

فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات سال دوم، شماره ۸، تابستان ۹۳
صفحات ۴۷ تا ۷۳

مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان

احد زارع رواسان*
هما دیلمی**

چکیده

پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان نیاز به سرمایه‌گذاری‌های نسبتاً بالایی دارد و با توجه به نرخ شکست بالا، با ریسک‌های فراوانی نیز همراه است. مطالعات بسیار زیادی به‌منظور تبیین عوامل کلیدی موفقیت این سامانه‌ها با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر حصول موفقیت آن انجام شده است. وجود مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌عنوان یکی از عوامل بسیار مهم در موفقیت این پروژه‌ها، شناخته می‌شود که علی‌رغم اهمیت بالای آن، کمتر به‌صورت علمی موردتحقیق قرار گرفته و ابعاد مختلف آن شناسایی شده است. از این‌رو، در این تحقیق به شناسایی و رتبه‌بندی مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته شده است. بدین منظور پس از شناسایی مهارت‌های مختلف موردنیاز از طریق مرور ادبیات موضوع، به تعیین اهمیت انواع مهارت‌های شناسایی شده و دسته‌بندی آن‌ها پرداخته شده است. بر این اساس، ۱۸ مهارت شناسایی شده طبق نتایج تحلیل عاملی اکتشافی به ۴ گروه اصلی مهارتی "مدیریتی"، "مدیریت پروژه"، "انسانی" و "فنی" به ترتیب اولویت و اهمیت دسته‌بندی شدند. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند به محققین و فعالان حوزه سامانه‌های اطلاعاتی به‌صورت عام و سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌صورت خاص در

* دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)
Zare.Ahad@gmail.com

** دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه مهر البرز

۴۸ مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، سال دوم، شماره ۸، تابستان ۹۳

درک بهتر مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌ها و چالش‌های مربوطه بر سر راه پیاده‌سازی و استقرار این سامانه‌ها یاری رساند.
واژگان کلیدی: سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، مهارت‌های مدیران پروژه سامانه‌های ERP، مهارت‌های مدیران پروژه‌های فناوری اطلاعات.

مقدمه

سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی را می‌توان به‌عنوان نرم‌افزار یکپارچه‌ای تعریف کرد که دارای اجزا و یا ماژول‌های مختلفی در حوزه‌های عملیاتی سازمان‌ها مانند برنامه‌ریزی، تولید، فروش، بازاریابی، توزیع، حسابداری، مدیریت منابع انسانی، مدیریت پروژه، مدیریت موجودی، مدیریت خدمات و نگهداری و تعمیرات، مدیریت حمل‌ونقل و تجارت الکترونیک هستند (السون^۱، ۲۰۰۳). با توجه به رقابت شدید بازار و پیشرفت‌های فناوری اطلاعات، بسیاری از شرکت‌ها، سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را به کار گرفته‌اند تا قدرت خود را در رقابت ارتقاء بخشند (وی^۲، ۲۰۰۸). علی‌رغم ویژگی‌ها و مزایای زیادی که سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان ارائه می‌دهند، اجرای این سامانه‌ها همیشه مؤثر نبوده (مدیتینز، چاتزودز و سیردیز^۳، ۲۰۱۱) و نرخ بالایی از شکست در پیاده‌سازی این سامانه‌ها وجود دارد (داونپورت^۴، ۱۹۹۸؛ بهشتی^۵، ۲۰۰۶).

بنابراین، طی سال‌های اخیر، پژوهشگران به‌منظور افزایش احتمال موفقیت پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، تلاش‌های ارزشمندی کرده‌اند و برخی سعی در شناسایی مجموعه عوامل مؤثر در پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان داشته‌اند. نویسندگان بسیاری لیستی از عوامل کلیدی موفقیت^۶ و برخی از آن‌ها لیست عوامل شکست و مخاطره‌انگیز را شناسایی کرده‌اند. در میان این فهرست‌های عوامل کلیدی موفقیت سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، اغلب شایستگی‌های موردنیاز گروه‌های پروژه و گروه‌های پروژه دارای صلاحیت بیان شده‌اند (سوجا^۷، ۲۰۰۶؛ دووم، میلیس، پولمنز و بلومن^۸، ۲۰۱۰؛ آپادهیای، جهانیان و دن^۹، ۲۰۱۱). برخی از محققان اظهار داشتند که مهارت‌های ضعیف گروه پروژه به‌عنوان عامل ریسک و شکست سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌باشند (آلوئینی، دالمین و مینینو^{۱۰}، ۲۰۰۷؛ بهشتی^{۱۱}، ۲۰۰۶، هاواری و هیکس^{۱۱}، ۲۰۱۰). در نتیجه، در سوابق برنامه‌ریزی منابع سازمان، به اهمیت

-
1. Olson
 2. Wei
 3. Maditinos, Chatzoudes, & Tsairidis
 4. Davenport
 5. Beheshti
 6. Critical Success Factor (CSF)
 7. Soja
 8. Doom, Milis, Poelmans, & Bloemen
 9. Upadhyay, Jahanyan, & Dan
 10. Aloini, Dulmin, & Mininno
 11. Hawari & Heeks

صلاحیت و انتخاب اعضای شایسته برای گروه که دارای دانش و مهارت‌های مناسب هستند، اشاره شده است. موفقیت هر پروژه قطعاً به اعضای گروه آن بستگی دارد. به‌ویژه، یک پروژه برنامه‌ریزی منابع سازمان به دلیل دامنه گسترده سازمان، نیازمند یک گروه پیاده‌سازی میان کارکردی و دارای مهارت‌های تخصصی در حوزه‌های مختلف است. این امر لزوم اطمینان یافتن از مهارت‌های لازم اعضای گروه را می‌رساند. علاوه بر این، از آنجایی که سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان نسبت به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی پیچیده‌تر هستند، شناسایی و ارزیابی مهارت‌های افرادی که در ارتباط خاص و بحرانی‌تری با این سیستم هستند، لازم است (مهدویان و مستأجران^۱، ۲۰۱۳).

با توجه به آنچه بیان شد و اهمیت و مزایای پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان و از طرفی هزینه‌ها و چالش‌هایی که سازمان‌ها در پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان با آن‌ها مواجه می‌شوند. به‌طور کلی هدف این پژوهش، شناسایی و رتبه‌بندی مهارت‌های کلیدی موردنیاز مدیران پروژه در پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که طبق بررسی انجام شده و جستجوی وسیع پایگاه‌های علمی داخلی توسط محققین، تحقیقی در داخل یا خارج از کشور در خصوص شناسایی و رتبه‌بندی مهارت‌های کلیدی موردنیاز مدیران پروژه در پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان شناسایی نشد یا حداقل در صورت انجام چنین تحقیقی، نتایج آن به‌صورت عمومی انتشار نیافته است. شناسایی و رتبه‌بندی این مهارت‌ها به سازمان‌ها یاری می‌رساند تا بتوانند به‌صورت مؤثرتری بر بهبود میزان موفقیت پیاده‌سازی و پشتیبانی سیستم خود، تمرکز کنند.

پیشینه تحقیق

هاواری و هیکس (۲۰۱۰) میزان تناسب بین مفروضات و نیازمندی‌هایی که در طراحی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان وجود دارند و واقعیت‌هایی که در سازمان‌های سرویس‌گیرنده می‌باشند را مورد تحقیق و بررسی قرار دادند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهند که در مورد نیروی انسانی تفاوت قابل‌توجهی بین نیازمندی‌ها و واقعیت‌ها وجود دارد و اهمیت مهارت‌ها را به‌عنوان محتمل‌ترین دلایل شکست پروژه برنامه‌ریزی منابع سازمان در توسعه کشورها تعیین کرده‌اند. در مطالعه‌ای بر روی

ریسک‌های پروژه فناوری اطلاعات که توسط اشمیت، لایتینن، کیل و کیول^۱ (۲۰۰۱) انجام گرفت، "کمبود دانش/مهارت لازم در گروه پروژه" به‌عنوان یکی از پنج مورد پر ریسکی که بر موفقیت فناوری اطلاعات تأثیرگذار می‌باشند، شناسایی شد. واتریج^۲ (۱۹۹۷) استدلال کرد که مهارت‌های مدیران پروژه^۳ در موفقیت پروژه‌های فناوری اطلاعات ضروری است و سازمان‌ها باید بر توسعه این مهارت‌ها به‌منظور اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌های فناوری اطلاعات تمرکز کنند. پس‌ازاین مطالعه، هنگامی‌که ورنر و ایوانکو^۴ (۲۰۰۵) در پی شناسایی روش‌های موفقیت پروژه‌های توسعه نرم‌افزار بودند، شواهدی مبنی بر صحت استدلال واتریج یافتند. این یافته‌ها نتیجه نظرسنجی از ۱۰۱ نفر می‌باشند که مهارت‌های ارتباطی مدیران پروژه، توانایی کارمندان و توانایی کنترل پروژه که ارتباط مثبت و معنی‌داری با موفقیت پروژه دارند را نشان می‌دهند (ورنر و ایوانکو، ۲۰۰۵). از آنجاکه به نظر می‌رسد مهارت‌های خاص مدیریت پروژه فناوری اطلاعات با نتایج پروژه مربوط‌اند، شناخت مهارت‌های موردنیاز جهت مدیریت مؤثر پروژه‌های فناوری اطلاعات حیاتی است. داشتن یک لیست رتبه‌بندی شده بر اساس اهمیت نسبی این مهارت‌ها، در موارد مختلفی مفید خواهد بود (کیل، لی و دنگ^۵، ۲۰۱۳). محبوبیت رو به رشد سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان که اخیراً با کمبود دانش‌آموختگان فناوری اطلاعات و برون‌سپاری بسیاری از جوانب فنی فناوری اطلاعات (مانند برنامه‌نویسی، پشتیبانی فنی) همراه است، باعث شده است که سازمان‌ها جویای آن باشند که چه مهارت‌های کلیدی برای کارکنان مورد انتظار است (پسلیک و بویل^۶، ۲۰۱۰). در این بخش مروری بر مهم‌ترین مطالعات انجام شده در این حوزه شده است.

یکی از مهم‌ترین تحقیقات توسط سامنر^۷ (۲۰۰۰) انجام شده است. او پروژه‌های پیاده‌سازی هفت سامانه اطلاعاتی در سطح سازمانی را مطالعه کرده و ۲۰ عامل ریسک را از طریق انجام مصاحبه با مدیران پروژه شرکت‌ها شناسایی و این عوامل را در شش گروه طبقه‌بندی نموده است. سامرز و نلسون^۸ (سامرز و نلسون، ۲۰۰۱) در مطالعات خود مهم‌ترین عوامل کلیدی پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را

1. Schmidt, Lyytinen, Keil, & Cule
2. Wateridge
3. Project Managers
4. Verner & Evanco
5. Keil, Lee, & Deng
6. Peslak & Boyle
7. Sumner
8. Somers & Nelson

شناسایی کرده‌اند. آن‌ها ۲۲ عامل ضروری پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را از یک مطالعه گسترده در مقالات، به دست آورده و پس از آن مهم‌ترین این عوامل را در طول فازهای پیاده‌سازی مشخص کرده‌اند. در این مطالعه شایستگی گروه پس از عامل پشتیبانی مدیران ارشد، به‌عنوان دومین عامل ضروری پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان رتبه‌بندی شده است.

ویند کومار، ماهشوری و اوما کومار^۱ (۲۰۰۳) در مطالعه خود از پاسخ‌دهندگان خواستند که موانع عمده‌ای که پروژه‌های پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان با آن‌ها مواجه هستند را شناسایی کنند که یکی از عوامل مهم مورد اشاره در دسترس نبودن افراد ماهر عنوان شده است. کیم، اچ‌اس‌یو و استرن^۲ (۲۰۰۶) اظهار می‌کنند که همچنان بین برنامه‌های آموزشی سامانه‌های اطلاعاتی و مهارت‌های مورد نیاز کارمندان سطح ورودی فناوری اطلاعات / سامانه‌های اطلاعاتی شکاف وجود دارد. آن‌ها اشاره می‌کنند که ضعف مشهودی در مدیریت پروژه وجود دارد. سایر مهارت‌ها که به توجه بیشتری نیاز دارند امنیت و برنامه‌ریزی منابع سازمان هستند. پسلاک^۳ (۲۰۰۵) اشاره می‌کند که برای کاربران به‌اندازه کافی دوره‌های آموزشی فناوری اطلاعات و سیستم اطلاعاتی برگزار نمی‌شود که این مسئله منجر به ضعف مهارتی و عملکردی ایشان در طول پروژه می‌شود.

در مرور تحقیقات حول عوامل کلیدی موفقیت برنامه‌ریزی منابع سازمان، پرت و جانگ‌تیراپانیچ^۴ (۲۰۰۵) دریافتند تقریباً در همه مطالعات، کارگروهی و تیمی در پروژه‌های پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت مورد اشاره قرار گرفته است. پیوتر سوجا^۵ (۲۰۰۶) عوامل کلیدی موفقیت را در تحقیق خود شناسایی کرده و ترکیب گروه - پیاده‌سازی گروه با افراد مختلف و دارای دانش و شایستگی‌های بالا - را شرح داده و بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، آن را به‌عنوان سومین عامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفق تعیین کرده است. سایر نویسندگان نیز به اهمیت صلاحیت‌ها، قابلیت‌ها و مهارت‌های مدیر پروژه در پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان اشاره می‌کنند (المشعری، قانی و الرشید^۶، ۲۰۰۶؛

1. Vinod Kumar, Maheshwari, & Uma Kumar

2. Kim, Hsu, & Stern

3. Peslak

4. Pairat & Jungthirapanich

5. Piotr Soja

6. Al-Mashari, Ghani, & Al-Rashid

کینگ و بورگس^۱، ۲۰۰۶؛ ریموس^۲، ۲۰۰۷). در تحقیق دیگری که توسط آلوئینی و همکاران (۲۰۰۷) انجام شد، عوامل ریسک، بر اساس بررسی سوابق و تجزیه و تحلیل عوامل کلیدی در زمینه پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان شناسایی شدند و مهارت‌های ضعیف گروه پروژه، یکی از ۱۰ عامل پر ریسک تعیین شد.

در مطالعه‌ای که توسط ویو، چن و لین^۳ (۲۰۰۴) انجام گرفته، مدل شایستگی فعالیت^۴، به‌منظور بررسی اهمیت فعالیت‌ها و دانش / مهارت‌های موردنیاز سطوح مختلف مدیریتی سامانه‌های اطلاعاتی در سه صنعت متفاوت، ارائه شده است. آن‌ها مجموعه فعالیت‌های مدیریت سامانه‌های اطلاعاتی و مهارت / دانش‌های موردنیاز را در سه سطح نظارتی، میانی و عالی شناسایی و دسته‌بندی کرده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که اهمیت فعالیت‌های مدیریتی سامانه‌های اطلاعاتی برای سطوح مختلف و هم‌چنین به‌طور قابل توجهی برای صنایع گوناگون، متفاوت است.

نپیر و کیل و تن^۵ (۲۰۰۹)، ۱۹ تجربه واقعی مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات را موردبررسی قرار داده، ۴۶ مهارت مدیریت پروژه فناوری اطلاعات را استخراج و آن‌ها را در نه دسته مهارت گروه‌بندی کرده‌اند. این نه دسته مهارت شامل: برنامه‌ریزی و کنترل، مدیریت عمومی، رهبری، ارتباطات، توسعه گروه، مدیریت مشتری، توسعه سیستم، حل مسائل، صداقت فردی و کمال فردی می‌باشند. در این زمینه حنفی‌زاده و زارع‌رواسان (۲۰۱۱) نیز، مطالعه‌ای به‌منظور بررسی آمادگی سازمانی جهت پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان انجام داده‌اند. ایشان مهارت‌های مختلف موردنیاز مدیران، کاربران و کارکنان واحد فناوری اطلاعات سازمان در پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را به‌عنوان یکی از عوامل اصلی آمادگی بررسی کرده‌اند. مهدویان و مستأجران (۲۰۱۳) در پژوهشی، مهارت‌های موردنیاز در زمینه سامانه‌های اطلاعاتی و سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را بررسی کرده، مهارت‌های موردنیاز کاربران خبره را تعیین و سپس به ارزیابی عوامل موفقیت پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته‌اند.

با مرور سوابق موضوع پی می‌بریم که با توجه به روند رو به رشد، جهانی‌شدن و افزایش رقابت در بازارهای جهانی، بکارگیری سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان از

1. King & Burgess
2. Remus
3. Wu, Chen, & Lin
4. ACM (Activity Competency Model)
5. Napier, Keil, & Tan

اهمیت بسیاری برخوردارند. در این زمینه پژوهش‌های متعددی انجام گرفته و نتایج متفاوتی نیز حاصل شده است. محققان در طی مطالعاتی که انجام داده‌اند تا حد زیادی به شناسایی دلایل موفقیت و شکست پروژه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته‌اند؛ اما آنچه در این پژوهش برای ما حائز اهمیت است، مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه است تا با اولویت‌بندی آن‌ها به پیاده‌سازی مؤثرتر و استقرار بهتر پروژه‌ها و سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان دست یابیم. همان‌طور که با مرور تحقیقات انجام گرفته مشاهده می‌شود، تنها یک مطالعه توسط مهدویان و مستأجران (۲۰۱۳) در زمینه دسته‌بندی مهارت‌های موردنیاز به‌منظور پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان انجام گرفته که آن هم به دسته‌بندی مهارت‌های کلیدی کاربران کلیدی پرداخته است. در سایر حوزه‌های فناوری اطلاعات نیز چنین دسته‌بندی از مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌ها انجام نشده است؛ بنابراین آنچه پژوهش حاضر را از مطالعات قبلی متمایز می‌کند، تمرکز بر مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین ارکان اجرایی پروژه‌های پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان است.

مهارت‌های موردنیاز جهت پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در این بخش، مهارت‌های موردنیاز جهت پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان با مطالعه سوابق موضوع شناسایی شده و مورد اشاره قرار گرفته‌اند.

۱. **مهارت‌های فنی و پشتیبانی:** مهارت‌های فنی به‌طورمعمول به توسعه دادن فناوری اطلاعات مربوط می‌شود. این گروه از مهارت‌ها شامل دانش فنی و دانش در مورد متدولوژی‌های توسعه، فرایندها و فن‌های مورد استفاده سامانه‌های فناوری اطلاعات است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). این مهارت شامل پشتیبانی از سخت‌افزار، نرم‌افزار، بکارگیری تجهیزات و/یا نصب و راه‌اندازی به‌موقع سامانه‌ها و اطمینان از اینکه سامانه‌ها به‌طور مناسب در جایگاه اختصاصی خود نصب شده و به‌درستی نگهداری می‌شوند، آگاهی از دانش فنی جهت برقراری ارتباطات از طریق داده، تصاویر، ویدئو، ایجاد شبکه‌های ارتباطی جهت برقراری ارتباط مؤثر با افراد فنی و مدیریتی و... است (ویو، چن، چانگ^۱، ۲۰۰۷). مدیر پروژه لازم است این مهارت را برای درک کافی از فناوری‌های مورد استفاده

1. Wu, Chen, & Chang

به‌منظور تصمیم‌گیری مؤثر در طول انجام پروژه داشته باشد. این فناوری‌ها باید با هدف‌های کسب‌وکار هم‌جهت باشند (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). مهارت پشتیبانی نیز شامل فعالیت‌هایی است که باعث پایداری و ماندگاری برنامه‌های کاربردی می‌شود. این مهارت شامل آموزش، به‌روزرسانی، ارتباطات مداوم، بحث در مورد اوضاع و مشکلات، تکامل سیاست‌ها و رویه‌ها است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳).

۲. **مهارت برنامه‌ریزی کسب‌وکار:** به معنی درک عمیق واحدهای کسب‌وکار و آنچه به‌طور مؤثر سامانه‌های اطلاعاتی / فناوری اطلاعات را در یافتن راه‌حل‌های مشکلات کسب‌وکار بکار می‌گیرد، است. این مهارت شامل مشارکت در راهبردهای کسب‌وکار، بکارگیری حرفه‌ای مفاهیم فناوری اطلاعات در فرایندها، ایجاد فرایندهای جدید ممکن به‌واسطه فناوری اطلاعات، آگاهی داشتن از وابستگی‌ها می‌شود (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷). از عوامل دیگر می‌توان به دانش فرایندهای کسب‌وکار و فرایندهای مربوط با آن، دانش عملکردهای کسب‌وکار، توانایی درک سریع نیازهای مشتریان، شناخت محیط کسب‌وکار، توانایی تفسیر مشکلات کسب‌وکار، توانایی توسعه راه‌حل‌های فنی و مناسب مشکلات کسب‌وکار، مهارت داشتن در مهندسی مجدد فرایندهای کسب‌وکار، حل‌وفصل سریع مشکلات فرایندها و ... اشاره کرد (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳).

۳. **مهارت‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان:** به معنی انتخاب، پذیرش و/یا مذاکره در مورد منابع داخلی و خارجی جهت برآوردن نیازمندی‌های پروژه در زمان تعیین شده است. این مهارت شامل جستجو کردن و دستیابی به پیشنهادهایی از فناوری‌های خارجی، مشاوره و / یا سایر خدمات / منابع محصول که برای به انجام رساندن هدف موردنیاز است (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷)، آگاهی از مفاهیم برنامه‌ریزی منابع سازمان، زبان‌های برنامه‌نویسی مربوط با برنامه‌ریزی منابع سازمان (به‌عنوان مثال ABAP, JAVA)، تنظیمات کلی معماری برنامه‌ریزی منابع سازمان، دانش فنی برنامه‌ریزی منابع سازمان، مهارت بکارگیری منابع، انتخاب مناسب بسته برنامه‌ریزی منابع سازمان و... است (ناه و دلگادو^۱، ۲۰۰۶؛ استیون‌سان و بکرینگ^۲، ۲۰۰۷؛ نیپر و همکاران، ۲۰۰۹؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰؛

1. Nah & Delgado
2. Stevenson & Bekkering

اسکولموسکی و هارتمن^۱، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳).

۴. **مهارت مدیریت فناوری اطلاعات:** این مهارت توانایی یادگیری فناوری‌های جدید، توانایی تمرکز بر فناوری‌ها به‌عنوان یک سیستم نه یک شیء و قابلیت درک روندها است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳). این مهارت به معنی وقت گذاشتن برای بررسی محیط سازمان جهت توسعه فناوری اطلاعات و فناوری‌های مربوطی که به‌منظور درک مفاهیم کسب‌وکار بکار گرفته می‌شوند، بوده و شامل کنکاش دقیق محیط داخلی برای بهره‌وری از فرصت‌های استفاده از نوآوری‌های فناوری اطلاعات و پیوند دادن راهبردهای مدیریت فناوری اطلاعات به راهبردهای سازمان است (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷).

۵. **مهارت‌های رفتاری:** یک مدیریت پروژه شایسته فناوری اطلاعات نیازمند ویژگی‌های فردی ویژه‌ای است که به نفع اجرای پروژه است. در این دسته ویژگی‌های شخصی که هرچند ممکن است ذاتی نیز باشند ولی قابل ارتقا و پرورش هستند وجود دارد (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). توانایی‌هایی چون داشتن اعتماد به نفس، قاطعیت، شکیبایی، خلاقیت و... در این گروه قرار می‌گیرند (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰؛ اسکولموسکی و هارتمن^۲، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳).

۶. **مهارت مدیریت پروژه:** مهارت مدیریت پروژه به معنی آگاهی و تجربه داشتن در مورد فن‌ها، اصول و ابزارهای پروژه است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳). مدیریت پروژه، مهارت‌های مربوط با جوانب مختلف پروژه‌های فناوری اطلاعات را در بر می‌گیرد. شایستگی مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات به توانمندی در برنامه‌ریزی مؤثر پروژه، نظارت و کنترل پروژه در حوزه مدیریت است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). مهارت‌ها/ دانش مدیریت پروژه در زمینه سازمان‌دهی شامل فرایندهای مربوط به شروع، برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل، گزارش دهی، اتمام پروژه، کنترل یکپارچه‌سازی پروژه، هدف، زمان، هزینه، کیفیت و مدیریت ریسک است (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷).

۷. **مهارت‌های برقراری ارتباطات و هماهنگی:** توانایی برقراری ارتباطات مؤثر (ارتباطات الکترونیک، ارتباطات کلامی، ارتباطات مکتوب)، ارتباطات سازنده و ارتباطات مدیریتی است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳). به عبارتی مدیر پروژه باید مهارت مربوط ساختن دو ایده یا مقصود و ایجاد یک کل معنی‌دار که اثر بیشتری بر توضیحات منطقی و استدلال‌ها بگذارد را داشته باشد (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷). این مهارت شامل مهارت‌های موردنیاز جهت برقراری ارتباط با کسانی است که درگیر پروژه هستند. این دسته از مهارت‌ها شامل گوش دادن است که برای درک انتظارات و شناخت مسائلی که در طی پروژه به وجود می‌آید ضروری است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). هماهنگی نیز به معنای هماهنگ کردن فعالیت‌های فناوری اطلاعات در حمایت از مدیران عملیاتی، تأمین‌کنندگان و مشتریان است (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷).
۸. **مهارت‌های مدیریت گروه:** مهارت/ دانش دستیابی به هدف‌های گروه در مورد اقدامات خاص و چگونگی تضمین همکاری اعضای سامانه‌های اطلاعاتی و پیشروی در جهت هدف‌های کاربران و سازمان است (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷). مدیریت گروه شامل آن دسته از مهارت‌ها است که در میان گروه‌های مختلف، موردنیاز مدیریت پروژه فناوری اطلاعات است. شایستگی مدیریت فناوری اطلاعات تنها رهبری کردن نیست بلکه ایجاد انگیزه و توانمندسازی اعضای گروه برای اجرای موفق پروژه است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳).
۹. **مهارت‌های مردمی و اجتماعی:** به معنی داشتن مهارت اجتماعی در مدیریت روابط و ایجاد شبکه است (ویو و همکاران، ۲۰۰۴). مهارت‌های مردمی ملزم به حفظ روابط خوب با افراد مربوط به پروژه هستند. این مورد از مهارت‌ها شامل درک دیدگاه ذینفعان مختلف درگیر در پروژه، به‌علاوه مدیریت درگیری‌ها و فعالیت‌های اثرگذار بر مردم است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳).
۱۰. **آموزش و پرورش کاربر:** منظور از این مهارت، آگاهی از روش‌های تدریس و آموزش، روش‌های ارزیابی آموزش و اندازه‌گیری میزان یادگیری کاربر است. در این مهارت، توسعه قابلیت‌های کاربر نهایی و واردکردن آن‌ها به فعالیت‌های سامانه‌های اطلاعاتی به‌وسیله فراهم‌سازی آموزش و کلاس درس مانند آموزش ضمن خدمت که به آن‌ها اجازه می‌دهد در مورد حل مشکلات و انتظارات

مشتریان به طور آشکار فکر کنند، امکان پذیر است. این مهارت شامل اجرای مهارت‌ها / دانش نیازسنجی، تعیین نواحی قابل توجه و نیازمند آموزش، آموزش برنامه‌های مناسب، اجرای برنامه‌های آموزش / پرورش و انجام ارزیابی پس از آموزش / پرورش، دنبال کردن آموزش‌های وابسته و مهارت‌های خاصی که به تکالیف شغلی و تسهیل رشد و توسعه آن‌ها مربوطاند، است (ویو و همکاران، ۲۰۰۴).

۱۱. **مدیریت تغییر:** مدیریت تغییر به معنای برنامه‌ریزی کردن، شروع کردن، درک کردن و در نهایت تثبیت فرایندهای تغییر در سطح شرکتی و شخصی است (رکلیز، ۲۰۰۱). این مهارت شامل آگاهی از اصول و مفاهیم و راهبردهای مدیریت تغییر و آشنایی با راهکارهای مواجه‌شدن با مقاومت در برابر تغییر است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳).

۱۲. **مهارت مدیریت استرس:** مهارت شناسایی عوامل استرس و پیاده کردن راهبردها به منظور روبرو شدن با استرس است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳). مدیریت پروژه باید قادر به کنترل استرس‌های زیاد باشد. پروژه‌ها همیشه طبق برنامه‌بودجه تعیین شده پیش نمی‌روند. حفظ آرامش و خوددار بودن در مقابل فشار سختی‌ها یکی از مهم‌ترین مهارت‌های مدیریت پروژه است. چراکه آسایش گروه را به دنبال خواهد داشت (کیل و همکاران، ۲۰۱۳).

۱۳. **مدیریت مذاکره و تعارض:** به معنی حل و فصل تعارض و درگیری‌ها بین زیردستان و هم‌درجه‌ها است (ویو و همکاران، ۲۰۰۴). این مهارت عبارت از توانایی مذاکره با ذینفعان، اعضای گروه پروژه و تأمین‌کنندگان جهت رسیدن به یک دیدگاه قابل قبول دوطرفه در مورد برنامه‌ها، هزینه‌ها و ریسک‌ها است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳).

۱۴. **مهارت تصمیم‌گیری و حل مشکل:** به معنی تعریف مسئله، تشخیص راه‌حل‌ها، ارزیابی راه‌حل‌ها، انتخاب بهترین راه‌حل و ارزیابی نتایج آن‌ها است (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳). این مهارت شامل آن دسته از مهارت‌هایی است که برای شناسایی، تجزیه و تحلیل و حل مشکلاتی که در طول دوره پروژه به وجود می‌آید، موردنیاز است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳).

۱۵. **مهارت تشخیصی و تحلیلی:** یعنی توانایی داشتن در تجزیه و تحلیل مشکلات و مسائل در مراحل مختلف یک پروژه (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). به عبارت دیگر به معنای مهارت داشتن در انتخاب پاسخ مناسب مبنی بر درک عوامل و با توجه به شرایط، دانش و مهارت‌های موردنیاز است (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷). تجزیه و تحلیل و بررسی وضعیت کار، شامل جمع‌آوری اطلاعات مربوطه و موردنیاز جهت ارزیابی پروژه در شرایط کسب و کار، فناوری‌های موجود و سیاستی که به آن متعهد شده‌اند یا برای یک مدت زمان مشخص برنامه‌ریزی شده، است (ویو و همکاران، ۲۰۰۴).
۱۶. **مهارت برنامه‌ریزی:** توانایی تقسیم‌بندی کردن یک هدف سطح بالا و تبدیل آن به وظایف اندازه‌گیری شده و منطقی، توانایی برنامه‌ریزی طرح‌ها و فعالیت‌ها و ایجاد مایلستون‌های مناسب و معنی‌دار است (کیل و همکاران، ۲۰۱۳).
۱۷. **مهارت سازمان‌دهی:** به توانایی هماهنگ کردن و سازمان‌دهی عناصر (فعالیت‌ها و منابع پروژه) در یک سیستم اشاره می‌کند (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). این مهارت شامل مواردی چون تنظیم هدف / هدف‌های، جزئیات مراحل و تخصیص منابع، سازمان‌دهی و شکل‌دهی فعالیت‌ها به یک واحد منسجم یا انجام عملیاتی کلی برای به انجام رساندن برنامه‌ها است (ویو و همکاران، ۲۰۰۴).
۱۸. **مهارت رهبری:** توانایی هدایت و رهبری گروه پروژه بدون دستور دادن، توانمندسازی اعضای گروه پروژه، ایجاد انگیزه و مسئولیت‌پذیری میان آن‌ها است. یک رهبر توانمند و بانفوذ می‌تواند گروه را قدرتمند کند (کیل و همکاران، ۲۰۱۳). این مهارت شامل تشخیص چگونگی برقراری ارتباط با زیردستان، تعریف محیطی که در آن کار می‌کنند، بررسی فعالیت‌های افراد در حفظ آگاهی و هوشیاری آن‌ها، به عهده گرفتن مسئولیت‌های استخدام و آموزش و ارتقای آن‌ها می‌شود (ویو و همکاران، ۲۰۰۴).

روش تحقیق

پرسشنامه‌ای شامل ۱۸ سؤال که دربرگیرنده عوامل حاصل از مرور پژوهش‌های گذشته است، تهیه شد تا پاسخ‌دهندگان میزان اهمیت عوامل مطرح‌شده را با استفاده از طیف پنج‌گانه لیکرت که دربرگیرنده بازه یک (اهمیت خیلی کم) تا پنج (اهمیت خیلی

زیاد) است، بیان کنند. جهت سنجش روایی از روش روایی محتوا و روایی صوری استفاده شد. با توجه به اینکه مهارت‌های مورد اشاره در تحقیق از مرور سوابق موضوع حاصل شده است، روایی محتوایی پرسشنامه تأمین است. در خصوص روایی صوری نیز تیمی متشکل از ۸ نفر از خبرگان که سه نفر از آن‌ها دارای سابقه پژوهش در علوم رفتاری بودند و پنج نفر با سابقه کاری بیش از پنج سال در زمینه سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، به بازنگری پرسشنامه پرداختند و نکاتی را در خصوص نحوه پرسش سؤالات، چینش و طول آن‌ها مطرح کردند که در پرسشنامه اعمال شد. جهت سنجش پایایی از روش بازآزمایی استفاده شد. بدین صورت که از ۱۵ خبره با سابقه کاری بیش از پنج سال در زمینه سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان خواسته شد که به سؤالات پرسشنامه در دو بازه زمانی ۱۴ روزه پاسخ گویند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها به محاسبه آلفای کرونباخ پرداخته شده است که میزان ضریب برای سؤالات ۰,۸۵ به دست آمد. بر مبنای عدد حاصله، دلیلی بر رد هماهنگی درونی میان سؤالات پرسشنامه وجود ندارد.

جامعه آماری این پژوهش، شامل مدیران و کارشناسانی است که در زمینه مشاوره و یا پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان دارای سابقه کاری حداقل پنج‌ساله هستند. با مطالعه و بررسی شرکت‌های فعال در این حوزه، تعداد کل اعضای جامعه آماری در حدود ۳۰۰ نفر برآورد شد. در تحقیق و پژوهش حاضر با توجه به حجم و نوع جامعه آماری مورد نظر، روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شد. حجم نمونه مورد نیاز بر اساس فرمول کوکران، ۷۳ نفر تعیین شده است. با در نظر گرفتن نرخ پاسخ ۶۰ درصد، حجم نمونه نهایی جهت ارسال پرسشنامه ۱۲۲ عدد تعیین شد. بر این اساس، تعداد ۱۲۲ پرسشنامه به صورت الکترونیکی و یا حضوری ارسال شد که از این میان تعداد ۷۵ مورد قابل استفاده و معتبر تکمیل شد. نرخ پاسخ نیز ۶۱ درصد است.

یافته‌های تحقیق

در این تحقیق به منظور بررسی کم بودن وابستگی درونی و جزئی متغیرها برای کفایت نمونه‌گیری آزمون KMO و χ^2 بارلت قبل از شروع تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. نتیجه آزمون KMO به میزان ۰,۸۲۱ و مقدار P-value کمتر از ۰,۰۵ آزمون بارلت نشان‌دهنده کفایت نمونه و شایستگی جهت انجام تحلیل عاملی در این تحقیق است. در ادامه با استفاده از روش اجزای اساسی، تحلیل عاملی اکتشافی به کمک نرم‌افزار

SPSS 16.0 صورت پذیرفت. با توجه به نتایج اشتراکات متغیرهایی که مقدار اشتراک استخراجی آن‌ها کوچک‌تر از ۰,۵۰ بود از پژوهش حذف شدند که از این بین، دو عامل (مهارت برنامه‌ریزی کسب‌وکار و مهارت‌های رفتاری) حذف شد و محاسبات تحلیل عاملی اکتشافی مجدداً با ۱۶ متغیر صورت پذیرفت. جهت استخراج عامل‌ها به بررسی مقادیر ویژه پرداخته شده است و عواملی که مقادیر ویژه آن‌ها بیشتر از یک بوده است، عواملی هستند که منجر به تبیین واریانس می‌شوند و مقادیر کمتر از یک چون به تبیین واریانس منجر نمی‌شوند از لیست عامل‌ها حذف می‌شوند. نتایج حاصل از چرخش واریماکس در جدول ۱ آمده است. همان‌طور که مشخص است چهار عامل، مقدار ویژه بالاتر از یک داشته و ۷۴,۸۴ درصد حجم متغیرهای موجود را تفسیر می‌کنند. بدیهی است که ۲۵,۱۶ درصد باقیمانده، سهمی از واریانس متغیر وابسته است که توسط سایر متغیرها، به‌جز متغیرهای موردتوجه تحقیق، تفسیر می‌شود یا واریانس خطا است.

جدول ۱. نتایج تحلیل عاملی چرخش داده‌شده

Rotation Sums of Squared Loadings		
Factor	Percentage of Variance	Cumulative percentage
1	24.71	24.71
2	20.36	45.07
3	16.54	61.61
4	13.23	74.84

برای نشان دادن معنای عوامل، باید عوامل بر اساس محتوای مهارت‌ها برچسب‌گذاری شوند. لذا از سه خبره دانشگاهی دعوت شد تا طی جلسه‌ای با مؤلفین مقاله، عنوانی را برای عوامل مکنون انتخاب کنند. هرکدام از خبرگان بر اساس نوع متغیرها و مفهوم زیربنایی عوامل، نام‌گذاری عوامل را به‌صورت مستقل و انفرادی انجام دادند. در صورت عدم مشابهت نام‌گذاری‌ها، از خبرگان خواسته می‌شد تا دلیل عنوان پیشنهادی خود را به سایرین توضیح دهند که درنهایت بر اساس دلایل پیشنهادی آن‌ها، اجماع نظرات صورت گرفته و یکی از عناوین انتخاب شده است. بدین ترتیب نام‌های "مدیریتی"، "انسانی"، "مدیریت پروژه" و "فنی" تعیین شد. میزان ارتباط و تأثیرگذاری این عوامل با مفهوم مورداندازه‌گیری که همان اجرای موفق سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان است متفاوت بوده و به‌عنوان مثال سهم عامل مدیریتی ۲۴,۷۱

درصد و سهم عامل مدیریت پروژه ۲۰,۳۶ درصد از مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه است. مقادیر بار عاملی و آلفای کرونباخ محاسبه شده برای هرکدام از چهار عامل اصلی مدل در جدول ۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۲. نام و مهارت‌های مربوط به هر عامل استخراج شده

عامل	نام عامل	نام مهارت	آلفای کرونباخ	بار عاملی
F1	مدیریتی	مدیریت مذاکره و تعارض	۰,۸۵	۰,۷۸
		مهارت تصمیم‌گیری و حل مشکل		۰,۸۰
		مهارت تشخیصی و تحلیلی		۰,۸۳
		مهارت سازمان‌دهی		۰,۸۷
		مهارت رهبری		۰,۷۵
F2	مدیریت پروژه	مهارت مدیریت پروژه	۰,۸۳	۰,۸۹
		مهارت‌های مدیریت گروه		۰,۷۹
		مهارت برنامه‌ریزی		۰,۷۷
F3	انسانی	مهارت‌های برقراری ارتباطات و هماهنگی	۰,۸۱	۰,۸۴
		مهارت‌های مردمی و اجتماعی		۰,۷۹
		آموزش و پرورش کاربر		۰,۸۳
		مدیریت تغییر		۰,۸۲
		مهارت مدیریت استرس		۰,۸۵
F4	فنی	مهارت‌های فنی و پشتیبانی	۰,۸۰	۰,۸۵
		مهارت‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان		۰,۷۹
		مهارت مدیریت فناوری اطلاعات		۰,۸۷

تجزیه و تحلیل

دسته‌بندی انجام شده در این تحقیق تا حدودی با دسته‌بندی انجام شده در مطالعات پیشین برای مهارت‌های موردنیاز پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان مشابه است. حنفی‌زاده و زارع‌رواسان (۲۰۱۱) و مهدویان و مستأجران (۲۰۱۳) مهارت‌ها را به سه گروه اصلی فنی، انسانی و ادراکی دسته‌بندی کرده‌اند. در این تحقیق

نیز مهارت‌های فنی و انسانی به همان صورت موجود بوده و مهارت‌های مدیریتی نیز تا حدودی به همان مهارت‌های ادراکی موردنظر دو تحقیق مورد اشاره، نزدیک است. گروه جدید مهارت‌های مدیریت پروژه در این تحقیق پیشنهاد شده است.

تجزیه و تحلیل مهارت‌های مدیریتی

طبق نتایج تحقیق، مهارت‌های مدیریتی، مهم‌ترین مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه-های پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در ایران است. این گروه مهارتی شامل مدیریت مذاکره و تعارض، مهارت تصمیم‌گیری و حل مشکل، مهارت تشخیصی و تحلیلی، مهارت سازمان‌دهی و مهارت رهبری است. همان‌گونه که در جدول مشاهده می‌شود مهارت سازمان‌دهی از اهمیت بالاتری نسبت به سایر مهارت‌ها برخوردار است و این مهارت به‌طور جزئی‌تر شامل مهارت بکارگیری دانش سازمان (واتریج، ۱۹۹۷)، مدیریت پیکربندی (واتریج، ۱۹۹۷) و مهارت سازمانی (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳) می‌شود.

مهارت تشخیصی و تحلیلی از مهارت‌های جزئی مانند مهارت داشتن درک معیارهای شکست (واتریج، ۱۹۹۷)، مهارت درک سامانه‌ها و روش‌ها (واتریج، ۱۹۹۷)، مهارت تجزیه و تحلیل و قضاوت (ویو، وای-چنگ و جک^۱، ۲۰۰۷؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، مهارت طراحی و تحلیل سامانه‌ها (ویو، وای-چنگ و همکاران، ۲۰۰۷؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، مهارت درک راهبردها و سیاست‌های پروژه (واتریج، ۱۹۹۷)، مهارت داشتن در درک سریع توانایی‌های مشتری (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰) و تجزیه و تحلیل بازخورد کاربر (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶)، تشکیل می‌شود و مهارت تصمیم‌گیری و حل مشکل شامل توانایی ساخت استدلال قانع‌کننده (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳) است. برای مهارت رهبری نیز می‌توان به مواردی چون توانایی هدایت کردن (واتریج، ۱۹۹۷)، توانایی به انجام رساندن مأموریت‌ها (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، توانایی تعریف نقاط عطف پروژه (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶)، توانایی تسهیل جلسات (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹)، توانایی پردازش مستندات (کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، توانایی شناسایی ذینفعان (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، توانایی تجلیل از موفقیت (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و

هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، داشتن آگاهی / چابکی / درایت سیاسی (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، توانایی ایجاد محیط مؤثر (واتریج، ۱۹۹۷؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، توانایی خاتمه دادن به پروژه (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مهارت داشتن در جذابیت دادن به پروژه (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، توانایی ارتقا بخشیدن (استیون سان و بکرینگ، ۲۰۰۷)، مقابله فعالانه با مسائل (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹)، درک موفقیت پروژه و مهارت داشتن در انعطاف‌پذیر ماندن (واتریج، ۱۹۹۷)، مهارت داشتن در مدیریت هدف (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مهارت در توانمندسازی رهبران (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مسئولیت داشتن در برابر اشتباهات (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹)، توانایی یادگیری و خودارزیابی (ویو و همکاران، ۲۰۰۴؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، حساس بودن به فرهنگ سازمانی (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، مهارت اجرای قوانین (واتریج، ۱۹۹۷) و ... اشاره نمود.

تجزیه و تحلیل مهارت‌های مدیریت پروژه

طبق نتایج تحقیق حاضر پس از عامل مدیریتی، عامل مدیریت پروژه مهم‌ترین مهارت موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در ایران است. مدیریت پروژه مؤثر برای پیاده‌سازی موفق برنامه‌ریزی منابع سازمان کلیدی است. در مدیریت پروژه نه تنها باید مسئولیت‌های پروژه به‌وضوح تخصیص داده شود، بلکه لازم است هدف پروژه پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌روشنی تعریف و کنترل شود. با توجه به تعداد زیاد افراد درگیر در پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان، هماهنگی فعالیت‌های پروژه در تمام طرف‌های درگیر بسیار کلیدی است (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶). ابزارهای یکپارچه‌سازی داخلی برای هماهنگی فعالیت‌های درگیر در گروه پروژه ضرورت دارند، درحالی‌که ابزارهای یکپارچه‌سازی خارجی برای تسهیل همکاری با ذینفعان خارجی و اطمینان از اینکه نیازمندی‌های کاربر و فرایند با سیستم یکپارچه باشد، ضروری است. موفقیت پروژه می‌تواند با تاریخ اتمام، هزینه، کیفیت و عملکرد سیستم سنجیده شود (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶).

عامل مدیریت پروژه به‌طور جزئی به مهارت‌هایی چون مهارت طراحی پروژه (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، بکارگیری اصول مدیریت پروژه (نپیر و همکاران،

(۲۰۰۹)، تخصیص مسئولیت (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶)، بکارگیری ابزارهای مدیریت پروژه (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، استفاده از فناوری‌های مدیریت دانش (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، مهارت داشتن در مدیریت چندین پروژه / وظیفه (واتریج، ۱۹۹۷؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، توجیه سرمایه‌گذاری در برنامه‌ریزی منابع سازمان (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶)، مدیریت هزینه (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مدیریت زمان (واتریج، ۱۹۹۷؛ نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، فن‌های زمان‌بندی (واتریج، ۱۹۹۷)، ارزیابی و مدیریت ریسک (واتریج، ۱۹۹۷؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، توانایی تمرکز بر کیفیت (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳) و مهارت در نظارت و کنترل کردن (واتریج، ۱۹۹۷)، اشاره می‌کند. مهارت دیگر در این عامل، مدیریت گروه است که به‌طور جزئی شامل مهارت داشتن در تشکیل گروه (واتریج، ۱۹۹۷؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، توانایی مربوط ساختن گروه‌های مختلف (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، توانایی حذف موانع برای گروه (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹)، مهارت داشتن در ایجاد گروه مجازی (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مهارت‌های بین فردی (تادینن^۱، ۲۰۰۵)، ماهر بودن در ایجاد انگیزه در افراد گروه (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مهارت داشتن در حمایت از گروه (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰) و توانایی مدیریت گروه‌های بزرگ (استیون-سان و بکرینگ، ۲۰۰۷) است. آخرین مهارت معرفی شده در عامل کلیدی مدیریت پروژه، مهارت برنامه‌ریزی است که شامل مهارت داشتن در بکارگیری فن‌های برنامه‌ریزی (واتریج، ۱۹۹۷)، داشتن تفکر راهبردی (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳) و برنامه‌ریزی راهبردی (واتریج، ۱۹۹۷؛ تادینن، ۲۰۰۵؛ نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳) می‌شود.

تجزیه و تحلیل مهارت‌های انسانی

عامل انسانی، سومین دسته از مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه شناسایی شده است. تحقیقات نشان می‌دهند که بسیاری از دلایل شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات بیش از اینکه مربوط به مسائل و مشکلات فنی باشند، به مسائل سازمانی و اجتماعی باز می‌گردند (عمید، معلق و زارع‌رواسان^۱، ۲۰۱۲؛ فیتزجرالد و راسو^۲، ۲۰۰۵). در پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان نیز عمده مقاومت‌ها و مشکلات (۹۰ درصد) از سوی نیروی انسانی و کارکنان سازمان است و مسائل فنی تنها ۱۰ درصد مشکلات را شامل می‌شوند (وگنام، کرابندام، بیول و کنت^۳، ۲۰۰۵). از این رو، برخورداری از مهارت‌های انسانی لازم جهت مدیریت منابع انسانی و اعضای گروه پروژه، بسیار ضروری است. مهارت‌های انسانی می‌توانند به‌عنوان "مهارت‌های مردمی" در نظر گرفته شوند (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳). کتز^۴ (۱۹۷۴) مهارت‌های انسانی را به‌عنوان "توانایی کار کردن به‌طور مؤثر به‌عنوان یک عضو گروه و ایجاد هماهنگی در گروه" معرفی می‌کند. مهارت‌های انسانی در تمام سطوح مدیریتی در سازمان‌ها موردنیاز هستند (کمبل^۵، ۲۰۱۱). موفقیت پیاده‌سازی پروژه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌شدت به عوامل انسانی که در اصل ذینفعان مختلف در پروژه‌های پیاده‌سازی هستند، وابسته است. هنگامی که هر یک از کارکنان یک شرکت با سیستم جدید برنامه‌ریزی منابع سازمان و عمدتاً به‌صورت روزانه درگیر می‌شود، به‌موازات مسائل انسانی و سیاسی، مسائل فناورانه و سازمانی نیز به وجود می‌آیند (اکرمز و ون هلدن^۶، ۲۰۰۲؛ مندل^۷، ۱۹۹۹).

عامل انسانی به مهارت‌های برقراری ارتباطات و هماهنگی، از جمله انواع ارتباطات مکاتبه‌ای و کلامی (استیون‌سان و بکرینگ، ۲۰۰۷؛ نیپر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، شنیدنی (نیپر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، روابط شفاف و علنی (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، روابط صنعتی (واتریج، ۱۹۹۷) و ارتباط در تمامی

1. Amid, Moalagh, & Zare Ravasan
2. Fitzgerald & Russo
3. Wognum, Krabbendam, Buhl, Ma, & Kenett
4. Katz
5. Kamble
6. Akkermans & van Helden
7. Mendel

سطوح (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶) اشاره می‌کند. یکی دیگر از مهارت‌های عامل انسانی، مهارت‌های مردمی و اجتماعی است که در این دسته از مهارت‌ها به‌طور جزئی می‌توان به توانایی ارائه سخنرانی‌های مؤثر (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، درک مردم از لحاظ روانشناسی (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، مهارت مصالحه کردن (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰)، سؤال پرسیدن‌های مؤثر (اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰) و پاسخ دادن به دیگران (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹) اشاره کرد. همان‌طور که در جدول ۲ نیز آورده شده است، عامل انسانی شامل مهارت‌های آموزش و پرورش، مدیریت تغییر و مدیریت استرس نیز است. در مدیریت تغییر، مهارت داشتن در درک نیاز به تغییر (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶) بسیار حائز اهمیت است.

تجزیه و تحلیل مهارت‌های فنی

آخرین عامل مهارتی موردنیاز مدیران پروژه، دانش فنی است. دانش فنی به توانایی استفاده از روش‌ها، فن‌ها و تجهیزات مربوط می‌شود. به عبارت دیگر مدیر باید دانش کافی در مورد کار، روش‌ها و سبک‌ها از طریق آموزش، پرورش و یادگیری کسب نماید (کمبل، ۲۰۱۱). مهارت فنی، توانایی مدیر در استفاده از روش‌ها و فن‌های خاص در انجام کارهای مدیریتی است. باین‌حال این مهارت‌های فنی به فناوری‌هایی مانند مهارت‌های مهندسی وابسته نیست. مهارت‌های فنی برای مدیران نشان‌دهنده استفاده از روش‌هایی چون خرد کردن تجزیه و تحلیل در برنامه‌ریزی یا توانایی آماده‌سازی و انجام مصاحبه‌های ساخت‌یافته است (پاپیولوا و ماکراس، ۲۰۰۷). طبق نظر کتز، این گروه مهارتی، مهارت‌های "چگونه انجام دادن کار" هستند و روش‌ها، فرایندها، رویه‌ها یا فن‌ها را در بر می‌گیرد (کتز، ۱۹۷۴). عامل فنی، شامل مهارت‌های فنی و پشتیبانی از قبیل مهارت‌های پشتیبانی از محاسبات کاربر نهایی (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، پشتیبانی از نمونه‌های موجود برنامه‌های کاربری (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، پشتیبانی از سخت‌افزار (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، بکارگیری ارتباطات از راه دور و شبکه (ویو، وای - چنگ و همکاران، ۲۰۰۷؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، مهارت بکارگیری حرفه‌ای سیستم عامل (ویو، وای - چنگ و همکاران، ۲۰۰۷؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، بکارگیری

زبان‌های برنامه‌نویسی (ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷)، بکارگیری پایگاه داده‌های رابطه‌ای و مدیریت پایگاه داده‌ها (ویو، وای-چنگ و همکاران، ۲۰۰۷؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، استفاده از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، مهارت‌های توسعه متدولوژی (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳)، طراحی / یکپارچگی و تجزیه و تحلیل سامانه‌ها (ویو، وای - چنگ و همکاران، ۲۰۰۷؛ پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، مهارت‌های آموزش و تدریس (استیون‌سان و بکرینگ، ۲۰۰۷؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، چندزبانه بودن (ویو و همکاران، ۲۰۰۴)، توانایی نوشتن گزارش‌ها / یادداشت‌ها / مدارک به گونه مؤثر (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، مهارت‌های تحقیقی (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳) و مهارت‌های سامانه‌ای (مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳) می‌شود.

مهارت برنامه‌ریزی منابع سازمان از دیگر مهارت‌های عامل فنی است که توانایی استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی مربوط با برنامه‌ریزی منابع سازمان (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، آگاهی از مفاهیم برنامه‌ریزی منابع سازمان (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، تنظیمات کلی معماری برنامه‌ریزی منابع سازمان (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶) و دانش فنی آن (واتریج، ۱۹۹۷؛ استیون‌سان و بکرینگ، ۲۰۰۷؛ نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهدویان و مستأجران، ۲۰۱۳)، بکارگیری منابع (نپیر و همکاران، ۲۰۰۹؛ اسکولموسکی و هارتمن، ۲۰۱۰؛ کیل و همکاران، ۲۰۱۳) و انتخاب مناسب بسته‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶) از مهارت‌های جزئی و حائز اهمیت آن هستند. مهارت مدیریت فناوری اطلاعات (تادینن، ۲۰۰۵؛ ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷) از دیگر مهارت‌های عامل فنی است و لازم است در این مهارت به توانایی یادگیری فناوری‌های جدید (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰)، توانایی تمرکز بر فناوری به‌عنوان یک ابزار و نه هدف (پسلیک و بویل، ۲۰۱۰) و توانایی درک روندهای فناورانه (واتریج، ۱۹۹۷؛ ویو، چن و همکاران، ۲۰۰۷) توجه بیشتری شود.

نتیجه‌گیری

طی سالیان گذشته، سازمان‌ها متحمل فشارهای زیادی برای انطباق با محیط‌های متغیر کسب‌وکار شده‌اند. سازمان‌ها برای بقا در بازارهای شدیداً متغیر امروزی، باید توانمندی انطباق سریع با شرایط متغیر کسب‌وکار را داشته باشند. سازمان‌های بزرگ دنیا برای غلبه بر این مشکل به دنبال چالاک‌ی و انعطاف‌پذیری بالا هستند و تلاش

کرده‌اند تا برای مواجهه با تغییرات داخلی و خارجی کسب‌وکار خود به پیاده‌سازی سامانه‌های سازمانی از جمله سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان روی آورند. علی‌رغم تمامی مزایایی که چارچوب فوق برای سازمان‌ها به همراه دارد، نرخ اجرای موفق آن در سازمان‌ها، نشان‌دهنده احتمال شکست نه‌چندان اندک آن است که باعث شده برخی پژوهشگران به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت یا شکست اجرای آن باشند. این پژوهش نیز در همین راستا و در پاسخ به این سؤال که "مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان چه می‌باشند؟" شکل گرفته است. جهت پاسخ به این سؤال در ابتدا با مطالعه مربوطترین سوابق موضوع، مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی به‌صورت عام و سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌صورت خاص شناسایی شده‌اند. در گام بعد با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی، عوامل و مفاهیم دربرگیرنده هریک از مهارت‌ها استخراج شده است. نتایج حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی مبین آن است که چهار عامل "مدیریتی"، "انسانی"، "مدیریت پروژه" و "فنی" به‌عنوان گروه‌های اصلی مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان قابل‌بیان می‌باشند که در بین آن‌ها عامل مدیریتی و مهارت‌های وابسته به آن از سایر عوامل در پیاده‌سازی این سامانه‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار است. توجه به این مهارت‌ها و آنچه در این پژوهش به‌عنوان مهارت‌های کلیدی مدیران در پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان حاصل شده، سازمان‌ها را در جهت موفقیت و کسب مزیت رقابتی سوق می‌دهد.

دستاوردهای این پژوهش، با ارائه یک دسته‌بندی نسبتاً جامع در خصوص مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه‌های پیاده‌سازی و استقرار سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌تواند به سازمان‌ها در جذب و به خدمت‌گماری مدیران پروژه یاری رساند. بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد سازمان‌ها به افزایش سطح مهارت‌های موردنیاز مدیران پروژه مورد اشاره در این تحقیق، برای افزایش احتمال موفقیت سامانه‌های اطلاعاتی خود، توجه بیشتری داشته باشند. هرچند یافته‌های تحقیق حاضر، در پیاده‌سازی موفق سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در سازمان‌ها و شرکت‌ها بسیار کاربردی و حائز اهمیت است، لیکن، این تحقیق از برخی محدودیت‌ها نیز رنج می‌برد. نخستین و قابل‌توجه‌ترین محدودیت تحقیق حاضر این است که مهارت‌های معرفی شده در این تحقیق، تنها از طریق مرور ادبیات موجود در این حوزه شناسایی شده

است که این مطالعات عموماً در سایر کشورها انجام شده‌اند. از این‌رو، ممکن است که مهارت‌های خاصی با توجه به فضای خاص کشور ما مورد نیاز باشد که در این تحقیق به آن‌ها پرداخته نشده است. این مهارت‌ها در صورت وجود، از طریق روش‌های تحقیق کیفی از جمله مطالعات موردی و مردم‌نگاری قابل استخراج بوده و می‌تواند به عنوان فرصتی برای مطالعات آتی پیشنهاد شود. محدودیت دوم تحقیق حاضر نیز به تعداد نسبتاً اندک نمونه‌های مورد بررسی اشاره دارد. متأسفانه به دلیل نرخ پایین نفوذ سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان معتبر و بین‌المللی در شرکت‌های ایرانی، تعداد افرادی که به عنوان مدیر پروژه، شرایط لازم برای شرکت در تحقیق را داشته باشند، بسیار اندک است که کار جمع‌آوری داده‌ها را با چالش اساسی مواجه می‌نماید. علاوه بر این، یافته‌های تحقیق با توجه به نمونه‌های مورد استفاده، تنها در داخل کشور قابل استفاده است و تعمیم آن به سازمان‌های خارجی، که دارای زیربنای سازمانی، مدیریتی، اجتماعی و فرهنگی متفاوتی می‌باشند، نیازمند تأمل بیشتری است. نویسندگان، جهت پژوهش‌های آینده، بررسی چگونگی اثر سطح هریک از مهارت‌های فوق‌طی فازهای مختلف پیاده‌سازی پروژه بر اجرای موفق آن را پیشنهاد می‌نمایند.

منابع

- Akkermans, H. & van Helden, K. (2002). Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors. **European Journal of Information Systems**, 11(1), 35-46.
- Al-Mashari, M. Ghani, S. K. & Al-Rashid, W. (2006). A study of the critical success factors of ERP implementation in developing countries. **International Journal of Internet and Enterprise Management**, 4(1), 68-95.
- Aloini, D. Dulmin, R. & Mininno, V. (2007). Risk management in ERP project introduction: Review of the literature. **Information & Management**, 44(6), 547-567.
- Amid, A. Moalagh, M. & Zare Ravasan, A. (2012). Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries. **Information Systems**, 37(3), 227-237.
- Beheshti, H. M. (2006). What managers should know about ERP/ERP II. **Management Research News**, 29(4), 184-193.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard business review**, 76(4).
- Doom, C. Milis, K. Poelmans, S. & Bloemen, E. (2010). Critical success factors for ERP implementations in Belgian SMEs. **Journal of Enterprise Information Management**, 23(3), 378-406.
- Fitzgerald, G. & Russo, N. L. (2005). The turnaround of the London ambulance service computer-aided despatch system (LASCAD). **European Journal of Information Systems**, 14(3), 244-257.
- Hanafizadeh, P. & Ravasan, A. Z. (2011). A McKinsey 7S model-based framework for ERP readiness assessment. **International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)**, 7(4), 23-63.
- Hawari, A. a. & Heeks, R. (2010). Explaining ERP failure in a developing country: a Jordanian case study. **Journal of Enterprise Information Management**, 23(2), 135-160.
- Kamble, R. R. (2011). Managerial Skills for Organizational Performance: An Analytical Study, **Indian Streams Research Journal**, 1 (1), 23-27.
- Katz, R. L. (1974). Skills of an effective administrator: **Harvard Business Press**.
- Keil, M. Lee, H. K. & Deng, T. (2013). Understanding the most critical skills for managing IT projects: A Delphi study of IT project managers. **Information & Management**, 50(7), 398-414.
- Kim, Y. Hsu, J. & Stern, M. (2006). An Update on the IS/IT Skills Gap. **Journal of Information Systems Education**, 17(4).
- King, S. F. & Burgess, T. F. (2006). Beyond critical success factors: A dynamic model of enterprise system innovation. **International Journal of Information Management**, 26(1), 59-69.
- Kumar, V. Maheshwari, B. & Kumar, U. (2003). An investigation of critical management issues in ERP implementation: empirical evidence from Canadian organizations. **Technovation**, 23(10), 793-807.
- Maditinos, D. Chatzoudes, D. & Tsairidis, C. (2011). Factors affecting ERP system implementation effectiveness. **Journal of Enterprise Information Management**, 25(1), 60-78.
- Mahdavian, M. & Mostajeran, F. (2013). Studying key users' skills of ERP system through a comprehensive skill measurement model. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 69(9-12), 1981-1999.
- Mendel, B. (1999). Overcoming ERP project hurdles. **InfoWorld**, 21(29), 87.
- Nah, F. F.H. & Delgado, S. (2006). Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning Implementation and Upgrade. **Journal of Computer Information Systems**, 47.

- Napier, N. P. Keil, M. & Tan, F. B. (2009). IT project managers' construction of successful project management practice: a repertory grid investigation. **Information Systems Journal**, 19(3), 255-282.
- Olson, D. L. (2003). Managerial issues of enterprise resource planning systems: McGraw-Hill, Inc.
- Pairat, R. & Jungthirapanich, C. (2005). A chronological review of ERP research: an analysis of ERP inception, evolution, and direction. **Paper presented at the Engineering Management Conference**, 2005. Proceedings. 2005 IEEE International.
- Papulová, Z. & Mokros, M. (2007). Importance of managerial skills and knowledge in management for small entrepreneurs. **E-leader**.
- Peslak, A. R. (2005). Incorporating Business Processes and Functions: Addressing the Missing Element in Information Systems Education. **Journal of Computer Information Systems**, 45(4).
- Peslak, A. R. & Boyle, T. A. (2010). An exploratory study of the key skills for entry-level ERP employees. **International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)**, 6(2), 1-14.
- Recklies, O. (2001). Managing Change-Definition and phases in change processes: See URL www.themanager.org/Strategy/Change_Phases.htm.
- Remus, U. (2007). Critical success factors for implementing enterprise portals: A comparison with ERP implementations. **Business process management journal**, 13(4), 538-552.
- Schmidt, R. Lyytinen, K. Keil, M. & Cule, P. (2001). Identifying software project risks: an international Delphi study. **Journal of management information systems**, 17(4), 5-36.
- Skulmoski, G. J. & Hartman, F. T. (2010). Information systems project manager soft competencies: A project-phase investigation. **Project Management Journal**, 41(1), 61-80.
- Soja, P. (2006). Success factors in ERP systems implementations: lessons from practice. **Journal of Enterprise Information Management**, 19(6), 646-661.
- Somers, T. M. & Nelson, K. (2001). The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementations. Paper presented at the **System Sciences**, 2001. Proceedings of the **34th Annual Hawaii International Conference on**.
- Stevenson, D. H. & Bekkering, H. (2007). Project Management Certification Criterion as a Predictor of Hiring Success - Phase 1. [Presentation] **Knowledge & Project Management Symposium**.
- Sumner, M. (2000). Risk factors in enterprise-wide/ERP projects. **Journal of information technology**, 15(4), 317-327.
- Tadinen, H. (2005). Human resources management aspects of enterprise resource planning (ERP) systems projects. Unpublished master's thesis, **The Swedish School of Economics and Business Administration, Sweden**.
- Upadhyay, P. Jahanyan, S. & Dan, P. K. (2011). Factors influencing ERP implementation in Indian manufacturing organisations: A study of micro, small and medium-scale enterprises. **Journal of Enterprise Information Management**, 24(2), 130-145.
- Verner, J. M. & Evanco, W. M. (2005). In-house software development: what project management practices lead to success? **Software, IEEE**, 22(1), 86-93.
- Wateridge, J. (1997). Training for IS/IT project managers: a way forward. **International Journal of Project Management**, 15(5), 283-288.
- Wei, C.C. (2008). Evaluating the performance of an ERP system based on the knowledge of ERP implementation objectives. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 39(1-2), 168-181.

- Wognum, P. Krabbendam, J. Buhl, H. Ma, X. & Kenett, R. (2004). Improving enterprise system support—a case-based approach. **Advanced Engineering Informatics**, 18(4), 241-253.
- Wu, J.H. Chen, Y.C. & Chang, J. (2007). Critical IS professional activities and skills/knowledge: A perspective of IS managers. **Computers in Human Behavior**, 23(6), 2945-2965.
- Wu, J.H. Chen, Y.C. & Lin, H.H. (2004). Developing a set of management needs for IS managers: a study of necessary managerial activities and skills. **Information & Management**, 41(4), 413-429.
- Wu, J.H. Yi-Cheng, C. & Jack, C. (2007). Critical IS professional activities and skills/knowledge: A perspective of IS managers. **Computers in Human Behavior** 23, 2945–2965.