

تأثیر کاربرد سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت در موفقیت مدیریت پروژه

ماشالله فائقی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۲/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۳/۰۷

چکیده

سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت پروژه که PMIS^۲ نامیده می‌شود معمولاً به وسیله سازمان‌ها به صورت بسته‌های نرم‌افزاری مورد استفاده قرار می‌گیرند و به معنی آماده ساختن مدیران برای استفاده از سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری موردنیاز در برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و کنترل پروژه‌ها کاربرد فراوان دارند. با توجه به اهمیت تصمیم‌گیری در مدیریت پروژه هدف این مقاله، ارزیابی عملی تاثیر کیفیت PMIS بر روی عملکرد مدیران پروژه می‌باشد. برای سنجش میزان تاثیر PMIS بر عملکرد مدیران پروژه یک مدل مفهومی ارائه شده است. این مدل متشکل از پنج مولفه مرتبط با PMIS شامل: کیفیت PMIS، کیفیت اطلاعات تولیدی، درجه استفاده از PMIS و تأثیر PMIS بر روی موفقیت پروژه بوده است. پرسش‌نامه به دست آمده از ۳۹ مدیر پروژه که از سراسر کشور جمع‌آوری شده بود، سهم چشمگیر PMIS را برای مدیریت پروژه موفق تأیید می‌کند. موفقیت فوق نیز به دلیل افزایش کارایی موجود در امور مدیریتی مانند: برنامه‌ریزی بهتر، زمان‌بندی مناسب، تنظیم و کنترل پروژه حاصل گردیده بودند مزایای حاصل شده مرتبط با کاربرد PMIS فقط به عملکرد فردی محدود نمی‌شوند، بلکه به تبع آن عملکرد پروژه را نیز دربرمی‌گیرد و به بالا بودن سطوح کنترل و دستیابی به مشخصات فنی پروژه کمک می‌کند.

واژگان کلیدی: سامانه‌های اطلاعاتی مدیریت، مدیریت پروژه

^۱ - کارشناس ارشد مدیریت منابع انسانی

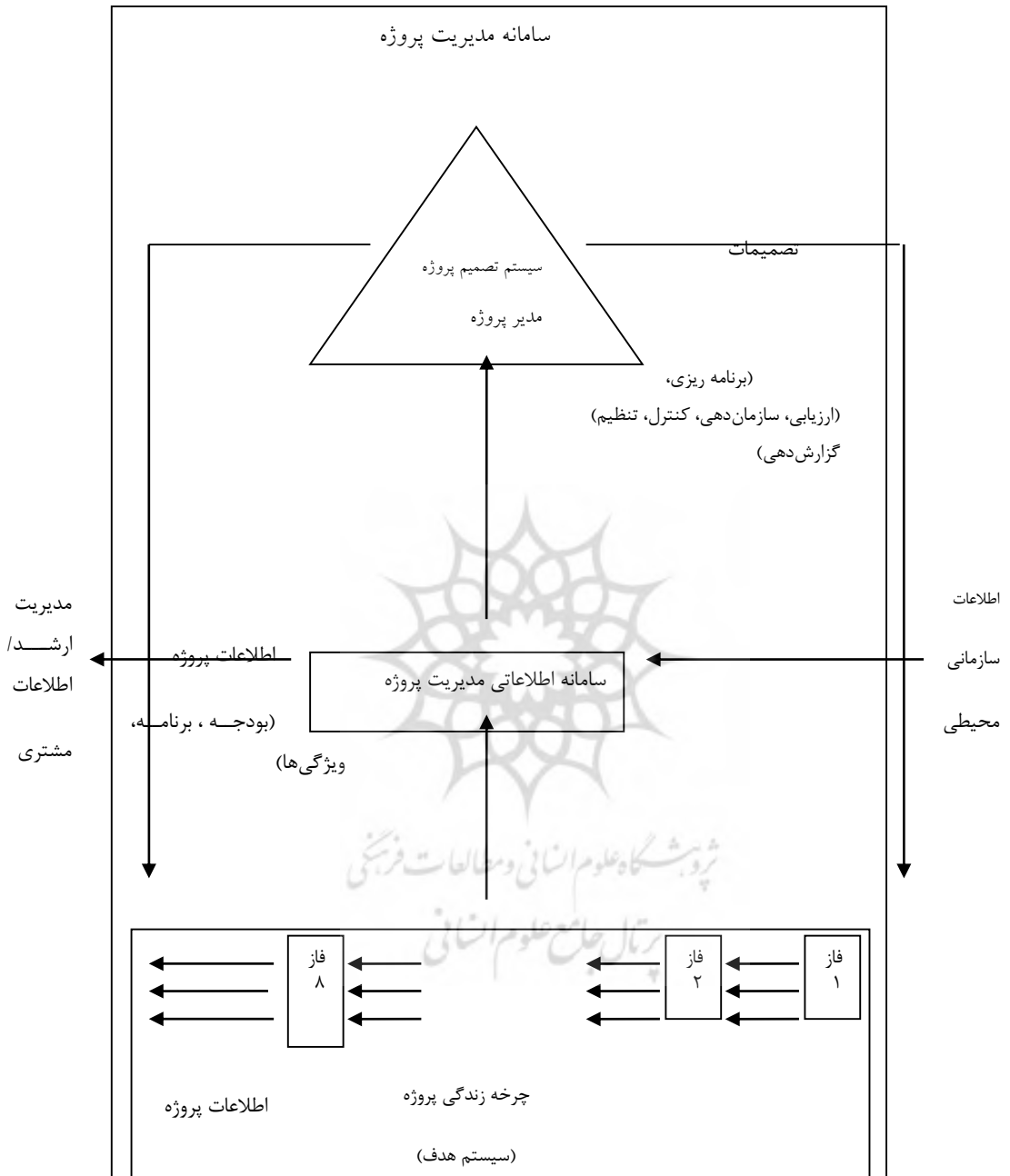
مقدمه

جهانی‌سازی و بین‌المللی کردن بازارها، فشارهای رقابتی رابر روی شرکت‌های تجاری افزایش داده‌اند [زنجیرانی، ۱۳۷۹]. این مسئله شرکت‌ها را به سمت وارد شدن در پروژه‌هایی هدایت کرده است که برای ادامه حیات و عملکرد آن‌ها مهم می‌باشند. این پروژه‌ها که در صنایعی از قبیل سرویس‌های مهندسی، فناوری اطلاعاتی، ساختمان و دارویی عمومیت دارند، در یک چیز مشترک هستند همه آن‌ها نیاز به مدیریت دارند، یعنی، لازم است که برنامه‌ریزی شده، کارمندان آن تعیین گشته، سازمان‌دهی شده، کنترل شده و ارزیابی گردند [سید دانش، ۱۳۷۶]. شرکت‌ها برای رسیدن به موفقیت باید پروژه‌ها را سر وقت و در محدوده بودجه تصویب شده تحویل دهند [Bozeman, 2007] و در هنگام مدیریت ریسک پروژه، ویژگی‌های مهم و اساسی را مورد بررسی قرار دهند. در حالی که مقادیر زیادی از زمان و منابع به انتخاب و طراحی پروژه‌ها اختصاص داده می‌شوند، تداوم و پیوستگی عملیات مهم‌ترین متغیر آن می‌باشد [Baker, 2009]. در این راستا باید پروژه‌ها به اندازه کافی در سازمان مدیریت شوند، تا دست‌یابی به اهداف تعیین شده افزایش پیدا کند. [Belout, 2004] یکی از نمونه‌های واقعی مربوط به حساسیت مدیریت پروژه مدیریت بازی‌های المپیک آتن است، آنچه که می‌توان از آن درس گرفت، این است که هزینه اجرای این پروژه در ابتدا به قیمت ۳ میلیارد دلار برآورد شده بود که در انتهای کار این پروژه با هزینه ۱۲ میلیارد دلار به پایان رسید. گارتندر در تحقیق خود در صنعت فناوری اطلاعات برآورد می‌کند که ۷۵ درصد پروژه‌های مدیریت شده با حمایت یک سامانه اطلاعاتی مدیریت پروژه PMIS موفق خواهند شد، در حالی که ۷۵ درصد پروژه‌هایی که این نوع حمایت را ندارند، شکست خواهند خورد. [Welsch, 2006] بنابراین، با توجه به این که حمایت کافی برای تضمین پروژه وجود ندارد، استفاده از PMIS برای مدیریت پروژه‌ها تبدیل به یک امر ضروری می‌گردد. مدیریت پروژه که برای مدتی طولانی به عنوان یک ویژگی مهم شرکت‌های موفق در نظر گرفته شده است، بیش تر از همیشه برای مدیریت مؤثر و کارآمد این پروژه‌ها و در حمایت از مدیران پروژه برای تصمیم‌گیری‌های مربوطه لازم می‌باشد. [Finch, 2003] چنانچه نرم‌افزار قوی مدیریت پروژه در تمام انواع سازمان‌ها، چه بزرگ یا کوچک، خصوصی یا عمومی، تهیه شده و توزیع شود، می‌تواند به عنوان یک عامل چشم‌گیر برای موفقیت مدیریت پروژه مطرح باشد. [Garson, 2003] یک PMIS موفق مانند دیگر سامانه‌های اطلاعاتی برحسب کاربران راضی و استفاده مؤثر، باید تاثیرات مثبت فردی و سازمانی قابل‌سنجشی داشته باشد. این اثرات مثبت در نهایت می‌تواند موفقیت پروژه را تسهیل نماید. [Brown, 2003] مطالب زیادی در مورد مشخصات سامانه‌های PMIS که به موفقیت پروژه کمک می‌کنند در دسترس نمی‌باشد. با توجه به این مطلب هدف مطالعه اول، ارزیابی عملی PMIS هایی

است که اکنون در سازمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند و در مرحله دوم، بررسی تأثیر آن‌ها بر روی کیفیت تصمیمات مدیران پروژه و عملکرد پروژه انجام خواهد گرفت.

پیشینه تحقیق

سامانه‌های اطلاعاتی وابسته به IT در زمینه مدیریت پروژه در ابتدا این طور در نظر گرفته شدند که برای مدیران در حمایت از برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، کنترل، گزارش دهی و امور مربوط به تصمیم‌گیری آن‌ها دارای اهمیت می‌باشند. [Olson, 2004] همان‌طور که به وسیله کلاندوکینگ تعریف شده است، وظیفه اصلی یک PMIS، آماده ساختن مدیران با اطلاعات مهم در مورد پارامترهای عملکرد هزینه - زمان یک پروژه و مناسبات مشترک این پارامترها می‌باشد. [Ward, 2008]. همان‌طور که در شکل (۱) نشان داده شده، ماهیت و نقش یک PMIS در داخل یک سامانه مدیریت پروژه به صورت یک وسیله سودمند اساسی برای رسیدن به اهداف پروژه و اجرای استراتژی‌های آن، توصیف شده‌است.



شکل (۱) مدیریت پروژه (مدل رایموند)

با وجود اهمیت تئوریک و عملی شکل (۱). در زمینه کاربرد PMIS برای مدیریت پروژه، تاکنون بررسی‌های محدودی در مورد تاثیرات این سامانه‌ها به خصوص در ایران وجود داشته است، بنابراین نیاز به توسعه نظری مدیریت پروژه در ارتباط با اقدامات لازم جهت گسترش آن وجود دارد. [سید مهدوی، ۱۳۸۵] بررسی‌های عملی PMIS بیش تر به شرح شناخت استفاده از نرم افزار مدیریت پروژه و ارزیابی کاربردهای خاص این سامانه‌ها یا واحدهای نرم افزاری برای حمایت از امور مدیریت پروژه محدود شده‌اند. [Adams, 2008] هم چنین، دیده شده که استفاده از نرم‌افزار مدیریت پروژه، در تئوری نیز زمانی که با یک PMIS ایده آل توسط محققین مقایسه می‌گردد در عمل نیز، چنان که توسط مدیران پروژه مشاهده شده، دارای تعداد زیادی محدودیت‌ها و موانع می‌باشد. [نوری، ۱۳۷۹] ارایه یک تصویر روشن وابسته به IS و تعریف نرم افزار مدیریت پروژه، دانشی است که می‌تواند درکی عمیق‌تر از پدیده استفاده از PMIS ارایه داده و برای پاسخ‌دادن به سؤالات مربوط به عواملی که استفاده و عدم استفاده از PMIS را تشریح می‌نمایند، اثرات واقعی این سامانه‌ها بر روی مدیران پروژه و عملکرد پروژه را مشخص خواهند نمود. [Karlsen, 2004] بنابراین، این بررسی براساس چاقوب‌های اجرا شده در گذشته و نتایج استفاده از IS تهیه شده است. در مدل موفق IS (دیلون و مک لین) مورد استفاده قرار می‌گیرد، سپس، در مدل پذیرش فناوری [داویس] به صورت مدل پیشنهادی ارایه می‌شوند. این مدل به وسیله پایایی مولفه‌های خود بعد از بررسی تئوری‌ها و مدل‌های استفاده از IS مورد بهره برداری قرار خواهند گرفت. در مدل دیلون کیفیت اطلاعات و کیفیت سامانه به صورت سوابق استفاده از IS با هم ترکیب می‌شوند که منجر به اثرات فردی IS بر روی کاربران و در جای خود منجر به اثرات سازمانی (مثلاً در ارتباط با استراتژی و عملکرد کار تجاری) می‌گردد. در عین حال (تام) استفاده از IS را به طور مشابه به وسیله منافع مشاهده شده شرح می‌دهد. هر دو نظریه و مدل توضیحات و شرح‌هایی از پدیده استفاده از IS را ارایه می‌دهند که به طور گسترده پذیرفته و معتبر گشته‌اند. با توجه به موارد ذکر شده، هدف این مقاله بالا بردن درک محقق نسبت به تاثیرات PMIS بر روی مدیران پروژه و متعاقب آن کیفیت عملکرد کل پروژه می‌باشد. به طور دقیق‌تر، محقق تمایل دارد تا موفقیت این سامانه‌ها یعنی سطح استفاده از آن‌ها توسط مدیران پروژه را معلوم سازد، هم چنین مشخص خواهد شد که PMIS تا چه اندازه به تکمیل موفق پروژه‌ها از طریق مداخله‌های فردی و سازمانی کمک می‌کند. در حقیقت، هدف اصلی محقق بررسی این مسئله است که استفاده از یک PMIS چه تاثیری بر کارایی عملکرد مدیر پروژه دارد بر این اساس جهت آشکارسازی اثرات یاد شده

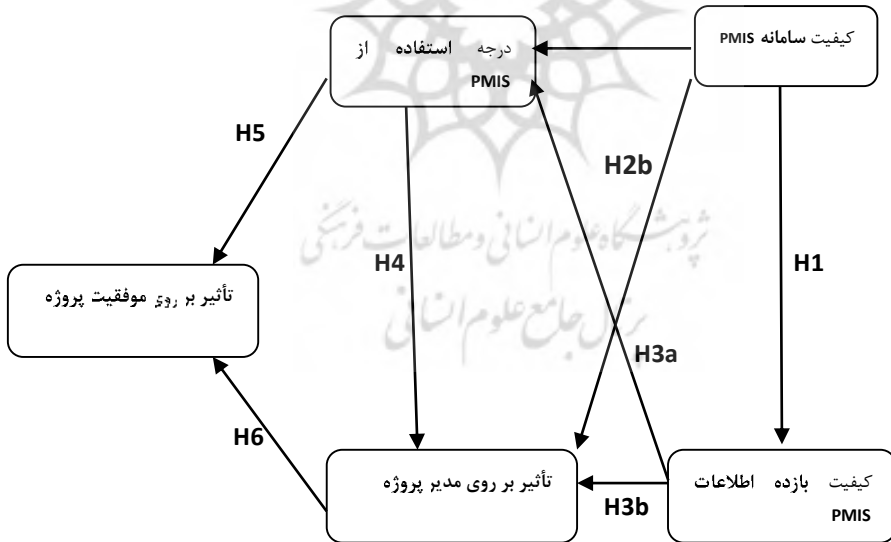
می‌تواند سؤالاتی به شرح زیر مطرح نمود:

۱- مشخصه‌های اصلی موفقیت یک PMIS چه متغیرهایی هستند؟

۲- آیا استفاده از PMIS، کارایی و اثر بخشی عملکرد مدیران پروژه را افزایش می‌دهد؟

۳- سهم PMIS در موفقیت مدیریت پروژه به چه میزان می‌باشد؟

گرچه محقق در به کارگیری تئوری IS و نتایج آن برای مدیریت پروژه به این نتیجه می‌رسد که آزمون عملی قبلی مدل (دیپون) و (تام) نشان داده‌اند که کیفیت سامانه تأثیری مثبت بر روی استفاده از سامانه و تأثیری مثبت بر روی عملکرد یک کاربر شخصی، برحسب تأثیر شغل، کیفیت کار و تصمیم‌گیری دارد. اما با ارایه این سؤالات پژوهشی، یک تطابق ویژه برای مدیریت پروژه مدل (دیپون) و مدل (تام) به عنوان مناسب‌ترین مدل‌ها در نظر گرفته شده‌اند. همان طور که در شکل (۲) نشان داده می‌شود، این مدل یک الگوی پذیرفته شده جهانی است از پنج مولفه در رابطه با PMIS تشکیل می‌گردد که شامل، کیفیت، کیفیت بازده اطلاعات، درجه استفاده از اثرات فردی و اثرات PMIS بر روی موفقیت پروژه می‌باشد. این مدل پیشنهادی به شکل زیر ارایه شده است.



شکل ۲. مدل تحلیلی تحقیق

بر مبنای شکل شماره (۲) می‌توان فرضیه‌های پژوهشی زیر را جهت بررسی و آزمون ارایه نمود:

فرضیه‌های تحقیق:

فرضیه ۱: بین کیفیت بالاتر PMIS و کیفیت بالاتر بازده اطلاعات سامانه رابطه وجود دارد.

فرضیه ۲: کیفیت بالاتر PMIS در ارتباط با استفاده بیشتر از سامانه (H_{2a}) و تأثیرات بیشتر سامانه بر روی مدیر پروژه (H_{2b}) می‌باشد.

فرضیه ۳: کیفیت بالاتر بازده اطلاعاتی به وسیله PMIS در ارتباط با استفاده بیشتر از سامانه (H_{3a}) و تأثیرات بیشتر سامانه بر روی مدیر پروژه (H_{3b}) می‌باشد. فرضیه سوم این تصور را برای مدیریت پروژه بسط و گسترش می‌دهد که استفاده مدیران از سامانه‌های اطلاعاتی وابسته به IT و عملکرد آنها، براساس کیفیت اطلاعات تهیه شده به وسیله این سامانه‌ها، به صورت وابسته و تابع می‌باشند.

فرضیه ۴: استفاده بیشتر از PMIS در ارتباط با تأثیرات بیشتر سامانه بر روی مدیر پروژه می‌باشد. تعدادی از بررسی‌های IS نشان داده‌اند که شدت و زمان کوتاه استفاده IS (مثلاً، تابع مصرف، الگو و سرعت) در صورتی که برای کار مناسب و اختیاری باشد، تأثیراتی مثبت بر روی کاربران برحسب عملکرد کاری و عملکرد تصمیم‌گیری دارد.

فرضیه ۵: استفاده بیشتر از PMIS در ارتباط با تأثیرات بیشتر PMIS بر روی موفقیت پروژه می‌باشد. تعدادی از محققین IS بر این باورند که کیفیت و شدت استفاده از سامانه اطلاعاتی و وظیفه کامل « این استفاده به طور خاص، برای کسب نتایج سازمانی مطلوب یا برای درک منافع سازمانی پیش‌بینی شده مهم می‌باشند.

فرضیه ۶: افزایش تأثیرات PMIS بر روی مدیر پروژه در ارتباط با افزایش تأثیرات PMIS بر روی موفقیت پروژه می‌باشد. این فرضیه آخر بر اساس تئوری IS ارایه شده و مدرکی است دال بر این که اثرات سازمانی نه تنها ناشی از استفاده IS می‌باشند، بلکه هم چنین ناشی از اثرات فردی بر سامانه

می‌باشند.

روش تحقیق

برای آزمون این مدل، بررسی ای از ۱۴۰ مدیر پروژه، مشاورین مدیریت پروژه و کارشناسان خبره که از فهرست پیمانکاران سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی سابق در ایران انتخاب شده بودند، انجام گردیدند. پرسش نامه به وسیله پست الکترونیکی برای افراد در دسترس فرستاده شد، زیرا بررسی‌های الکترونیکی اجازه می‌دهند تا اطلاعات بیش تری منتقل شوند، بررسی‌های الکترونیکی منجر به کاهش شدید هزینه‌های تحقیق گردیده و از ارتباط متقابل بهتری میان محقق و پاسخ دهندگان پشتیبانی می‌کنند و به کیفیت بهتر اطلاعات چرخه سریع تر پاسخ کمک می‌کنند. از این تعداد ۴۵ پرسش نامه دریافت شد که با توجه به بررسی‌های اولیه فقط ۳۹ مورد از آن‌ها درست و قابل اعتماد بودند، با توجه به شکل بیان فرضیه‌های تحقیق روش تحقیق همبستگی و نوع تحقیق میدانی بوده است هم چنین اطلاعات مربوط به سازمان‌های پاسخ دهندگان و آمار پاسخ دهندگان در نگاره (۱) ارائه می‌گردد.

کیفیت اطلاعات، کیفیت سامانه و ساختارهای استفاده از سامانه، به وسیله تطبیق با ابزارهای خاص زمینه PMIS که قبلاً در زمینه کلی IS تهیه و تصدیق شده بودند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. کیفیت PMIS با هشت شاخص ارزیابی گردید آن‌ها شامل: میزان دسترسی، زمان پاسخ، انعطاف پذیری، سهولت در استفاده، آسانی پرسش، آسانی یادگیری، یکپارچگی سامانه‌ها و توانایی و قابلیت چند پروژه‌ای می‌گردیدند. هر کدام از این موارد براساس مقیاس ۵ فاصله ای لیکرت از ۱ (کیفیت پایین) تا ۵ (کیفیت بالا) مورد سنجش و اندازه‌گیری قرار گرفتند. کیفیت اطلاعات با ۶ شاخص ارزیابی گردید. دسترسی، ارتباط، اعتبار، دقت، جامعیت و امنیت، هر کدام از این موارد براساس یک مقیاس ۵ فاصله ای از ۱ (کیفیت پایین) تا ۵ (کیفیت بالا) ارزیابی گردیدند. استفاده از PMIS به وسیله معلوم کردن این مسئله ارزیابی شد که وظایف مختلف سامانه و ابزارهای مربوطه آن‌ها تا چه اندازه واقعاً به وسیله مدیران پروژه مورد استفاده قرار گرفتند وظایف PMIS به ۵ گروه تقسیم شدند. آن‌ها عبارتند از: ساختار شکست کار، برآورد منابع، برنامه کلی، تکنیک‌های برنامه‌ریزی گانت پرت و سی پی ام. ابزارهای کنترل و تنظیم که برای ارزیابی منظم پیشرفت پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرند، آن‌ها برای گزارشات و منحنی‌های پیشرفت و به هنگام کردن گزارشات کاربردی از قبیل فعالیت‌های کامل شده، درصد تکمیل پروژه، برنامه مؤثر، فعالیت‌های باقی مانده و روزهای باقی مانده برای تکمیل کار مورد استفاده قرار می‌گیرند. ابزارهای مربوط به وظیفه کنترل برای ایجاد تغییرات ویژه برای پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرند، این ابزارها به مدیر پروژه اجازه می‌دهند تا طرح‌های پیش‌بینی را تنظیم

نماید، امور را اصلاح کند، منابع را برای هزینه‌های پایین‌تر دوباره تعیین کند، امور اضافی و مازاد را حذف نماید هزینه منابع را تغییر داده و اصلاح نماید. ابزارهای سنجش و اندازه‌گیری در جهت رسیدگی و بررسی پروژه متمرکز می‌گردد. این ابزارها تعیین قیمت و هزینه و تغییر برنامه و دنبال کردن استفاده از منابع را میسر می‌سازند این ابزارها الگوی گزارش دهی و گردش اطلاعاتی را در مورد اصلی‌ترین ویژگی‌های پروژه ارائه می‌دهند. آن‌ها هم چنین دیدگاه و چشم‌انداز کلی پروژه را به علاوه گزارشات مربوط به پیشرفت کار، افزایش بودجه و افت‌های کار و برنامه را در برمی‌گیرند. در رابطه با این متغیر امتیاز هر گروه به وسیله میانگین استفاده مدیران پروژه از ابزارهای ویژه به دست می‌آید. این ۵ گروه و تعداد خاص ابزارهای آن‌ها عبارتند از: برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل، ارزیابی و گزارش دهی که در یک مقیاس ۵ فاصله‌ای با اندازه‌های ۱ (هرگز استفاده نمی‌شود) ۲ (به ندرت استفاده می‌شود) ۳ (گاهی استفاده می‌شود)، ۴ (اغلب استفاده می‌شود)، ۵ (خیلی استفاده می‌شود) مورد سنجش قرار گرفتند. هم چنین تأثیر بر روی مدیران پروژه به وسیله اثرات مشاهده شده در PMIS به وسیله ۱۰ شاخص زیر ارزیابی شدند افزایش پیشرفت در کار، افزایش در کیفیت تصمیمات، کاهش زمان لازم برای تصمیم‌گیری، کاهش زمان لازم برای تکمیل یک کار، کنترل افزایش یافته هزینه‌های فعالیت، مدیریت بهتر بودجه‌ها، برنامه‌ریزی بهتر فعالیت‌ها تنظیم بهتر فعالیت‌ها، اختصاص دادن مؤثر منبع و تنظیم بهتر برنامه پروژه. که با مقیاس ۵ فاصله‌ای لیکرت مورد سنجش قرار گرفت. اندازه‌های این مقیاس برای متغیر فوق در طیف ۱ (کاملاً مخالف) تا ۵ (کاملاً موافق) در تغییر بودند. اثرات PMIS بر روی موفقیت پروژه براساس سهم مشاهده شده PMIS با توجه به سه معیار عملکرد مورد اندازه‌گیری قرار گرفت، در مورد فرجه‌ها، در مورد بودجه‌ها و در مورد ویژگی‌های کیفیت که در یک مقیاس ۵ فاصله‌ای از ۱ (سهم خنثی) تا ۵ (سهم بسیار بالا) مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند.

۱-۴ توصیف نمونه‌های آماری

نگاره (۱) اطلاعات عمومی و توصیفی در مورد نمونه ها

N=۳۹	تعداد پاسخ دهندگان (نفر)
درصد در نمونه ها	ویژگی‌های مورد اندازه گیری در نمونه های آماری
۵۱	مدیر / رئیس / هماهنگ کننده پروژه مشاور / مشاور ارشد مدیریت پروژه
۲۳	مدیر ارشد (مدیر کل ، رئیس P - ۷۰)
۱۳	مهندس / تحلیل گر پروژه
۱۳	عضویت در یک شرکت حرفه‌ای
۸۵	بله (مدیریت پروژه)
۱۵	خیر
	سطح تحصیلات
۴۳	مدرک فوق لیسانس
۴۱	مدرک لیسانس
۱۶	مدرک آموزشی
	تجربه مدیریت پروژه
۲۵	بیش از ۳۰ سال
۴۱	۳۰-۲۰ سال
۳۱	۲۰-۱۰ سال
۳	کمتر از ۱۰ سال
	زمینه تخصص

۴۶	فناوری اطلاعات
۲۱	مهندسی
۱۸	تجارت
۱۵	غیره
نرم افزار استفاده شده در پروژه	
۸۵	MS Project
۱۰	Work Bench
۵	Primavera

آزمون مدل

برای امتحان روابط چند متغیره که به وسیله مدل تحقیق به صورت فرضیه درآمده، مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد استفاده قرار گرفت. روش حداقل مجذورات - جزئی (PLS) به علت نقاط قوت آن در تحلیل‌های چند متغیره انتخاب شد. زیرا در مقایسه با روش‌های ساختار کوواریانس از قبیل EQS, LISREL نیازی به یک نمونه بزرگ یا اطلاعات چند متغیره پخش شده به صورت طبیعی ندارد. شکل (۳) نتایج به دست آمده حاصل از تحلیل اطلاعات و آزمون مدل را به صورت خلاصه نشان می‌دهد. روش PLS به طور هم زمان، میانی تئوریک و ویژگی‌های مدل تحلیلی اصلی را ارزیابی می‌کند. باید این نکته یادآوری شود که PLS شاخص‌های خاصیت تناسب را ارائه نمی‌دهد، در عوض تناسب مدل به وسیله اعتبار هر ساختار، اهمیت ضرایب مسیر و درصد واریانس شرح داده شده مربوط به (ضریب تعیین) R² برای هر ساختار تابع ارزیابی می‌شود. در مرحله اول سازگاری درونی معیارها، یعنی تک بعدی بودن و اعتبار آن‌ها باید تأیید شود. متغیرهای قابل مشاهده که یک ساختار غیرقابل مشاهده (یا متغیر نهفته) را ارزیابی می‌کنند باید برای این که به صورت ارزش‌های فوق‌العاده در نظر گرفته شوند، به صورت تک بعدی باشند. تک بعدی بودن معمولاً به وسیله نگه داشتن متغیرهایی به دست می‌آید که برای آن‌ها λ بالای ۰/۵ می‌باشد و نشان می‌دهند که آن‌ها واریانس واجد شرایطی را

با ساختار مربوطه خود تقسیم می‌کنند. اعتبار می‌تواند با در نظر گرفتن ارزش ضریب رو (P) مورد ارزیابی قرار گیرد، که به صورت نسبت میان جذر مجموع بارها به علاوه مجموع خطاها به واسطه واریانس ساختار، تعریف می‌شود. یک P بیش تر از ۰/۷ نشان می‌دهد که واریانس یک ساختار معین، حداقل ۷۰ درصد واریانس معیار متقابل را توضیح می‌دهد، همان‌طور که در نمونه موجود در جدول ۳ برای تمام مولفه‌های موجود در مدل تحقیق وجود دارد.

ضمناً، در نگاره ۳، مدرکی در مورد اعتبار متقارب ساختارها وجود دارد، چنان‌که میانگین واریانس آن‌ها، ضرایبی را از ۰/۷۲ تا ۰/۸۳ مشخص می‌نماید. این ضرایب نشان می‌دهد که هر ساختار در مدل تحلیلی فوق تا چه اندازه نسبت به بقیه متفاوت و بی‌نظیر می‌باشد. واریانس مشترک میان یک ساختار و ساختارهای دیگر (یعنی، وابستگی به توان ۲ رسیده میان دو ساختار) باید کم تر از میانگین واریانس استخراج شده باشد. (یعنی میانگین واریانس بین یک ساختار و معیارهای آن تقسیم می‌گردد) نگاره ۳ نشان می‌دهد که این مسئله برای تمام ساختارها وجود دارد.

نگاره (۲) ویژگی‌های درجه استفاده پاسخ دهندگان از PMIS

درصد در نمونه	ویژگی‌های استفاده پاسخ دهندگان از PMIS
	تجربه در استفاده از PMIS
۳۶	بیش از ۶ سال
۵۴	۳-۶ سال
۸	۱-۳ سال
۲	کمتر از ۱ سال
	مهم‌ترین شاخص کیفیت PMIS
۳۳	راحتی استفاده
۲۳	انعطاف پذیری

۲۳	دسترسی
۱۸	توانایی یادگیری
	رضایت با کیفیت PMIS
۱۳	خیلی بالا
۴۸	بالا
	شاخص کار مدیر پروژه که بیشتر تحت تأثیر PMIS قرار می‌گیرد
۴۶	تنظیم بهتر فعالیت‌ها
۴۱	برنامه ریزی بهتر فعالیت‌ها
۳۹	افزایش در سودمندی کار
۲۰	بهبود در کیفیت تصمیمات
۱۸	کنترل بهتر هزینه‌های فعالیت
۱۵	تخصص بهتر منابع
	فازی از پروژه که PMIS در آن بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد
۳۶	شروع
۷۲	برنامه ریزی

۶۷	درک
۲۸	انتها
	مهم ترین شاخص کیفیت اطلاعات
۴۴	اعتبار
۲۱	ارتباط
۱۸	دقت
۱۸	دسترسی
	رضایت با کیفیت اطلاعات
۱۸	خیلی بالا
۴۸	بالا
	تأثیر PMIS بر روی کار مدیر پروژه
۱۳	خیلی بالا
۵۱	بالا
	شخص موفقیت پروژه که بیشتر تحت تأثیر PMIS قرار می گیرد
۵۹	مهلت های جلسه
۴۱	بودجه های مربوطه
۱۰	اجرای ویژگی های پروژه

آزمون مدل تحلیلی

آزمون فرضیه‌های تحقیق به وسیله روش تحلیل مسیر، ارزش و سطح اهمیت ضرایب مسیر (گاماها) که توسط روش PLS برآورد شدند، به انجام رسیده است. همان‌طور که در شکل (۳) نشان داده شدند. درصد بالای واریانس در هر ساختار تابع شرح داده شده که از ۰/۴۹ تا ۰/۸۳ می‌باشد، شاخص تناسب مدل می‌باشد.

H1 - یک ضریب مسیر مثبت و بسیار مهم ($\gamma = 0/83$) تایید می‌کند که کیفیت بازده اطلاعات به وسیله یک PMIS رابطه‌ای قوی با ویژگی‌های تکنیکی و سرویس سامانه دارد، یعنی در ارتباط با کیفیت سامانه می‌باشد. PMIS از نقطه نظر مدیر پروژه نمی‌تواند فقط به عنوان یک «جعبه سیاه» در نظر گرفته شود، اما باید برای سطح مهارت آن و حمایت ارائه شده به وسیله تابع IS سازمان و به وسیله تهیه کنندگان سامانه چه در داخل یا خارج سازمان، ارزیابی شود.

H2 - فرضیه دوم تایید نشد، زیرا کیفیت PMIS به طور مستقیم بر روی استفاده از سامانه ($\gamma = 0/09$) تأثیر نداشت و تأثیرات آن بر روی مدیر پروژه نیز دیده نشد ($\gamma = 0/20$) اگرچه تأثیر غیرمستقیم مهم کیفیت سامانه بر روی استفاده از سامانه (برابر با $0/62 \times 0/83$) و بر روی تأثیرات مربوط به مدیر پروژه (برابر با $0/40 \times 0/83$) وجود دارد، یعنی این تأثیر از طریق تأثیر واسطه کیفیت اطلاعات می‌باشد.

H3 - فرضیه سوم با فرض تأثیر مثبت کیفیت اطلاعات تهیه شده توسط PMIS بر اساس استفاده از سامانه و اثر آن بر روی مدیر پروژه تایید می‌شود در حقیقت، کیفیت بازده اطلاعات رابطه‌ای چشم‌گیر با استفاده از PMIS توسط مدیران پروژه دارد ($\gamma = 0/62$ ، H 3 a) هم‌چنین، تحلیل مسیر، وجود رابطه‌ای مهم میان کیفیت بازده اطلاعات و تأثیر سامانه بر روی مدیران پروژه را تایید می‌کند ($\gamma = 0/40$ ، H3b) با این وجود، یک PMIS باید اطلاعاتی در مورد هزینه‌های پروژه، منابع و نقاط عطفی که توسط مدیران پروژه به صورت مناسب، قابل اعتماد و دقیق در نظر گرفته می‌شوند، ارائه دهند، این در صورتی است که قرار است مدیران از این سامانه‌ها در امور برنامه‌ریزی، کنترل، تنظیم و گزارش دهی خود استفاده کنند و قرار است که این سامانه‌ها در اجرای این امور مؤثرتر و کارآمدتر باشند.

H4 - آزمون فرضیه چهارم تایید کرد که استفاده از یک PMIS ارتباطی مثبت با تأثیر آن بر روی مدیر پروژه دارد ($\gamma = 0/421$) به عبارت دیگر، استفاده از یک PMIS به وسیله مدیران پروژه، سودمندی، تأثیر و کارایی آن‌ها در تصمیم‌گیری به واسطه کیفیت بازده اطلاعات ارایه شده توسط PMIS افزایش می‌دهد. بنابراین، استفاده از ابزارهای نرم افزاری مدیریت پروژه که توانایی آن‌ها را برای برنامه‌ریزی، کنترل، ممیزی و گزارش دهی افزایش می‌دهد، منافع محسوسی برای مدیران پروژه تهیه کرده و کیفیت کار آن‌ها را بالا می‌برد.

H5 - فرضیه پنجم نمی‌توانست تأیید شود، زیرا هیچ رابطه مستقیمی میان استفاده از PMIS و تأثیرات سامانه بر روی موفقیت پروژه ($\gamma = 0/00$) دیده نشد. پیشرفت‌های چشم گیر در عملکرد پروژه برحسب فرصت‌ها و مهلت‌های جلسه، بودجه‌های مربوطه و اجرای ویژگی‌ها می‌توانند به طور مستقیم، اما از طریق تأثیر سامانه بر روی مدیران پروژه به دست آیند.

H6 - نتایج به دست آمده وجود پیوستگی مثبت میان تأثیر PMIS بر روی مدیر پروژه و تأثیر PMIS بر روی موفقیت پروژه ($\gamma = 0/84$) را تایید کردند

نگاره ۳- بررسی پایایی مدل ساختاری تحقیق

متغیر	$P\alpha$	۱	۲	۳	۴	۵
کیفیت PMIS	۰/۹۶	۰/۷۴ ^b				
کیفیت اطلاعات PMIS	۰/۹۷	۰/۶۹	۰/۸۳			
استفاده از PMIS	۰/۹۵	۰/۳۷	۰/۴۹	۰/۷۷		
اثرات بر روی مدیر پروژه	۰/۹۶	۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۶۶	۰/۷۲	
اثرات بر روی موفقیت پروژه	۰/۹۲	۰/۴۶	۰/۴۱	۰/۴۸	۰/۷۱	۰/۷۹

A ضریب اعتبار

$$(\sum \lambda_i)^2 / (\sum \lambda_i)^2 + \sum (1 - \lambda_i^2)$$

B. قطر = میانگین واریانس به دست آمده = $(\sum \lambda_i^2 / n)$ قطرهای فرعی،

واریانس مشترک = (همبستگی)

λ_5 برای متغیرهای Psq₁ تا Psq₈ λ_5 برای متغیرهای Psu₁ تا Psu₅

۰/۹۲	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۸۵	۰/۸۹	۰/۸۲
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۲
------	------	------

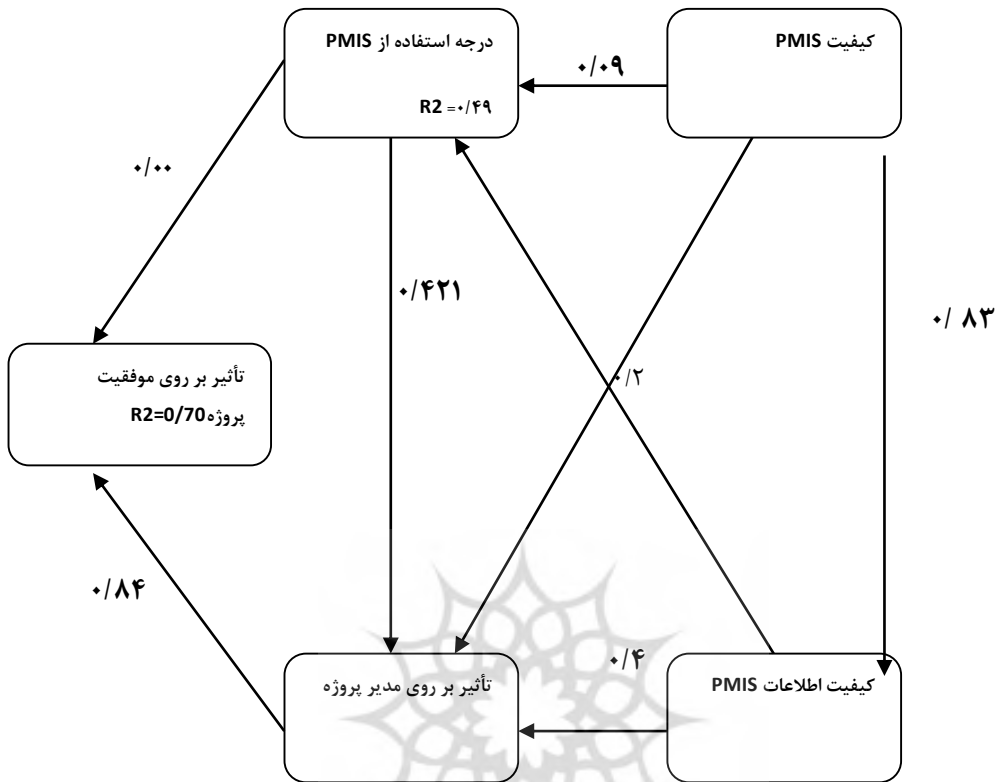
λ_5 برای متغیرهای Piq₁ تا Piq₆

تذکر : سطح اهمیت ضرایب مسیبر $***: P < 0/001$ $*: P < 0/05$

$** : P < 0/01$

با این وجود، هر چه بیش تر مدیران پروژه مشاهده می کنند که کار آن‌ها به طور مثبت تحت تأثیر استفاده آن‌ها از نرم افزار مدیریت پروژه قرار می گیرد، اعتقاد آن‌ها به سهم مثبت این نرم افزار برای کسب اهداف عملکرد پروژه‌ها بیش تر می باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



/۸۴	/۸۲	۰/۹۲	/۸۸	/۸۵	۸۸	۸۷	/۹۵	/۹۵	۸۳	/۸۹
/۸۳	/۷۷	۰/۹۰	/۸۵	/۸۶						

شکل ۲. معادلات ساختاری و ضرایب مسیر در مورد تأثیر IS در مدیریت پروژه

بحث و نتیجه گیری

هدف این تحقیق، داشتن درکی بهتر از عناصری است که به تأثیر یک PMIS بر روی موفقیت پروژه کمک می‌کنند. نتایج این بررسی برحسب تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم بر روی موفقیت پروژه PMIS مورد بحث قرار گرفتند. برای راحتی مطالعه عناصر در سه بعد گروه بندی می‌شوند: تکنیکی (کیفیت PMIS و کیفیت اطلاعات)، مدیریتی (استفاده از PMIS و تأثیر بر روی مدیر پروژه) و سازمانی

تأثیر PMIS بر روی موفقیت پروژه) در سطح تکنیکی، اولین عنصر که به طور غیرمستقیم بر روی تأثیر یک PMIS بر روی موفقیت پروژه اثر می‌گذارد. کیفیت PMIS می‌باشد. راحتی استفاده از سامانه، انعطاف پذیری، زمان پاسخ، راحتی یادگیری و یکپارچگی سامانه، نقشی مهم در آرایه اطلاعات کیفیتی ایفا می‌کنند، که توسط مدیر پروژه درک می‌گردد. در حقیقت، کیفیت PMIS، یک پیش‌بینی‌کننده قوی کیفیت اطلاعاتی است که باید از این سامانه به دست آیند. بازده اطلاعات در مورد یک PMIS با کیفیت بالاتر، در دسترس‌تر معتبرتر، دقیق‌تر، جامع‌تر و ایمن‌تر می‌باشد. از طرف دیگر، یک PMIS که اطلاعاتی با کیفیت ضعیف‌تر تولید می‌کند، سامانه‌ای خواهد بود که استفاده از آن مشکل‌تر بوده، انعطاف‌پذیری کمتری دارد و با دیگر سامانه‌های اطلاعاتی استفاده شده توسط مدیر پروژه و دیگر مدیران یا کارمندان، کمتر به صورت یکپارچه درمی‌آید. بیان مفهوم فوق به این معنی است که کیفیت اطلاعات پروژه مستلزم سامانه‌های اطلاعاتی پیشرفته‌تر و خوب اداره شده باشد. کیفیت اطلاعات، به طور مستقیم و شدیداً در ارتباط با استفاده از PMIS و تأثیرات سامانه بر روی مدیر پروژه می‌باشد. اما کیفیت اطلاعات، خود یک هدف نیست، چرا که فقط به طور غیرمستقیم منجر به موفقیت پروژه می‌گردد در سطح مدیریتی، فقط از طریق استفاده واقعی از PMIS توسط مدیر پروژه و اثرات سامانه بر روی مدیر پروژه است که کیفیت اطلاعات می‌تواند بر روی موفقیت پروژه تأثیرگذار باشد. کیفیت بهتر بازده اطلاعات، فرصت استفاده از PMIS را افزایش می‌دهد، که در جای خود به سامانه اجازه می‌دهد تا تأثیری مثبت بر روی مدیر پروژه داشته باشد. کیفیت بازده اطلاعات آرایه شده توسط PMIS به خودی خود، کار مدیر پروژه را به عنوان یک کار حرفه‌ای تحت نفوذ درمی‌آورد. کاربران این سامانه‌ها اگر به اطلاعات با کیفیت مربوط به پروژه دستیابی داشته باشند و از توانایی‌های سامانه برای فعالیت‌های برنامه‌ریزی، کنترل، تنظیم و گزارش‌دهی به صورت علمی‌تر و گسترده‌تر استفاده کند، هنگام اجرای فعالیت‌ها احساس حرفه‌ای بودن بیشتری می‌کنند. این ترکیب اطلاعات کیفی و استفاده گسترده از سامانه به مدیر پروژه اجازه می‌دهد تا هنگام کار احساس مفید بودن بیشتری داشته باشد و تصمیمات بهتری اتخاذ کند. این مسئله محقق را به رابطه نهایی در سطح سازمانی، خصوصاً تأثیرات PMIS بر روی موفقیت پروژه هدایت می‌کند. اولاً، خود PMIS هیچ تأثیر مستقیمی بر روی موفقیت پروژه ندارد، فقط از طریق اطلاعات با کیفیت بالاتر، استفاده گسترده از سامانه و تأثیرات فردی بر روی مدیر پروژه است که سامانه بر روی موفقیت پروژه تأثیر می‌گذارد. در حالی که یک تأثیر مثبت بر روی کار مدیریتی برای موفقیت پروژه مهم می‌باشد استفاده بیشتر از PMIS به خودی خود منجر به تأثیرات بیشتر بر

روی عملکرد پروژه نمی‌شود فقط. از طریق سهم آن برای کار مدیریتی است که به طور غیرمستقیم این نوع استفاده به موفقیت پروژه کمک می‌کند. به طور خلاصه، اگر قرار است که سهمی مهم برای کسب اهداف پروژه در نظر گرفته شود یک PMIS ابتدا باید به اندازه مناسب تنظیم شده و اطلاعاتی با کیفیت مورد نیاز را تهیه کند. سپس باید به طور جدی و متناسب با نوع پروژه به وسیله مدیران پروژه مورد استفاده قرار گرفته و باید به قدر کفایت بر روی کار آن‌ها تأثیری مفید داشته باشد. هم چنین، ذکر این نکته حایز اهمیت است که در میان مدیرانی که در این بررسی شرکت داشتند، تعدادی تأثیرات قوی PMIS را در مورد تکمیل موفق پروژه‌های خود مورد تایید قرار دادند، در حالی که بقیه این مسئله را ابراز نمی‌کردند. نتایج به طور کلی نشان می‌دهند که ناکارآمدی در پروژه‌ها به یک PMIS با کیفیت پایین‌تر بستگی داشت که اطلاعاتی با کیفیت پایین‌تر تولید می‌کردند، با این حال از سامانه خود کمتر استفاده می‌کردند و کم‌تر از طریق سامانه‌های اطلاعاتی در امر مدیریت خود حمایت می‌شدند. در شرح این روابط، نظرات و تفسیرهای دیگری نیز می‌تواند ارائه گردد. ابتدا ذکر این نکته حایز اهمیت است که یک رابطه معکوس یا «رفلکسی» بین اثرات فردی یک PMIS و استفاده از آن امکان پذیر می‌باشد هنگامی که مدیران پروژه استنباط کنند که PMIS برای آن‌ها مفید است احتمال استفاده از این سامانه را افزایش می‌دهند. دوماً ابعاد دیگر مدیریت پروژه که به محیط سازمانی ارتباط دارند، به روشنی در شرح عملکرد پروژه ایفای نقش می‌کنند، بنابراین، اقتدار مدیران در مورد فعالیت‌های پروژه دخالت آنها در طرح پروژه و جواب‌گویی آن‌ها در برآورده ساختن اهداف پروژه، غیر از PMIS جزء فاکتورهای نهفته موفقیت به شمار می‌روند، سوماً یک ویژگی جالب دیگر که باید در نظر گرفته شود، مخالفت احتمالی مدیران پروژه در گزارش دادن و ارائه خبرهای بد مربوط به یک پروژه و تأثیر بعدی ای است که می‌توانست بر روی درستی گزارش‌های پروژه و ارزیابی موفقیت پروژه داشته باشد، درحقیقت هدف از تمام تلاش‌های صورت گرفته در تحقیق حاضر تعیین تأثیرات واقعی سامانه‌های اطلاعات مدیریت پروژه وابسته به IT بر روی مدیران پروژه و عملکرد نهایی پروژه بوده است. به طور ویژه، هدف اصلی، تشخیص تعیین‌کننده‌های PMIS و تعیین این مسئله بود که این سامانه‌ها تا چه اندازه برحسب کارایی، سودمندی و افزایش اثر بخشی، به مدیران پروژه کمک می‌کنند، هدف دیگر رسیدن به درک بهتر از سهم این سامانه‌ها در موفقیت پروژه‌ها بود. به دنبال نتایج تحقیق قبلی که مدل‌های موفقیت PMIS باید ادامه پیدا کنند تا تایید و مورد بررسی قرار گیرند، نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که استفاده از یک سامانه اطلاعاتی مدیریت پروژه در حقیقت برای مدیران پروژه سودمند می‌باشد. پیشرفت‌های موجود در اثر بخشی و کارایی امور مدیریتی، در اینجا برحسب تصمیم‌گیری زمانی نیز مشاهده شدند. مزایای به دست آمده برای استفاده از PMIS به عملکرد فردی در پروژه‌ها محدود نمی‌شوند، بلکه هم چنین، عملکرد پروژه را نیز دربرمی‌گیرند. دیده شد که این

سامانه‌ها تأثیراتی مستقیم بر روی موفقیت پروژه دارند، چنان که آنها به بالا رفتن کنترل بودجه، برآورده ساختن زمان بندی پروژه به علاوه اجرای ویژگی‌های تکنیکی کمک می‌کنند. بنابراین بر مبنای نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق می‌توان این طور نتیجه‌گیری کرد که PMIS، سهمی مهم در موفقیت پروژه دارد و استفاده کارآمد از آن باید ادامه یابد تا منجر به تحقق اهداف مدیریت پروژه گردد. و در آخر پیشنهاد می‌شود بررسی‌های بعدی میزان تاثیر کاربرد صحیح PMIS در موفقیت پروژه را از دید مشتری ارزیابی نمایند.

منابع

- زنجیرانی، فراهانی، رضا- طرح ریزی واحدهای صنعتی- انتشارات تهران ترمه- سال ۱۳۷۹.
- سید دانش، سید یحیی- مدیریت تولید و عملیات استراتژی ها و تاکتیک ها- انتشارات گیلان- سال ۱۳۷۶
- فرزین، سیدمهدوی- هندبوک جازوان (ویرایش ۵)- انتشارات کیفیت و مدیریت تهران سال ۱۳۸۵.
- نوری، حمید، رادفورد، راسل- مباحث تولید و عملیات- انتشارات مدیریت صنعتی- سال ۱۳۷۹.
- Adams, J., Barndt, S. (2008), "Behavioral implications of the project life cycle", in Cleland, D., King, W. (Eds), *Project Management Handbook*, Wiley, New York, NY, pp.206-30.
- Baker, B., Murphy, D., Fisher, D. (2009), "Factors affecting project success", in Cleland, D., King, W. (Eds), *Project Management Handbook*, Wiley, New York, NY, pp.902-19.
- Belout, A., Gauvreau, C. (2004), "Factors influencing project success: the impact of human resource management", *International Journal of Project Management*, Vol. 22 No.1, pp.1-11.
- Bozeman, B., Kingsley, G. (2007), "Risk culture in public and private organizations", *Public Administration Review*, Vol. 58

No.2, pp.109-18.

- Brown, M. (2003), "Technology diffusion and the 'knowledge barrier' the dilemma of stakeholder participation", *Public Performance & Management Review*, Vol. 26 No.4, pp.345-59.
- Finch, P. (2003), "Applying the Slevin-Pinto project management profile to an information systems project", *Project Management Journal*, Vol. 34 No.3, pp.32-9. .
- Garson, D. (2003), *Public Information Technology: Policy and Management Issues*, Idea Group Publishing, Hershey, PA, .
- Karlsen, J., Gottschalk, P. (2004), "Factors affecting knowledge transfer in IT projects", *Engineering Management Journal*, Vol. 16 No.1, pp.3-10.
- Olson, D. (2004), *Introduction to Information Systems Project Management*, 2nd ed., McGraw-Hill, New York, NY.
- Rubinstein, D. (2007), "Standish group report: there's less development chaos today", *Software Development Times*, available at: <http://www.sdtimes.com/printArticle/story-۲۰۰۷۰۳۰۱-۰۱> (دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳، ۲۰۰۷)
- Ward, M., Mitchell, S. (2008), "A comparison of the strategic priorities of public and private sector information resource management executives", *Government Information Quarterly*, Vol. 21 No.3, pp.284-304.
- Welsch, W. (2006), "Input: state and local IT spending surge begins", available at http://www.washingtontechnology.com/news/1_1/daily_news/28292-1.html (accessed July 29, 2006).