> - ۳. عبدالحمید شمس - ۴. محمدسلطان حسینی  
۱. استاد، مدیریت بازاریابی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، ۲. کارشناس ارشد، مدیریت  
بازرگانی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، ۳. کارشناس ارشد، تربیت بدنی، دانشکده  
تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، ۴. استادیار، مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان،  
اصفهان، ایران

### چکیده

اهمیت و کارکردهای متعدد و متنوع فناوری اطلاعات، تمامی سازمان‌ها را دچار تغییر و تحولات اساسی کرده است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی موانع به کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان و با استفاده از روش تاپسیس فازی انجام گرفته است. این پژوهش با توجه به هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-پیمایشی است و داده‌های پژوهش با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته جمع‌آوری شد که روایی آن با استفاده از نظرهای استادان تربیت بدنی (پنج نفر) و مدیریت (هفت نفر) بررسی و تأیید شده بود. جامعه آماری این پژوهش ۹۲ نفر از رؤساء، معاونان و کارشناسان ادارات ورزش و جوانان استان فارس بودند. در این پژوهش ابتدا با استفاده از نظرهای خبرگان و کارشناسان صاحب‌نظر، بیست و یک مانع در به کارگیری فناوری اطلاعات، شناسایی و در چهار دسته کلی طبقه‌بندی شد. در نهایت با توجه به نظرهای پاسخگویان، این موانع و مؤلفه‌های مربوط، با روش تاپسیس فازی رتبه‌بندی شد. نتایج نشان داد که از موانع شناسایی شده به ترتیب موانع فنی، مالی، رفتاری و در آخر موانع سازمانی به ترتیب با مقادیر ۰/۴۵۸، ۰/۴۶۴، ۰/۴۵۸ و ۰/۴۳۳ اهمیت بیشتری دارند. با توجه به اولویت‌های شناسایی شده موانع به کارگیری فناوری اطلاعات می‌تواند یکی از راهکارهای بهبود به کارگیری و توسعه فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس باشد.

### واژه‌های کلیدی

ادارات ورزش و جوانان، تاپسیس فازی، تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی، موانع، فناوری اطلاعات.

### مقدمه

اهمیت و نقش فناوری اطلاعات به عنوان عاملی پر قدرت در تغییرات اقتصادی و اجتماعی موجب شده سرمایه‌گذاری‌های زیادی برای توسعه آن صورت گیرد (۱۳). شکوفایی برنامه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و توجه ویژه به حوزه مزبور، در اوایل دهه ۸۰ شمسی توسط دولت جمهوری اسلامی ایران، دگرگونی‌های فزاینده‌ای را در برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت در سطح تصمیم‌گیری اجرایی پدید آورد. نمونه بارز این تغییرات را می‌توان در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی مشاهده کرد که در آن ایران کشوری توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، دارای هویت اسلامی و انقلابی و الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل ترسیم شده است (۱). پیشرفت و گسترش روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه اخیر موجب افزایش رقابت سازمان‌ها شده، و دسترسی به فناوری اطلاعات به عامل اصلی بقا در این محیط رقابتی تبدیل شده است (۱۱). امروزه در هر سازمانی دستیابی به اهداف با حداکثر کارایی و اثربخشی، مهم‌ترین رسالت سازمانی محسوب می‌شود. برای رسیدن به این مقصود باید تمامی فعالیت‌های سازمان براساس برنامه خاصی انجام گیرد و با دیدگاه وسیع کلیه مشکلات پیش روی آن شناسایی و راهکارهایی برای رفع آن ارائه شود (۱۰). عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات به دو دسته بازدارنده (موانع) و پیش‌برنده (موفقیت) تقسیم می‌شوند. موانع کاربرد فناوری اطلاعات، عواملی هستند که موجب شکست کامل کاربرد این فناوری می‌شوند یا پس از کاربرد، به رها شدن یا ایستایی آن می‌انجامند. موانع ممکن است موجب دست نیافتن به هدف‌ها یا ایجاد پیامدهای ناخواسته شوند. در مقابل، عوامل موفقیت، عواملی هستند که موجب موفقیت کامل کاربرد فناوری اطلاعات و تداوم آن می‌شوند یا از ایجاد پیامدهای ناخواسته آن جلوگیری می‌کنند (۶).

تحقیقات صورت‌گرفته در زمینه موانع به‌کارگیری فناوری اطلاعات از چند دیدگاه قابل بررسی است و محققان این موانع را در دسته‌بندی‌های گوناگونی قرار داده‌اند. خانم و آقای لاوندن عوامل مؤثر بر موفقیت و شکست پروژه‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها را به سه دسته فنی، مدیریتی و سازمانی تقسیم می‌کنند. عوامل فنی در طراحی مسائل، نقص فنی در طراحی، عدم توانایی در تشخیص نیازهای کاربران و به‌طور کلی مسائل مربوط به نرم‌افزار و تهیه طراحی آن را شامل می‌شود. عوامل مدیریتی و سازمانی هم به‌طور عمده به مسائل انسانی و

تشکیلاتی سازمان‌های به‌کارگیرنده سیستم‌های اطلاعاتی و مواردی همچون مسئله تغییر و مقاومت در برابر آن، نفوذ و احاطه کاربران، فاصله ارتباطی کاربر و راهبر با طراح سیستم اطلاعاتی مربوط می‌شود. از نظر آنها برای تعیین درجه موفقیت یا شکست سیستم‌های اطلاعاتی آنها سطح بالای استفاده از سیستم، رضایت کاربران از سیستم، طرز تلقی مساعد درباره نقش سیستم، اهداف تأمین‌شده سیستم و آثار نتایج مالی را به‌عنوان معیارهای موفقیت سیستم معرفی می‌کنند (۹). در تقسیم‌بندی مدیسون و دارنتون<sup>۱</sup>، عوامل مؤثر بر موفقیت و شکست سیستم‌های اطلاعاتی به عوامل فردی، سازمانی، محیطی و فنی تقسیم و معرفی شده‌اند. عواملی چون شخصیت افراد، نحوه آموزش، مهارت‌ها، الگوهای رفتاری و فرهنگ به‌عنوان «عوامل فردی»، اندازه، نوع و ماهیت سازمان، نوع محصول و خدمات تولیدی به‌عنوان «عوامل سازمانی»، قوانین و مقررات حاکم، فشارهای محیطی و نحوه دسترسی به منابع به‌عنوان «عوامل محیطی»، و امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و ارتباطی به‌عنوان «عوامل فنی و تکنولوژیکی» در موفقیت یا شکست سیستم‌های اطلاعاتی تأثیر گذارند (۲). با وجود این، موانع کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها، تاکنون از جنبه‌ها و به شکل‌های گوناگونی بررسی شده‌اند. برخی پژوهش‌ها، عوامل مؤثر بر پاره‌ای از کاربردهای فناوری اطلاعات را بررسی کرده‌اند. دیگر پژوهش‌ها به این عوامل در قلمرو موضوعی، سازمانی، یا محیطی خاصی توجه داشته‌اند. برخی نیز با مطالعه نتایج پژوهش‌های انجام‌گرفته، مدل‌هایی را برای ترکیب و تبیین این عوامل ارائه کرده‌اند. در این پژوهش‌ها، روش‌های گوناگونی نیز به فراخور موضوع و زمینه به‌کار گرفته شده‌اند. «ویتاکر»<sup>۲</sup> با انجام پژوهشی کمی و با روش پیمایشی، دلایل معمول شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات را در کشور کانادا بررسی کرد (۱۶). براساس نتایج به‌دست‌آمده، سه عامل کلیدی شامل برنامه‌ریزی ضعیف پروژه، ارتباط ضعیف پروژه با نیازهای سازمان، و نبود حمایت و تعهد مدیریت ارشد در شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات نقش داشته‌اند. «کونلی» و «بروکس»<sup>۳</sup> با مطالعه نوشته‌های موجود، چهار مانع اساسی را برای کاربرد فناوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه مطرح می‌کنند (۱۴). این چهار عامل عبارت بودند از: کمبود منابع انسانی ماهر، محدودیت‌های اقتصادی، وجود کاستی‌هایی در زیرساخت‌ها و کاربردهای نادرست و نابجا از این فناوری‌ها. «تیامیو»<sup>۴</sup> در پژوهشی به بررسی برخی از مسائل مرتبط با فناوری اطلاعات در

1. Madison and Darntvn

2. Whitaker

3. Kunda and Brooks

4. Tiamiyu

سازمان‌های فدرال نیجریه پرداخت (۱۶). نتایج این پژوهش نشان داد در این سازمان‌ها عواملی مانند هزینه‌های کاربرد فناوری اطلاعات و خرابی مداوم تجهیزات، موانع کلیدی کاربرد فناوری اطلاعات به‌شمار می‌روند. «پینسوپاپ» و «واکر»<sup>۱</sup> برای کشف عوامل تأثیرگذار بر پذیرش و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌های بزرگ ساختمانی استرالیا، پژوهشی کمی را به انجام رساندند. این پژوهشگران نیز در کار خود به این موانع دست یافتند (۱۵). در ایران نیز پژوهشی با "عنوان شناسایی و رتبه‌بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات" که در میان معلمان دبیرستان‌های شهر تهران انجام گرفت، نشان داد که مهم‌ترین موانع عدم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان، عوامل زیرساختی- فنی، فردی، اقتصادی و فرهنگی- آموزشی بوده‌اند (۱). همچنین در پژوهشی که به‌منظور بررسی موانع کاربست فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) در مدارس متوسطه شهر اصفهان از نظر دبیران و مدیران صورت گرفت، موانع کاربست فاوا به‌ترتیب شامل عدم تسلط دبیران به زبان انگلیسی، ضعف در دانش رایانه‌ای دبیران، عدم تلفیق رایانه در محتوای برنامه درسی و کمبود وقت کار عملی نسبت به تئوری در دبیرستان‌ها گزارش شد (۵). همچنین در تحقیقی با عنوان "بررسی موانع به‌کارگیری کارآمد فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت بهبود نظام پاسخگویی به ذی‌نفعان" که با تمرکز بر شرکت‌های دولتی صنایع معدنی ایران انجام گرفت، محققان به این نتیجه رسیدند که مؤلفه‌های موانع اجتماعی، زیرساختاری، فاصله دیجیتال و قانونی، بیشترین مانع، و موانع امنیت اطلاعات و مدیریت تغییر، به‌عنوان کمترین مانع در به‌کارگیری کارآمد فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت بهبود نظام پاسخگویی شرکت‌های دولتی صنایع معدنی ایران ایجاد کرده‌اند (۷). دهداری در پژوهشی با عنوان "بررسی موانع به‌کارگیری فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های عمومی" که در بین ۱۰۳ نفر از کارکنان کتابخانه‌های عمومی شهر شیراز انجام گرفت، به این نتیجه دست یافت که تفاوت معناداری میان نگرش مدیران و کارشناسان در خصوص موانع مدیریتی، فنی و اقتصادی و فرهنگی- اجتماعی به‌کارگیری مؤثر فناوری اطلاعاتی وجود ندارد (۳). در پژوهشی که به‌منظور ارتباط میزان استفاده از IT با درجه تحقق ابعاد سازمان یادگیرنده در فدراسیون‌های ورزشی جمهوری اسلامی ایران در بین ۲۶۰ نفر از کارمندان تمام‌وقت فدراسیون‌های ورزشی انجام گرفت، محقق به این نتیجه دست یافت که درجه تحقق هر یک از ابعاد سازمان یادگیرنده در فدراسیون‌های ورزشی در حد مطلوبی نیست (۴). همچنین قاضی‌زاده‌فرد در تحقیقی با عنوان "طراحی و تبیین

الگوی بررسی و تحلیل موانع استقرار و به کارگیری سیستم‌های اطلاعات مدیریت (با تمرکز بر سازمان‌های دولتی)، "مهم‌ترین موانع به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی را در سه دسته موانع فردی، سازمانی و محیطی طبقه‌بندی کرد که مهم‌ترین آنها عبارت بودند از: عدم پذیرش مجریان سیستم و بروز پدیده تغییر؛ عدم درک صحیح خواسته‌ها و نیازهای کاربران؛ عدم مشارکت مدیران و کاربران در طراحی سیستم؛ تجزیه و تحلیل نکردن سیستم‌ها و روش‌های موجود قبل از طراحی سیستم؛ عدم ارزیابی توان موجود؛ درک نامناسب مدیران از سیستم‌های نرم‌افزاری و اطلاعاتی؛ وضعیت نامطلوب آموزش و تربیت نیروهای متخصص؛ نبود نیروی انسانی با دو زمینه تخصصی مدیریت و رایانه؛ نبود معیار سنجش کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی موجود، نبود معیارهای مالی برای پروژه سیستم‌های اطلاعاتی، نبود مشاوران مناسب برای طراحی سیستم و نرم‌افزار؛ نبود رویه‌ها، روش‌شناسی و مراحل ایجاد سیستم، مستندسازی ناکافی و ناقص، پیاده‌سازی نامناسب و ناصحیح سیستم، آموزش ناکافی کاربران، عدم بررسی جوانب محیطی در سیستم اطلاعاتی (۸). معافی و همکاران به منظور بررسی مشکلات و موانع به کارگیری فناوری اطلاعات با تمرکز بر شرکت برق منطقه‌ای مازندران به این نتیجه دست یافتند که موانع موجود به ترتیب اولویت در چهار گروه موانع فردی، محیطی و فنی و تکنولوژیکی هستند (۱۰). با توجه به موارد مذکور می‌توان گفت که به کارگیری فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعات به طور موفقیت‌آمیز به شناسایی و رفع مجموعه‌ای از موانع درون و برون سازمانی بستگی دارد. با جمع‌بندی نتایج صورت گرفته، می‌توان موانعی را که در به کارگیری فناوری اطلاعات نقش برجسته‌تری دارند، در چهار دسته کلی موانع فنی و تکنولوژیکی، رفتاری، سازمانی و مالی دسته‌بندی کرد.

به نظر می‌رسد، با توجه به تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل بقای سازمان‌ها، توجه به این مسئله مهم، به خصوص برای سازمان‌هایی که نتیجه آنها به طور مستقیم به مردم مربوط می‌شود، اهمیت بیشتری نیز داشته باشد. از جمله این سازمان‌ها، سازمان‌های ورزشی و به طور خاص ادارات ورزش و جوانان هستند که مسئولیت ورزش استان‌ها را بر عهده دارند. ادارات ورزش و جوانان به عنوان زیرمجموعه‌های جغرافیایی وزارت ورزش و جوانان، تمام مسئولیت‌های مربوط به رویدادهای ورزشی و برگزاری این رقابت‌ها را در استان مربوط دارا هستند. با توجه به مطالبی که گذشت و اینکه با مرور تحقیقات پیشین تحقیق مشابهی در این زمینه صورت نگرفته بود و این موضوع که بیشتر تحقیقات در سطح سازمان‌های ورزشی در ادارات مرکزی و به خصوص ادارات ورزشی شهر تهران صورت می‌گیرد، به این دلایل پژوهش حاضر در استان

فارس به عنوان یکی از بزرگ‌ترین قطب‌های ورزشی کشور که تحقیقات کمتری در آن صورت گرفته انجام گرفته است. در واقع سؤال اساسی پژوهش حاضر این است که کدام موانع در مراحل به‌کارگیری فناوری اطلاعات ادارات ورزش و جوانان استان فارس وجود دارد و اساساً اولویت و درجه‌بندی این موانع چگونه است؟ تا با بررسی موانع موجود در کاربرد فناوری اطلاعات در جامعه آماری مورد مطالعه، ضمن مشخص کردن این موانع، به گسترش راه‌های کاربرد فناوری اطلاعات در این ادارات نیز بپردازد.

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش براساس اهداف پژوهش، از نوع کاربردی؛ روش انجام آن توصیفی - پیمایشی و روش جمع‌آوری داده‌ها کتابخانه‌ای- میدانی است. اطلاعات مورد نیاز برای این پژوهش طی دو مرحله جمع‌آوری شد؛ مرحله اول، شامل منابع کتابخانه‌ای، کتاب‌ها و اینترنت و مرحله دوم، مطالعات میدانی مشتمل بر مصاحبه و تکمیل کردن پرسشنامه‌ها توسط رؤسا، معاونان و کارشناسان ادارات ورزش و جوانان استان فارس است. در این پژوهش برای شناسایی موانع اجرای پژوهش در ادارات ورزش و جوانان استان فارس، از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد که روایی آن با استفاده از نظرهای تعدادی از استادان صاحب‌نظر در رشته‌های مدیریت و مدیریت ورزشی بررسی و تأیید شده بود. برای تهیه و طراحی پرسشنامه پژوهش حاضر، پس از بررسی ادبیات نظری و شناسایی و استخراج موانع مورد بررسی، پرسشنامه اولیه تدوین شد. پرسشنامه اولیه پس از تنظیم، توسط صاحب‌نظران، کارشناسان و استادان دانشگاه که در زمینه موضوع پژوهش صاحب‌نظر بودند، بررسی شد که در نتیجه این بررسی‌ها با استفاده از روش دلفی، گویه‌های پرسشنامه تنظیم و بومی‌سازی شد. پرسشنامه اصلاح‌شده برای بررسی مقدماتی توسط نمونه ۲۵ نفری از جامعه آماری اجرا شد که در نهایت پایایی این پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS و از طریق آزمون آلفای کرونباخ با مقدار ۰/۸۶ احراز شد. جامعه آماری این پژوهش رؤسا، معاونان و کارشناسان ادارات ورزش و جوانان استان فارس بود که براساس آمار موجود در زمان پژوهش (۱۳۹۱)، تعداد آنها در مجموع ۹۲ نفر بود که با استفاده از جدول حجم نمونه مورگان تعداد ۷۳ نفر برآورد شد که پرسشنامه‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی توزیع شد. همچنین برای بررسی روایی سازه پرسشنامه موانع پیاده‌سازی فناوری اطلاعات، از تحلیل عاملی به روش مؤلفه‌های اصلی از طریق چرخش واریماکس استفاده شد. نتیجه تحلیل عاملی به استخراج چهار عامل اصلی منجر شد. این چهار عامل در مجموع، ۷۸/۶۲۵ درصد از

واریانس کل را تبیین می‌کنند. با توجه به محتوای پرسش‌ها، چهار عامل استخراج‌شده با استفاده از نظرهای کارشناسان خبره به به‌ترتیب عبارتند از موانع فنی، مالی، سازمانی و رفتاری.

به‌منظور اولویت‌بندی موانع از روش تاپسیس فازی استفاده شد. این روش از جمله روش‌های جبرانی در روش‌های چندمعیاره است. در این روش گزینه انتخابی باید کمترین و در عین حال بیشترین فاصله را از ایده‌آل منفی داشته باشد. شایان ذکر است که در این روش داده‌ها می‌توانند کمی یا کیفی باشند. مراحل انجام روش تاپسیس فازی عبارتند از:

مرحله اول: ماتریس را مقیاس‌زدایی می‌کنیم. برای این منظور از روش خطی استفاده می‌کنیم. به‌طوری‌که داریم:

$$R_{ij}^+ = x_{ij} / \text{Maxj}(x_{ij}) \quad (1)$$

$$R_{-ij} = \text{Minj}(x_{ij}) / x_{ij}$$

اگر معیارها مثبت باشند، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$R_{ij} = (l_{ij}/u_m, m_{ij}/m_m, u_{ij}/l_m) \quad (2)$$

که در آن  $(l_m, m_m, u_m)$  مربوط به  $\text{Maxj}(x_{ij})$  هستند.

اگر معیارها منفی باشند، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$R_{ij} = (l_m/u_{ij}, m_m/m_{ij}, u_m/l_{ij}) \quad (3)$$

که در آن  $(l_m, m_m, u_m)$  مربوط به  $\text{Minj}(x_{ij})$  هستند.

مرحله دوم: ماتریس حاصل از مرحله قبل را وزن‌دار می‌کنیم، بدین شکل که عناصر متناظر با هر معیار را در وزن آن معیار ضرب می‌کنیم:

$$V_{ij} = R_{ij} * W_{ij} \quad (4)$$

مرحله سوم: در این مرحله جواب‌های ایده‌آل مثبت و منفی را به‌دست می‌آوریم. بدین منظور ابتدا باید مقادیر فازی‌زدایی شوند تا قابل مقایسه باشند. یکی از روش‌های فازی‌زدایی روش BNP با فرمول زیر است:

$$BNP = [(U - L) + (M - L)]/3 + L \quad (5)$$

به ازای هر ستون  $j$ ، عدد فازی (در ماتریس نرمال وزن‌دار) متناظر با بزرگ‌ترین مقدار در همان ستون را به‌عنوان ایده‌آل مثبت و متناظر با کمترین مقدار در همان ستون را به‌عنوان ایده‌آل منفی در نظر می‌گیریم:

گزینه ایده آل:

$$A^+ = \{(\max_{j \in J} v_{ij}), (\min_{j \in J} v_{ij}) | i=1, \dots, m\} = \{v+1, v+2, \dots, v+n\} \quad (6)$$

گزینه ایده آل منفی:

$$A^- = \{(\min_{j \in J} v_{ij}), (\max_{j \in J} v_{ij}) | i=1, \dots, m\} = \{v-1, v-2, \dots, v+n\} \quad (7)$$

مرحله چهارم: فاصله گزینه‌ها را از ایده آل مثبت و منفی به دست می آوریم.

به طور کل برای تعیین فاصله بین  $X_{ij}$  و  $X_{ij}^*$  از رابطه زیر استفاده می شود:

$$D^- = ((lk - lj)^2 + (mk - mj)^2 + (uk - uj)^2)^{1/3} \quad (8)$$

$$D_+ = ((l - l_+)^2 + (m - m_+)^2 + (u - u_+)^2)^{1/3}$$

در نهایت فاصله گزینه  $i$ ام از ایده آل مثبت و منفی عبارت است از:

$$S_i^+ = \sum_{j=1}^n d_{ij}^+ \quad (9)$$

$$S_i^- = \sum_{j=1}^n d_{ij}^-$$

گام پنجم: محاسبه نزدیکی نسبی  $ai$  به ایده آل :

$$Cl_i^+ = \frac{D_i^+}{D_i^+ + D_i^-} \quad 0 \leq Cl_i \leq 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (10)$$

گام ششم: رتبه بندی گزینه‌ها (۱۲).

## یافته‌ها

در این پژوهش ابتدا موانع اصلی به کارگیری فناوری اطلاعات و سپس عوامل فرعی هر یک از موانع اصلی به کمک روش مورد نظر (تاپسیس فازی) رتبه بندی شده‌اند. نتیجه محاسبات موانع اصلی در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.



جدول ۱. مرحله اول ماتریس تصمیم فازی و نتایج محاسبات مربوط به موانع اصلی

معیارها موانع	C <sub>۱</sub>	C <sub>۲</sub>	C <sub>۳</sub>	C <sub>۴</sub>	C <sub>۵</sub>	C <sub>۶</sub>	C <sub>۷</sub>	C <sub>۸</sub>
فنی	۰/۳۷، ۰/۵۱ ۰/۲۳	۰/۶۸ ۰/۳۵، ۰/۵۱	۰/۰، ۰/۳۷/۵۱ ۰/۲۳	۰/۰، ۰/۲۲/۳۶ ۰/۱۲،	۰/۰، ۰/۳۴/۴۵ ۰/۲۳	۰/۰، ۰/۳۷/۴۲ ۰/۰، ۰/۲۸	۰/۰، ۰/۵۱/۶۸ ۰/۳۵	۰/۰، ۰/۳۱/۴۴ ۰/۲۳
مالی	۰/۰، ۰/۳۲/۴۸ ۰/۲۸	۰/۰، ۰/۵۸/۶۸ ۰/۲۵	۰/۰، ۰/۴۰/۵۶ ۰/۲۹	۰/۰، ۰/۳۷/۵۱ ۰/۲۶	۰/۴۵، ۰/۵۲ ۰/۲۹	۰/۰، ۰/۳۷/۵۱ ۰/۰، ۰/۳۳	۰/۰، ۰/۳۱/۴۴ ۰/۲۳	۰/۰، ۰/۳۷/۵۸ ۰/۱۳
سازمانی	۰/۰، ۰/۳۲/۴۸ ۰/۲۸	۰/۰، ۰/۳۲، ۰/۴۶ ۰/۲۲	۰/۰، ۰/۳۹، ۰/۴۹ ۰/۱۵	۰/۰، ۰/۲۹، ۰/۵۱ ۰/۲۸	۰/۳۲، ۰/۴۸ ۰/۱۹	۰/۰، ۰/۳۲/۵۱ ۰/۱۳	۰/۰، ۰/۴۲/۵۶ ۰/۲۲	۰/۰، ۰/۳۵/۴۹ ۰/۱۸
رفتاری	۰/۰، ۰/۳۲/۴۸ ۰/۲۸	۰/۰، ۰/۲۲، ۰/۳۶ ۰/۱۲	۰/۰، ۰/۴۲/۵۷ ۰/۲۳	۰/۰، ۰/۲۲، ۰/۳۶ ۰/۱۲	۰/۳۹، ۰/۴۸ ۰/۲۹	۰/۰، ۰/۲۸، ۰/۳۶ ۰/۱۳	۰/۰، ۰/۴۳، ۰/۵۷ ۰/۲۹	۰/۰، ۰/۳۷/۵۱ ۰/۳۳
FPIS(A')	۰/۵۱	۰/۶۸	۰/۵۷	۰/۵۱	۰/۵۲	۰/۵۱	۰/۶۸	۰/۵۸
FNIS(A)	۰/۲۳	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۱۳	۰/۲۲	۰/۱۳

جدول ۲. مرحله دوم ماتریس تصمیم فازی و نتایج محاسبات مربوط به موانع اصلی

معیارها موانع	C <sub>۱</sub>	C <sub>۲</sub>	C <sub>۳</sub>	C <sub>۴</sub>	C <sub>۵</sub>	C <sub>۶</sub>	C <sub>۷</sub>	C <sub>۸</sub>
d <sub>v</sub> (A <sub>i</sub> ; A')	فنی	۴/۶۵۸	۴/۶۲۱	۵/۲۳۴	۵/۲۱۱	۴/۳۲۵	۵/۱۲۷	۵/۲۲۷
	مالی	۴/۵۹۸	۵/۰۶۹	۴/۰۰۶	۴/۱۱۵	۵/۱۲۴	۴/۳۲۳	۵/۳۵۳
	سازمانی	۳/۹۶۴	۳/۹۸۹	۴/۵۵۷	۵/۶۴۲	۴/۷۶۷	۵/۲۶۷	۴/۲۲۳
	رفتاری	۵/۰۱۲	۵/۴۳۲	۳/۹۹۸	۳/۸۹۸	۴/۸۷۴	۵/۷۵۶	۴/۶۲۵
d <sub>v</sub> (A <sub>i</sub> ; A)	فنی	۴/۱۲۳	۳/۳۲۲	۳/۳۲۷	۴/۵۶۸	۳/۴۹۲	۴/۹۸۵	۴/۵۵۷
	مالی	۳/۱۱۴	۴/۰۰۵	۴/۵۴۱	۳/۲۳۸	۴/۶۲۱	۴/۲۱۲	۳/۹۹۸
	سازمانی	۴/۱۱۲	۴/۷۷۴	۴/۲۲۱	۴/۳۳۲	۴/۱۲۴	۴/۵۲۷	۵/۳۲۷
	رفتاری	۴/۹۸۵	۵/۳۸۲	۵/۴۸۱	۶/۲۱۱	۵/۳۴۲	۵/۰۱۸	۴/۵۴۱

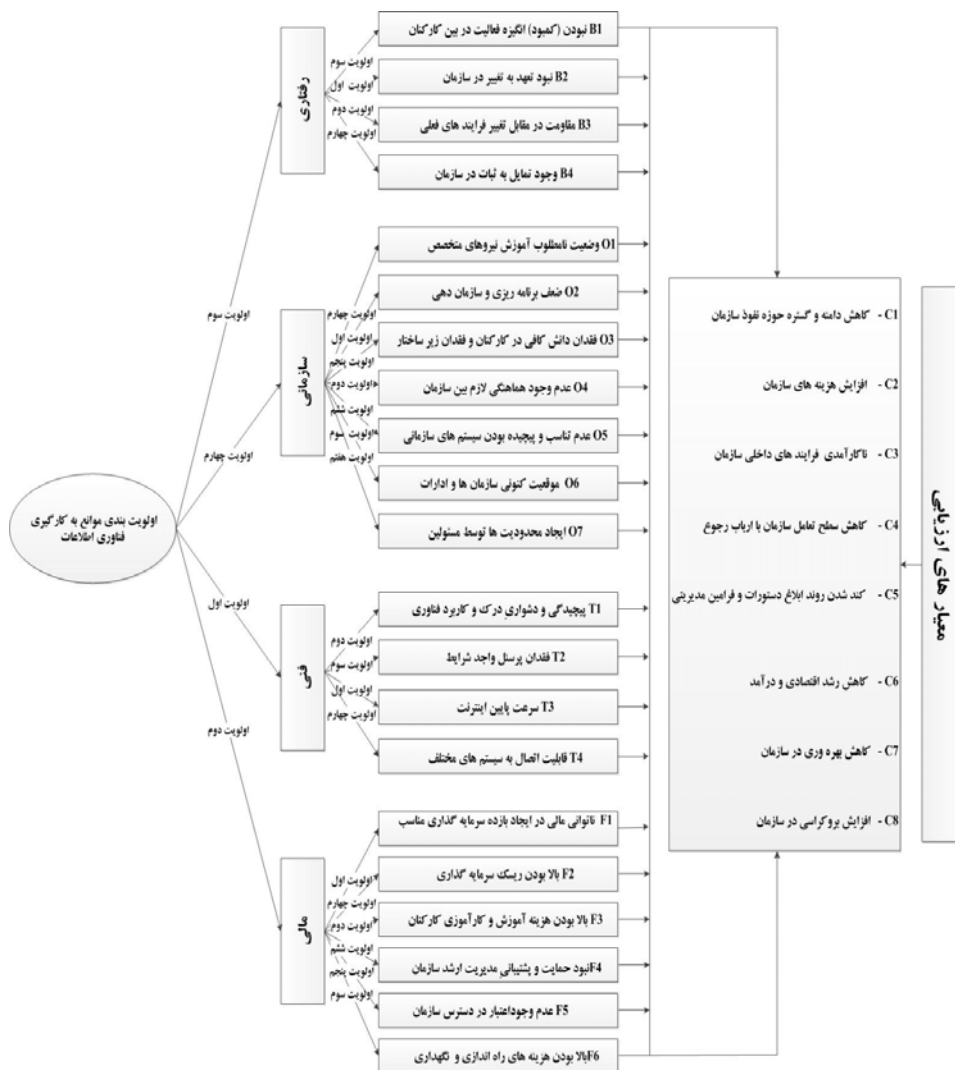
همچنین نتایج حاصل از اولویت‌بندی مؤلفه‌های مربوط به موانع اجرای پژوهش با روش TOPSIS نشان می‌دهد که "موانع فنی" بیشترین تأثیر را بر عدم کاربست فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس نسبت به سایر موانع دارد (جدول ۳). در ادامه به تعیین درجه و اهمیت و رتبه‌بندی هر یک از مؤلفه‌های مربوط به اجرای پژوهش پرداخته شده است.

جدول ۳. مرحله سوم ماتریس تصمیم‌فازی و نتایج محاسبات مربوط به موانع اصلی

موانع رفتاری	موانع سازمانی	موانع مالی	موانع فنی	موانع
۲۶/۱۵۶	۳۲/۹۲۴	۲۸/۲۴۵	۲۵/۱۵۶	d*
۲۲/۱۱۹	۲۵/۲۲۹	۲۴/۵۳۱	۳۱/۸۲۳	d-
۰/۴۵۸	۰/۴۳۳	۰/۴۶۴	۰/۵۵۸	CC <sub>i</sub>
۳	۴	۲	۱	رتبه

رتبه‌بندی مؤلفه‌های هر یک از موانع چهارگانه به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان از دیدگاه رؤسا، معاونان و کارشناسان ادارات ورزش و جوانان استان فارس، با روش TOPSIS فازی در شکل ۱ ملاحظه می‌شود.

همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، یافته‌های حاصل از رتبه‌بندی موانع چهارگانه شناسایی شده، با روش تاپسیس فازی حاکی از این است که به‌ترتیب چهار مانع فنی، مالی، رفتاری و سازمانی از بیشترین اولویت به‌منظور پیاده‌سازی فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان برخوردار بوده‌اند. همچنین اولویت زیرمعیارهای موانع چهارگانه (B، O، T و F) با در نظر گرفتن معیارهای ارزیابی (C) در این شکل مشاهده می‌شود.



شکل ۱. رتبه بندی مؤلفه های هر یک از موانع چهارگانه به کارگیری فناوری اطلاعات

## بحث و نتیجه‌گیری

امروزه استفاده از فناوری اطلاعات عملکرد سازمان‌ها را تحت تأثیر قرار داده است؛ از این‌رو، برخی سازمان‌ها، برنامه‌های مشخصی را برای توسعه و به‌کارگیری فناوری اطلاعات دنبال می‌کنند. شناسایی موانع مؤثر در عدم استفاده از این فناوری اولین گام در تدوین برنامه توسعه اطلاعاتی محسوب می‌شود. فناوری اطلاعات می‌تواند نقش مهمی در ارتقای بهره‌وری و کارایی سازمان‌ها داشته باشد. اما در این زمینه موانعی نیز به چشم می‌خورد. در این تحقیق ابتدا تعاریف مختصری از فناوری اطلاعات و مزایای آن در سازمان‌ها بیان شد. در ادامه موانع به‌کارگیری فناوری اطلاعات در چهار دسته مالی، فنی، سازمانی، رفتاری و گزینه‌های مربوط به آن در سازمان‌های ورزشی شناسایی و مطرح شد و سپس با استفاده از روش تاپسیس فازی به رتبه‌بندی آنها پرداخته شد. بررسی‌ها نشان داد که استقرار فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس با موانعی مواجه است که بر این اساس نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که چهار عامل فنی، مالی، رفتاری و سازمانی به‌ترتیب بیشترین و کمترین موانع در دستیابی ادارات ورزشی استان فارس محسوب می‌شوند. در بخش عوامل فنی به‌ترتیب موانع "سرعت کم اینترنت"، "پیچیدگی و دشواری درک و کاربرد فناوری اطلاعات"، "فقدان کارکنان واجد شرایط" و "قابلیت اتصال به سیستم‌های مختلف" مهم‌ترین موانع معیار فنی به‌منظور به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس به‌شمار می‌رفتند. در بخش عوامل مالی نیز به‌ترتیب عوامل "ناتوانی مالی در ایجاد بازده سرمایه‌گذاری مناسب"، "بالا بودن هزینه آموزش و کارآموزی کارکنان"، "بالا بودن هزینه‌های راه‌اندازی و هزینه‌های نگهداری مداوم"، "بالا بودن ریسک سرمایه‌گذاری"، "اعتبار در دسترس سازمان" و "نبود حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد سازمان از کاربرد فناوری اطلاعات" مهم‌ترین موانع معیار مالی برای به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس به‌شمار می‌روند. در بخش عوامل رفتاری که سومین مانع در کاربری فناوری اطلاعات در جامعه تحقیقی مورد مطالعه شناخته شد، به‌ترتیب موانع "نبود تعهد به تغییر در سازمان"، "مقاومت در مقابل تغییر فرایندهای فعلی"، "نبودن یا کمبود انگیزه فعالیت در بین کارکنان" و "وجود تمایل به ثبات در سازمان" موانع جزئی‌تر در بخش عوامل رفتاری در به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس شناخته شدند. در بخش عوامل سازمانی که جزء آخرین مانع از سوی جامعه آماری مورد مطالعه شناخته شد، به‌ترتیب موانع "ضعف برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی"، "نبود هماهنگی لازم بین اداره مرکزی آمار و اطلاعات با شعبات و مناطق"، "کمبود تجهیزات و

وسایل کار به مقدار کافی"، "وضعیت نامطلوب آموزش و تربیت نیروهای متخصص"، "فقدان دانش کافی در کارکنان و فقدان زیرساختار" و "عدم تناسب و پیچیده بودن سیستم‌های دستی موجود" از مهم‌ترین موانع معیار سازمانی به‌منظور به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس به‌شمار می‌روند. همچنین در این بخش "احساس عدم نیاز به فناوری اطلاعات" نسبت به موانع دیگر مانع مهمی جهت کاربست فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و ادارات ورزش استان فارس به‌شمار نمی‌رفت. نتایج سایر تحقیقات نیز با یافته‌های این تحقیق همراستاست که در آنها نیز هر یکی از این عوامل به نوعی موانع اصلی دستیابی شرکت‌ها، ادارات و سازمان‌ها به فناوری اطلاعات محسوب می‌شدند (۱۰، ۸، ۳، ۱). با توجه به اینکه عوامل فنی جزء مؤلفه‌هایی بود که بالاترین اولویت را در بین عوامل دیگر پژوهش کسب کرده بود، و در این بین کم بودن سرعت اینترنت یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در به‌کارگیری فناوری اطلاعات بود، لازم است تا متولیان امر با فراهم کردن ظرفیت بالای پهنای باند اینترنت برای ادارات و سازمان‌های ورزشی، به‌روز کردن تجهیزات مخابراتی و حذف محدودیت‌های فعلی به افزایش سرعت و کیفیت اینترنت برای بهره‌گیری از به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و ادارات ورزشی بپردازند. همچنین مدیران ورزشی ادارات ورزشی در راستای آموزش و سرمایه‌گذاری در توسعه منابع انسانی برای به‌کارگیری فناوری اطلاعات همت گمارند. با توجه به اینکه عوامل مالی نیز یکی از موانع مهم در کاربست فناوری اطلاعات در ادارات ورزشی محسوب می‌شدند که دقت نظر در رفع آنها می‌تواند در بردارنده به‌کارگیری مؤثر فناوری‌های اطلاعاتی در ادارات ورزش و جوانان استان فارس باشد و برای این مهم شایسته است که متولیان امر به‌خصوص وزارت ورزش و جوانان توجه بیشتری به این موضوع داشته باشند و بودجه‌های بیشتری را برای این امر در اختیار سازمان‌های ورزشی که نهادهای دولتی نیز محسوب می‌شوند و منبع درآمدزایی دیگری ندارند، قرار دهند. در این تحقیق عوامل رفتاری نیز مانعی برای کاربست فناوری اطلاعات در ادارات ورزشی جامعه مورد بررسی محسوب می‌شد که در این زمینه لازم است دانش مدیران ارشد در زمینه فناوری اطلاعات ارتقا یابد و نیز مقاومت کارکنان در برابر تغییر به روش‌های مختلف از جمله آموزش، اطلاع‌رسانی و دیگر اقدامات آموزشی کاهش یابد. مدیران ادارات ورزشی نیز می‌توانند با جذب نیروهای متخصص کافی در زمینه‌های فناوری اطلاعات در ادارات ورزشی تأثیر این موانع را در به‌کارگیری فناوری اطلاعات کاهش دهند و نیز با به‌کارگیری بسته‌های سیاستی، به افزایش انگیزه کارمندان در مورد استفاده و پذیرش فناوری اطلاعات در ادارات ورزشی کمک کنند. همچنین با توجه به اهمیت عوامل رفتاری، باید در کلاس‌های آموزش

راهبران و مدیران ورزشی، بر محدودیت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سیستم‌های فعلی و موجود در ادارات ورزشی تأکید شود تا بدین وسیله ترغیب آنها نسبت به استفاده از این ابزارها کاهش یابد. نتایج پژوهش همچنین بیانگر این بود که عوامل سازمانی نیز می‌تواند به‌عنوان آخرین عامل مانعی بر سر راه کاربست فناوری اطلاعات در ادارات ورزشی جامعه مورد مطالعه باشد. به این منظور تهیه طرح جامع برای به‌کارگیری و استفاده از سیستم‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و ادارات ورزشی قبل از شروع به استفاده از این فناوری ضروری و لازم است. با توجه به آنکه مدیران نسبت به طراحان و راهبران نقش اصلی‌تر و کلیدی‌تری را در امر ایجاد سیستم‌ها و به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها به‌عهده دارند، تغییر نگرش و باور آنها نسبت به رایانه و سیستم‌های اطلاعاتی توصیه می‌شود (۷). همچنین دولت و مدیران سازمان‌های ورزشی باید با پیش‌بینی تمهیدات لازم، این تغییر نگرش را در مدت کوتاهی در مدیران خود به‌وجود آورند. مدیران کاربر سیستم فناوری اطلاعات و راهبران این سیستم در طول فرایند توسعه این فناوری، دخالت و مشارکت داده شوند و تیم طراحی، ترکیبی از طراحان، کاربران و راهبران باشند. همچنین مدیران ارشد ورزشی و در رأس آن وزارت ورزش و جوانان در تدوین سیاست‌ها و خط مشی‌ها و برنامه‌های مقتضی در زمینه استفاده ادارات ورزش از فناوری اطلاعات همت گمارند و نیز مدیران ورزش ادارات شایسته است با ارائه برنامه‌های آموزشی به نیروهای انسانی (کارکنان) در زمینه رایانه، اینترنت و فناوری اطلاعات زمینه را برای تمامی کارکنان این ادارات به‌منظور استفاده و به‌کار بستن فناوری اطلاعات و در نتیجه افزایش کارایی و اثربخشی آنها فراهم آورند. براساس یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس با موانع جدی مواجه است، که بهبود و توسعه به‌کارگیری این فناوری مستلزم ایجاد مجموعه‌ای از قواعد جدید، روش‌ها و قوانین است. شناسایی راهکارهایی برای تأمین منابع مالی در به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان، اختصاص درصد مشخصی از بودجه وزارت ورزش و جوانان به ادارات ورزش و جوانان این استان یا دیگر استان‌ها با هدف توسعه فناوری‌های اطلاعات، برگزاری سمینارها و کارگاه‌های آموزشی به‌صورت هماهنگ و مداوم به‌منظور روشن کردن ذهن مدیران و تصمیم‌گیرندگان بخش ورزش برای ورود به عرصه فناوری اطلاعات، فراهم آوردن دوره‌های آموزشی فناوری اطلاعات (به‌طور مثال دوره ICDL) توسط وزارت ورزش و جوانان یا ادارات ورزش و جوانان استان فارس به‌منظور افزایش دانش و آگاهی کارکنان ادارات ورزش و جوانان، از جمله پیشنهادهایی است که

می‌توانند مورد توجه و پیگیری مدیران و مسئولان ورزشی به‌منظور به‌کارگیری و توسعه فناوری اطلاعات در ادارات ورزش و جوانان استان فارس قرار گیرند.

### منابع و مأخذ

۱. آتشک، محمد، ماه زاده، پریسا. (۱۳۸۹). "شناسایی و رتبه‌بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات". نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، سال پنجم، جلد ۵، شماره ۲.
۲. خاکی، غلامرضا. (۱۳۸۲). "روش تحقیق در مدیریت". چاپ دوم، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ص ۱۲۳.
۳. دهداری‌زاده، علیرضا. (۱۳۸۹). "بررسی موانع بکارگیری فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های عمومی". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، دوره ۲۶، شماره ۲، صص ۲۲۳-۲۳۳.
۴. راشد، اکرم. (۱۳۸۹). "ارتباط میزان استفاده از IT با درجه تحقق ابعاد سازمان یادگیرنده در فدراسیون‌های ورزشی جمهوری اسلامی ایران". مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت سرمایه فکری، زنجان - دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان، صص ۱-۱۲.
۵. شهباز، سوزان، نصر اصفهانی، احمدرضا، و زمانی، عشرت. (۱۳۸۶). "بررسی موانع کاربست فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) در مدارس متوسطه شهر اصفهان از نظر دبیران و مدیران". مجموعه مقالات اولین کنفرانس یادگیری الکترونیکی، زاهدان دانشگاه سیستان و بلوچستان، صص ۲۲-۲۵.
۶. علیدوستی، سیروس. (۱۳۸۷). "موانع کاربرد فناوری اطلاعات از نگاه مدیریت تغییر". کتابداری و اطلاع‌رسانی ۱۱ (۱)، صص: ۲۱۵-۲۲۲.
۷. فرهنگی، علی‌اکبر، حسین‌زاده، حسین و صالحی، علی. (۱۳۸۹). "بررسی موانع به‌کارگیری کارآمد فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت بهبود نظام پاسخ‌گویی به ذی‌نفعان (مطالعه موردی: شرکت‌های دولتی صنایع معدنی ایران)". نشریه مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، دوره ۲، شماره ۲، صص: ۱۳۷-۱۵۶.

۸. قاضی‌زاده فرد، سید ضیاء‌الدین. (۱۳۷۵). "طراحی و تبیین الگوی بررسی و تحلیل موانع انسانی در استقرار سیستم‌های اطلاعات مدیریت". رساله دکترا تخصصی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ص ۶۲.

۹. لاودن، کنت سی، چین پریس لاودن. (۱۳۸۳). "نظام‌های اطلاعات مدیریت سازمان فناوری". عبدالرضا رضایی‌نژاد، چاپ ششم، نشر رسا، ص ۴۵.

۱۰. معافی، احسان، ا... اصغری، ایمان و آذری تاکامی، لطف ا... (۱۳۸۸). "بررسی مشکلات و موانع بکارگیری فناوری اطلاعات (مطالعه موردی: شرکت برق منطقه‌ای مازندران)". تهران، مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، صص ۱-۱۵.

۱۱. موحدی، مسعود و مسعود عابسی. (۱۳۸۲). "معرفی، بررسی و اصلاح مدل پذیرش تکنولوژی". ارائه‌شده در کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران، صص ۱-۱۳.

12. Asady, B., Zendehnam A. (2007). "Ranking fuzzy numbers by distance minimization", *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 31, pp: 2589-2598.
13. Feinberg, M., and Damir Tokic. (2004). "ICT investment, GDP and stock market values in Asia-Pacific NIC and developing countries". *Journal of the Asia Pacific Economy* 9 (1), pp: 70-74.
14. Kunda, Douglas, Laurence, B. (2000). "Assessing important factors that support component-based development in developing countries". *Information Technology for development*, Vol. 9, pp: 123-139.
15. Peansupap, V., Derek W. (2005). "Exploratory factors influencing information and communication technology and adoption within Australian construction organizations: A micro analysis". *Construction Innovation*, Vol. 5, pp: 135-157.



- 
16. Tiamiyu, M.A. (2000). **“Information technology in Nigerian federal agencies: Problems, impacts and strategies”**. Journal of Information Science, Vol. 26, No. 4, pp: 227-237.
  17. Whittaker, B. (1999). **“What went wrong? Unsuccessful information technology projects”**. Information Management & Computer Security, Vol. 7 No. 1, pp: 23-29.