

عامل های کلیدی موفقیت برای یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریتی پروژه شرکت های فناوری اطلاعات ایران

دکتر علیرضا عقیقی^۱، مهندس آرش احمدی اصفهانی^{۲*}

۱. استادیار گروه مدیریت، بخش اقتصاد، حسابداری و مدیریت، دانشگاه پیام نور تهران، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مدیریت، بخش اقتصاد، حسابداری و مدیریت، دانشگاه پیام نور همدان، ایران
* نویسنده مسئول: ArashAhmadiEsfahani@Gmail.com

چکیده:

شرکت ها با فشارهای شدیدی روبه رو هستند که باید رفتارهای پایدار را مورد نظر خود قرار دهند و در مورد شیوه های پایداری شان با اطلاع رسانی در مورد اقدام هایی که انجام داده اند و نتیجه های به دست آمده از لحاظ ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توسعه پایدار شفاف باشند.

این مطالعه به عامل های حیاتی موفقیت (CSFs) مربوط به چارچوب سه گانه پایداری (محیطی، اجتماعی و اقتصادی) برای یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریتی پروژه در شرکت های فناوری اطلاعات ایران با استفاده از مدل ادراکی توسط سعید بنی هاشمی و همکاران (۲۰۱۷) می پردازد. روش تحقیق اکتشافی حاضر براساس هدف، کاربردی و بر مبنای نحوه گردآوری داده ها، همبستگی از طریق تحلیل کوواریانس است. در این پژوهش این نتیجه گرفته شد که عامل های کلیدی (حیاتی) موفقیت پروژه ها تأثیر به سزایی در پایان یک پروژه فناوری اطلاعات دارد به گونه ای که باید قبل از اجرای پروژه ها وضعیت این عامل ها بررسی شود. همچنین برای اطمینان از مدیریت کیفیت موفق لازم است بر ارزش های اخلاقی تمرکز کرد، زیرا امور اخلاقی و اجتماعی در محیط های شغلی و تجاری کنترل کلی شرایط را به عهده می گیرند تا بتوانند به طور موفق پاسخگوی مسأله های اخلاقی باشند.

واژه های کلیدی: عامل های حیاتی موفقیت، پایداری، مدیریت پروژه، یکپارچگی، صنعت فناوری اطلاعات.

۱- مقدمه

هر پروژه با توجه به محدوده ی تحت پوشش و فناوری های مورد لازم، بررسی های خاص خود را می خواهد. بنابراین، بررسی محدوده ی تحت پوشش پروژه برای بررسی میزان تلاش برای انجام پروژه تأثیرگذار است. (محمدی مقدم، ۱۳۹۴) عامل های حیاتی موفقیت یک نقش حیاتی در هموارسازی و تواناسازی فرآیند یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه ایفا می کنند. (Chang et al, 2016; Martens & Carlvalho, 2016a; Zhang et al, 2014) با این وجود، یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه، یک قلمرو چشم پوشی شده باقی مانده است. (Dobrovolskienė & Tamošiūnienė, 2016; Martens & Carlvalho, 2016b) برای پر کردن یک چنین شکافی در دانش، هدف اولیه این مطالعه دو چیز است: ۱) کشف عامل های حیاتی موفقیت برای یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریتی پروژه در تحویل پروژه های شرکت های فناوری اطلاعات ایران و ۲) قرار دادن عامل های حیاتی موفقیت شناسایی شده برای تحویل پروژه های فناوری اطلاعات در یک چارچوب از طریق نظریه جدید انتشار، واضح است که یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه بدون پشتیبانی سیاست گذاران اتفاق نمی افتد. به علاوه، تغییرها در تقاضاهای مشتریان و اجرای نظام مند

جدی مقررات محیطی موجود، نقشی اساسی در تحول به سمت یک مدیریت پروژه پایدار در شرکت های فناوری اطلاعات ایرانی ایفا می کند. بر اساس نظریه جدید انتشار، این یافته ها به یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه از طریق ارایه تعدادی از عامل های کلیدی موفقیت کمک می کنند.

۲- ادبیات پژوهش

۲-۱- مدیریت پروژه / پایداری

مدیریت پروژه، کاربرد دانش، مهارت ها، ابزارها و تکنیک های مرتبط با فعالیت های پروژه در راستای تأمین الزام های پروژه است. (مؤسسه ی مدیریت پروژه، ۲۰۱۳)

طبق نظریه عثمان و احمد (۲۰۱۳)، چالش های اصلی تأثیر گذار بر تحویل پایدار پروژه ها در کشورهای در حال توسعه متعلق به پنج گروه اصلی هستند. این گروه ها عبارتند از گروه فنی، گروه رشد انسانی، گروه مدیریتی، گروه سیاسی و چارچوب سه گانه که به چالش های محیطی، اقتصادی و اجتماعی اشاره می کند. (Othman & Ahmed, 2013) همچنین، پروژه ها یا تحویل پروژه می تواند از نظر اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی تأثیر داشته باشد که فراتر از سطح پروژه هستند. (Kolk, 2005) از این موردها، چالش های مدیریتی، تأثیرگذارترین است. (Dobrovolskienė & Tamošiūnienė, 2016; Martens & Carvalho, 2016)

بعد اقتصادی به طور معمول به منابع مالی و بازدهی اشاره می کند، بعد اجتماعی با چگونگی مراقبت شرکت از تنوع خواسته های اجتماعی و انسانی سروکار دارد و بعد زیست محیطی به تعامل ها با محیط طبیعی اشاره دارد. (Daub, 2007) برای رسیدگی به مسأله های پایداری مدیریت پروژه، درک روشنی از چرخه های مختلف زندگی درگیر در یک پروژه و تعامل های آن ها مورد نیاز است. (Sánchez, 2014)

توسعه ی پایدار، همان طور که در گزارش کمیسیون برونتلند تعریف شده است، توسعه ای است که با نیازهای حال حاضر بدون در نظر داشتن توانایی نسل های آینده برای برآورده کردن نیازهای خود مواجه می شود. (United Nations, 1987) الکینگتون مفهوم خط پایین سه گانه را توسعه داد که پیشنهاد می کند که اهداف کسب و کار از جوامع و محیط هایی که در آن فعالیت می کنند، جدا نیستند. (Elkington, 1997)

۲-۲- یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه

مدیریت یکپارچگی پروژه، شامل فرآیندها و فعالیت های مورد نیاز برای شناسایی، تعریف، ترکیب، یکپارچه سازی و هماهنگی فرآیندهای متنوع و فعالیت های مدیریت پروژه درون گروه های فرآیندی مدیریت پروژه است. در زمینه مدیریت پروژه، یکپارچگی شامل خصوصیات یکی سازی، ترکیب، ارتباط و اقدام های تجمیع است که برای اجرای کنترل شده پروژه به سمت تکمیل، مدیریت موفق ذی نفعان و تأمین الزام ها تعیین کننده هستند. مدیریت یکپارچگی پروژه شامل ایجاد انتخاب تخصیص منابع، مقایسه بین گزینه ها و هدف های رقیب، و مدیریت وابستگی های بین حوزه های دانش مدیریت پروژه است. (مؤسسه ی مدیریت پروژه، ۲۰۱۳)

یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه در این مطالعه با تعریف پیشنهاد شده توسط سیلویوس (۲۰۱۳) مشخص می شود. این مورد به تلفیق هماهنگ شده و جامع اصول اقتصادی، اجتماعی و محیطی در سیستم های تحویل پروژه کارآمد اشاره می کند. برای این مطالعه، عامل های وابسته با ارتقای پایداری در تحویل پروژه های فناوری اطلاعات و اقدام های مدیریت پروژه، از طریق یک بازنگری جامع از نوشته شناسایی شدند.

مسئولیت اجتماعی شرکتی می تواند مزیت رقابتی را با تثبیت شهرت و تصویر شرکت، ارتباط استثنایی پرسنل، ارزش ائتلاف، عملکردهای اجتماعی و زیست محیطی و نظارت صنفی را با افزایش انگیزه کارکنان پرورش دهد. (Aureliano et al, 2010; Filho et al, 2013)

تولید ناب در پی یافتن اجرای امری است که هفت مورد اِتلافی را حذف کند: تولید مازاد، تأخیر و انتظار، حمل و نقل، عیب ها، عملیات نامناسب، فهرست غیر لازم و حرکت و پیشنهاد غیر ضروری. این امر با کمی فکر مقدر می شود که با عنوان یک رویکرد تجاری تشریح می شود و با حذف فعالیت های اضافی بی ثمر سود بیشتری عاید مشتری می کند. (Caldera, 2017) تولید ناب می تواند تثبیت مداومی از فعالیت ها و عملکردها با تمرکز بر رضایت مشتری از افزایش کارآمدی، کاهش هزینه، (Womack & Jones, 2004; Vinodh et al, 2011; Galeazzo et al, 2013) و کمک به بهبود کیفیت، سودآوری. و تصویر عمومی داشته باشد. (Verrier et al, 2013)

ابزار و فنون تولید ناب (مانند تولید درست به هنگام)، نگهداری تولید کل (TPM)، تولید کششی، ساخت و تولید سلولی، کایزن، کنترل بصری، پوکا-یوک، و نقشه برداری جاری ارزشی (VSM) می توانند حصول حمایت را تسهیل کنند. (Vinodh et al, 2011) به ویژه VSM یک شیوه نقشه برداری ارزشی حایز اهمیت برای فهم توالی عملکرد و اطلاعات دنبال آن است که برای ساخت محصول و ارسال آن مورد استفاده واقع می شود. (Rohani & Zahraee, 2015; Rother & Shook, 2003; Vinodh et al, 2011)

۲-۳- صنعت فناوری اطلاعات ایران و توسعه پایدار

صنعت فناوری اطلاعات ایران را می توان یک زمینه مناسب برای جستجوی عامل های کلیدی موفقیت برای یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه برای ایران در نظر گرفت. این تصمیم گیری بر مبنای در نظر گرفتن چندین ویژگی به عمل آمد.

آینده اقتصادی ایران، مرتبط با تحویل زیربنا است (Sandelowski & Barroso, 2006) و پروژه های فناوری اطلاعات با یک صنعت فناوری اطلاعات ناپایدار، مشکل اصلی برای توسعه پایدار در کشور هستند. در نتیجه، مدیران پروژه های فناوری اطلاعات در ایران، مجموعه علمی و دولت به طور فعالی در شناخت و بررسی اقدامات بالقوه درگیر می شوند تا صنعت فناوری اطلاعات را پایدار کنند.

۲-۴- نقطه نظری حرکت

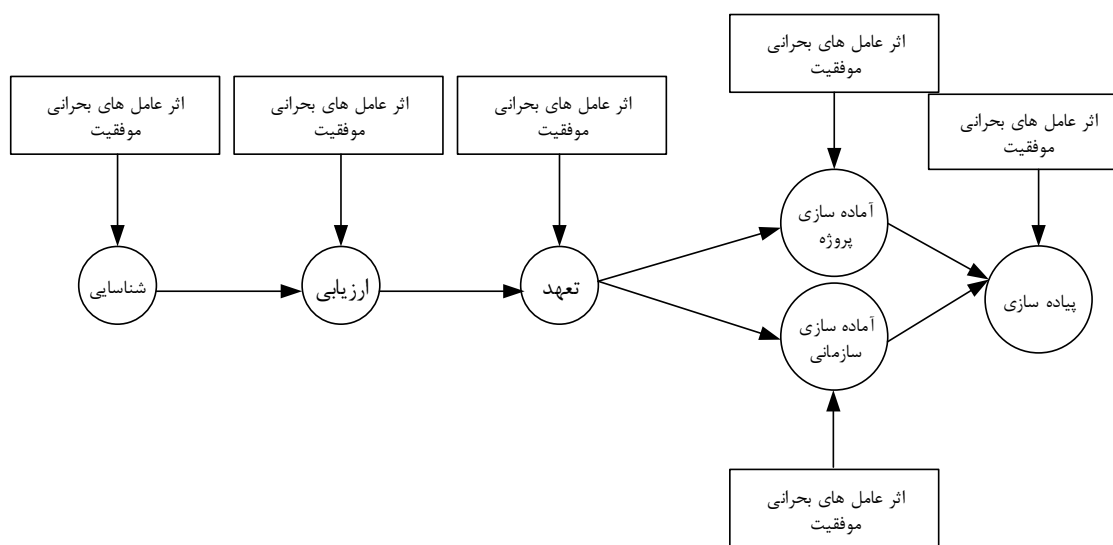
ضروری است که مشاهده ها و استنباط های مدیران پروژه را در خصوص یکپارچگی پایداری ادراک شود، (Murphy, 2014) چون مدیران پروژه در مرکز اقدام های انتخابی برای تحویل پروژه ها هستند و دارای تأثیر زیاد روی ذی نفعان پروژه هستند. (Slaughter, 2000) مدیران پروژه باید پایداری را به عنوان معیار دیگر موفقیت در کنار مثلث آهنی (زمان، هزینه، و قلمرو) در نظر بگیرند. (Ebbesen, & Hope, 2013) عامل های کلیدی موفقیت دارای بالاترین تأثیر عملیاتی خواهند بود، اگر عامل های حیاتی برای یکپارچگی پایداری در تحویل پروژه ها از طریق مدیران پروژه بررسی شود. (Robichaud, & Anantatmula, 2010)

پایداری یک اقدام زیاد تجربه شده در قلمرو کشورهای در حال توسعه نیست، (Gan et al, 2015) بنابراین، به صورت یک مفهوم جدید برای صنعت فناوری اطلاعات در این کشورها در نظر گرفته می شود. با یکپارچگی پایداری در سیستم های مدیریت باید به صورت یک فرایند انتشار جدید رفتار شود. (Tsoutsos, T & Stamboulis, 2005) استفاده از نظریه جدید انتشار برای توضیح مسیر در حال توسعه و پیاده سازی ایده های جدید، ظرفیت شرکت های فناوری اطلاعات را برای تهیه کردن مزیت های روش شناسی های نو افزایش خواهد داد. به علاوه، این مورد به محققان و شرکت کنندگان یک ابزار قوی می دهد تا رفتارها را پیش بینی کنند، قابلیت ها را ارزیابی کنند، متغیرهای دارای نفوذ را شناسایی کنند و تأثیرهای آن ها را روی پروسه معرفی با یک روش جدید ارزیابی کنند. (Mahajan & Peterson, 1985) وقتی این مورد باعث شناسایی عامل های کلیدی موفقیت برای یک نوآوری در زمینه فناوری اطلاعات می شود، استفاده از نظریه جدید انتشار، بسیار سودمند است، زیرا باعث نظم و ترتیب ساختاری می شود و برقراری یک نظم و ترتیب سلسله مراتبی برای اولویت بندی در تصمیم گیری را آسان می کند. (Banihashemi et al, 2017) از نقطه نظر استدلال های بالا، نظریه جدید

انتشار، به عنوان نقطه نظری حرکت برای این مطالعه انتخاب شد و مبنای پیشرفت این مدل ادراکی به صورت زیر بحث خواهد شد.

۲-۵- مدل ادراکی

برای فناوری اطلاعات، مراحل ابتدایی وابسته با یکپارچگی یک نوآوری می توانند به ۵ مرحله متوالی تقسیم بندی شوند. همان طور که توسط اسلاتر (۲۰۰۰) پیشنهاد شد، این مراحل عبارتند از شناسایی، ارزیابی، تعهد، آماده سازی، و پیاده سازی. طبق موارد نظری این مطالعه، عامل های کلیدی موفقیت استخراج شده از همان روند پیروی می کنند. به این طریق این عامل های کلیدی موفقیت بر ۵ مرحله تأثیر می گذارند. ماهیت عامل های کلیدی موفقیت در هر مرحله باید همتراز با تعریف های اسلاتر (۲۰۰۰) برای عامل هایی باشد که بر هر مرحله تأثیر می گذارند. (Aouad et al, 2010) این مورد منتهی به ایجاد یک مدل ادراکی از مطالعه می شود همان طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱- مدل مفهومی مطالعه (سعید بنی هاشمی و همکاران، ۲۰۱۷)

۳- روش پژوهش

هدف اصلی این مطالعه تحقیقی، آشکار سازی عامل های کلیدی موفقیت تأثیرگذار بر یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه در پروژه های فناوری اطلاعات است.

برای رسیدن به هدف های این پژوهش، از یک روش تلفیقی، طراحی اکتشافی متوالی استفاده می شود. عامل های کلیدی موفقیت برای تحویل پایدار که مرتبط با پیکره سه گانه پایداری هستند از طریق یک بازنگری جامع از این نوشته با تمرکز روی مطالعه های موجود در پروژه های شرکت های فناوری اطلاعات ایران شناسایی شدند. با در نظر گرفتن تازگی اقدام های پایدار برای پروژه ها در این شرکت ها، عامل های کلیدی موفقیت به الزام ها برای اتخاذ یک نوآوری در یک پروژه نسبت داده می شوند. این یافته ها از طریق یک پرسشنامه بررسی مدیران پروژه شرکت های فناوری اطلاعات ایران به عنوان شرکت های آزمون شده از شرکت های کشور ایران با ۳۵ پرسشنامه تکمیل شده، معتبر سازی می شوند. بنابراین، طرح ریزی معادله ساختاری حداقل مجذور های جزئی (PLS-SEM) پیاده سازی می شود تا قدرت ارتباط های بین عامل های کلیدی موفقیت مختلف ارزیابی شود. این مدل بازنگری شده با نظریه جدید انتشار، یک چارچوب فراهم می کند که با نفوذترین عامل های کلیدی موفقیت برای شرکت های فناوری اطلاعات ایران را شرح می دهد. این عامل های کلیدی موفقیت از نقطه نظر شناسایی، ارزیابی، تعهد، مراحل آماده سازی و پیاده سازی یکپارچگی پایدار در اقدام های مدیریتی پروژه فناوری اطلاعات مورد بحث قرار می گیرند.

جدول ۱ - فهرست عامل های کلیدی موفقیت تخصیص داده شده به مرحله های متوالی بر طبق مدل ادراکی

| شماره | عامل های کلیدی موفقیت (CSFs) |
|--|--|
| الف - مرحله شناسایی انتشار نوآوری | |
| ۱ | میزان بالایی از اعتماد در تیم مدیریت پروژه |
| ۲ | تعهد برای روش شناسی های نظام مند مدیریت پروژه |
| ۳ | اعمال کردن خط مشی های مورد نیاز در حمایت از استقرار اصول پایداری در پروژه های فناوری اطلاعات توسط دولت و بخش خصوصی |
| ۴ | هدف های به وضوح تعریف شده و اولویت دادن همه ذینفعان |
| ۵ | قلمروی خوب تعریف شده کار و محدودیت های پروژه |
| ۶ | تعهد مشتری به نیازهای ذینفعان دیگر |
| ۷ | تبعیت از قوانین و مقررات ضد فساد در روند تصمیم گیری |
| ۸ | پیاده سازی یک تیم برنامه ریزی استراتژیک کارآمد |
| ب - مرحله ارزیابی انتشار نوآوری | |
| ۹ | سهم آزاد و کارآمد دانش در میان اعضای تیم مدیریت پروژه |
| ۱۰ | دانش و آگاهی از تحویل پروژه پایدار در تیم مدیریت پروژه |
| ۱۱ | پذیرش همگانی نسبت به پروژه |
| ۱۲ | ثبات اقتصادی و سیاسی |
| ۱۳ | فرهنگ سازمانی مثبت در حمایت از مدیریت پروژه پایدار |
| ۱۴ | هم راستایی استراتژیک نیازهای ذینفعان با اهداف پایداری پروژه |
| ۱۵ | انسجام روابط ساختاری در میان ذینفعان پروژه |
| ۱۶ | ارزیابی نیازهای مردم |
| ۱۷ | پیاده سازی یک روند تصمیم گیری کارآمد به وسیله تیم مدیریت پروژه |
| ج - مرحله تعهد انتشار نوآوری | |
| ۱۸ | در دسترس بودن منابع (نقدی، ماشین آلات، مواد وغیره) آن طور که در سرتاسر پروژه برنامه ریزی شده است |
| ۱۹ | قابلیت سازگاری تیم مدیریت پروژه با اصلاح در قلمروی پروژه و برنامه |
| ۲۰ | حمایت و همکاری تیم مدیریت پروژه در تحویل دادن یک پروژه پایدار |
| ۲۱ | تخصیص کارآمد منابع توسط تیم مدیریت پروژه |
| ۲۲ | تعهد قوی نسبت به تحویل پروژه پایدار از ذینفعان پروژه |
| ۲۳ | تأکید بر کارانسانی با کیفیت بالا |
| د - مرحله آمادگی - سازمان انتشار نوآوری | |
| ۲۴ | فرآیند تامین رقابتی و شفاف (قابل فهم) |
| ۲۵ | به وجود آوردن قابلیت های پاسخگویی، انتظارات، نقش ها و مسئولیت ها برای سازمان |
| ۲۶ | قرارداد جامع و مستندات ویژگی ها |
| ۲۷ | پیش مناقصه کارآمد و بررسی های مناقصه دهی |
| ۲۸ | پیاده سازی بهداشت کارآمد و قراردادهای ایمنی |
| د - مرحله آمادگی - مدیریت پروژه انتشار نوآوری | |
| ۲۹ | توان و تجربه ی مدیر پروژه |
| ۳۰ | تشکیل تیم مدیریت پروژه بر مبنای توان و شفافیت |
| ۳۱ | دوره تصدی مدیران پروژه |
| ۳۲ | پیاده سازی کنترل کیفیت کارآمد و مقررات ایمنی به کیفیت توسط تیم مدیریت پروژه |
| ۳۳ | به کارگماری تخمین های زمان و هزینه پروژه واقعی و به روز توسط تیم مدیریت پروژه |
| ۳۴ | پیاده سازی یک مدیریت ریسک پروژه کارآمد توسط تیم مدیریت پروژه |
| ۳۵ | پیاده سازی سیستم مدیریت تغییر کارآمد طراحی و ساخت توسط تیم مدیریت پروژه |

| | |
|--|---|
| ۳۶ | پیاده سازی ارتباطات کارآمد و پروتوکل های تبادل داده ها در همه سطح های تصمیم گیری در تیم مدیریت پروژه |
| ۳۷ | استفاده از درس های آموخته شده در پروژه های قبلی توسط تیم مدیریت پروژه |
| و- مرحله پیاده سازی انتشار نوآوری | |
| ۳۸ | بررسی پورتفولیوی پیمانکاران جامع بر حسب میزان آگاهی شان از مفهوم قابلیت پایداری و گزارش های قبلی شان از پیاده سازی پروژه پایدار |
| ۳۹ | استفاده از فناوری فناوری اطلاعات به روز و روش های اجرای پروژه |
| ۴۰ | مدیریت تأثیرهای محیطی توسط تیم مدیریت پروژه |
| ۴۱ | به حداقل رساندن آلودگی های آب و صوتی در طول اجرا |
| ۴۲ | مدیریت کارآمد زایده ها در طول مرحله اجرا |
| ۴۳ | پیاده سازی یک نظارت بر پروژه خاص و بازخورد روش شناسی برای ارزیابی وضعیت موجود پایداری و یکسوسازی هر تناقضی و یا انحراف ها |

به طور کلی، ۶۴ متخصص به وسیله پست الکترونیکی برای تکمیل پرسشنامه ها دعوت شدند که ۳۵ نفر از ایشان موافقت کردند که در مطالعه شرکت کنند.

از پاسخ دهندگان پرسشنامه تقاضا شد که میزان توافق شان را با توجه به میزان تأثیر عامل های کلیدی موفقیت روی یکپارچگی پایداری در اقدام های مدیریت پروژه نشان دهند. از مقیاس پنج امتیازی لیکرت برای آشکار کردن میزان توافق استفاده شد که در آن (۱= خیلی مخالف، ۲= مخالف، ۳= خنثی، ۴= موافق و ۵= خیلی موافق) بود.

مدل ادراکی این مطالعه همان طور که در نمودار ۱ توضیح داده شد، ارتباط هایی بین مفهوم های گنجانده شده در این مدل را پیشنهاد می کند. در چنین شرایطی که فرضیه این مطالعه، ارتباط های بین این متغیرها و قدرت چنین ارتباط ها را بررسی می کند، یک روش مناسب برای تجزیه و تحلیل داده ها "رگرسیون چند متغیره" است. (Ghoddousi & Hosseini, 2012) مدل سازی معادله ساختاری (SEM)، یک روش کارآمد برای هدایت رگرسیون چند متغیره برای پرسش های تحقیقی آزمایشی و تأییدی است. (حکیمی نژاد و همکاران، ۲۰۱۵) دو روش کلی برای هدایت SEM وجود دارد که عبارتند از کوواریانس محور (CB-SEM) و حداقل مجذورهای جزئی (PLS-SEM). (Hakiminejad et al., 2015) انتخاب مناسب ترین روش بستگی به هدف مطالعه و ماهیت داده های جمع آوری شده دارد. با فرض اندازه نمونه نسبتاً کوچک، تازگی مدل ادراکی و قابلیت در تجزیه و تحلیل کردن مدل هایی که متمرکز بر اکتشاف و پیش بینی ارتباط های بین سازه ها هستند، PLS-SEM، مناسب ترین روش فرض شده است، همان طور که توسط هیر و دیگران پیشنهاد شد.

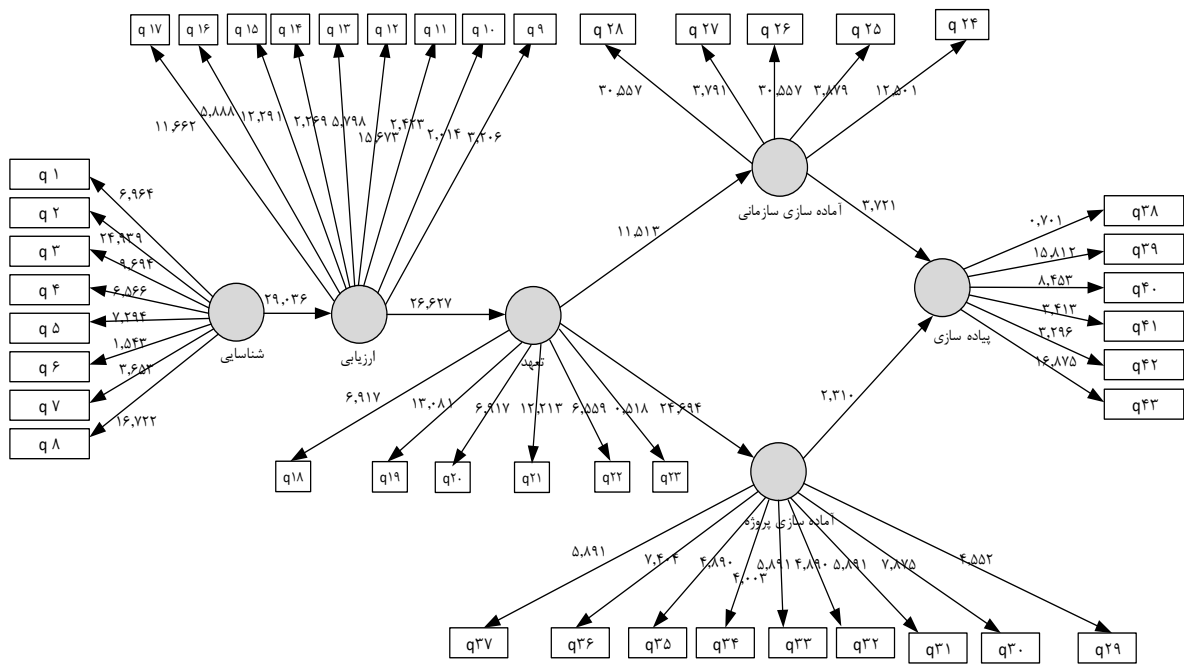
۴- یافته های مطالعه

۴-۱- روایی پژوهش

پاسخ دهندگان پرسشنامه دارای دانش کافی از ویژگی های استراتژیکی و عملیاتی صنعت فناوری اطلاعات هستند. بنابراین ایشان در مورد موضوع تحقیق به اندازه ی کافی آگاه بودند.

۴-۲- مدل اندازه گیری

در این مدل از طریق نرم افزار IBM SPSS Ver. 25، اعتبار شاخص های ساختارها محاسبه می شود. مقدار کلیدی برای سطح معناداری ($\alpha = 5\%$) رقم ۱/۹۶ است. (هو، ۲۰۰۶) وزن های خارجی برای تعداد عظیمی از عامل های کلیدی موفقیت در این مدل بیش از ۱/۹۶ بودند که نشان می داد آن ها باید در مدل نگهداری شوند. (نمودار ۳)



نمودار ۳: نمودار t

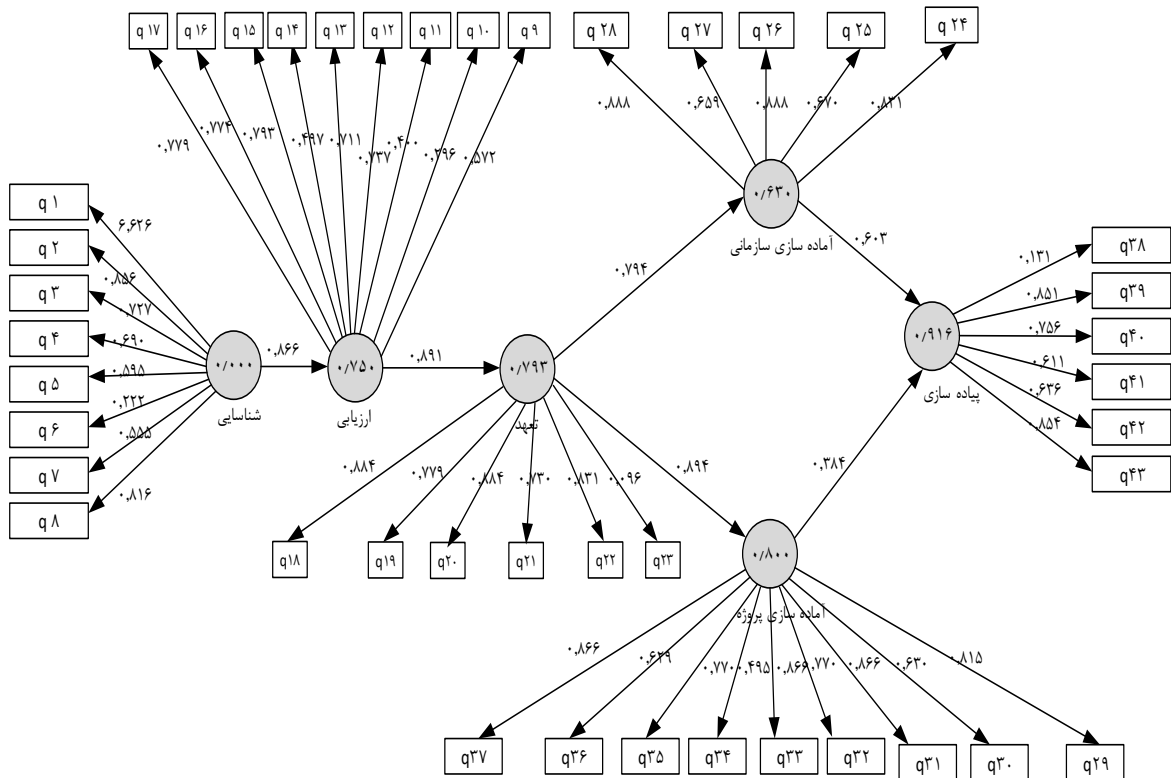
از آن جایی که همه عامل های کلیدی موفقیت میزان قابل قبولی از کیفیت را نشان دادند، درباره اهمیت عامل های کلیدی موفقیت برای ساختارهای تعریف شده در آن مدل بحث شد. این کار برای شناسایی بود که کدام عامل های کلیدی موفقیت باید مورد تمرکز قرار گیرد تا مقدارهای بالاتری از یکپارچگی قابلیت پایداری در اقدام های مدیریت پروژه بدهد.

۳-۴- مدل ساختاری

در این مرحله، ارزیابی قابلیت پیش بینی کننده، مسائل هم خطی بودن در میان سازه ها و وابستگی های میان ساختارهای گنجانده شده در نمودار ۳ از طریق ارزیابی معناداری ضریب های مسیر انجام می شود که حاصل آن نمودار ۴ شد.

جدول ۲- بررسی روابط بین متغیرهای مدل پژوهش

| فرضیه | متغیر مستقل | متغیر وابسته | آماره t | ضریب مسیر | نتیجه |
|-------|--------------------|--------------------|---------|-----------|-------|
| ۱ | شناسایی | ارزیابی | ۲۹/۰۳۶ | ۰/۱۸۶۶۱۶۳ | تأیید |
| ۲ | ارزیابی | تعهد | ۲۶/۶۲۷۳ | ۰/۱۸۹۰۷۶۵ | تأیید |
| ۳ | تعهد | آماده سازی پروژه | ۲۴/۶۹۳ | ۰/۱۸۹۴۴۷۵ | تأیید |
| ۴ | تعهد | آماده سازی سازمانی | ۱۱/۵۱۳ | ۰/۷۹۳۹۶۱ | تأیید |
| ۵ | آماده سازی پروژه | پیاده سازی | ۲/۳۰۹ | ۰/۳۸۴۴۲۰ | تأیید |
| ۶ | آماده سازی سازمانی | پیاده سازی | ۳/۷۲۰ | ۰/۶۰۲۹۷۲ | تأیید |



نمودار ۴: مدل معادلات ساختاری

۴-۴-۴- بحث یافته ها

یافته های این مطالعه نقش حیاتی تعدادی از عامل های کلیدی موفقیت تأثیر گذارنده بر انسجام قابلیت پایداری در اقدام های مدیریت پروژه در کنار موجودیت های مسئول برای آن عامل ها را آشکار می کند.

۴-۴-۱- فرضیه اول: مرحله شناسایی روی مرحله ارزیابی تأثیر دارد.

با توجه به نتایج پژوهش مشاهده می شود که مقدار t -Value برای این رابطه برابر با ۳۳,۱۳ می باشد و چون این مقدار از ۱,۹۶ بیشتر می باشد و مثبت است، مرحله شناسایی بر مرحله ارزیابی تأثیر مثبت دارد. با توجه به ضریب مسیر مشاهده می شود که ضریب مسیر بین دو مرحله برابر با ۰,۸۶ می باشد. این امر به این معنی می باشد که با بهبود مرحله شناسایی، مرحله ارزیابی ۸۶ درصد بهبود پیدا می کند. در نتیجه فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. یعنی مرحله شناسایی روی مرحله ارزیابی تأثیر دارد.

۴-۴-۲- فرضیه دوم: مرحله ارزیابی روی مرحله تعهد تأثیر دارد.

با توجه به نتایج پژوهش مشاهده می شود که مقدار t -Value برای این رابطه برابر با ۲۳,۴۴ می باشد و چون این مقدار از ۱,۹۶ بیشتر می باشد و مثبت است، مرحله ارزیابی روی مرحله تعهد تأثیر مثبت دارد. با توجه به ضریب مسیر مشاهده می شود که ضریب مسیر بین دو مرحله برابر با ۰,۸۹ می باشد. این امر به این معنی می باشد که با بهبود مرحله ارزیابی، مرحله تعهد ۸۹ درصد بهبود پیدا می کند. در نتیجه فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. یعنی مرحله ارزیابی روی مرحله تعهد تأثیر دارد.

۴-۴-۳- فرضیه سوم: مرحله تعهد روی مرحله آماده سازی پروژه تأثیر دارد.

با توجه به نتایج پژوهش مشاهده می شود که مقدار t -Value برای این رابطه برابر با ۲۴,۶۱ می باشد و چون این مقدار از ۱,۹۶ بیشتر می باشد و مثبت است، مرحله تعهد روی مرحله آماده سازی پروژه تأثیر مثبت دارد. با توجه به ضریب مسیر

مشاهده می شود که ضریب مسیر بین دو مرحله برابر با ۰,۸۹ می باشد. این امر به این معنی می باشد که با بهبود مرحله تعهد، مرحله آماده سازی پروژه ۸۹ درصد بهبود می یابد. در نتیجه فرضیه سوم پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. یعنی مرحله تعهد روی مرحله آماده سازی پروژه تأثیر دارد.

۴-۴-۴- فرضیه چهارم: مرحله تعهد روی مرحله آماده سازی سازمانی تأثیر دارد.

با توجه به نتایج پژوهش مشاهده می شود که مقدار t-Value برای این رابطه برابر با ۷,۷۸ می باشد و چون این مقدار از ۱,۹۶ بیشتر می باشد و مثبت است، مرحله تعهد روی مرحله آماده سازی سازمانی تأثیر مثبت دارد. با توجه به ضریب مسیر مشاهده می شود که ضریب مسیر بین دو مرحله برابر با ۰,۷۹ می باشد. این امر به این معنی می باشد که با بهبود مرحله تعهد، مرحله آماده سازی سازمانی ۷۹ درصد بهبود پیدا می کند. در نتیجه فرضیه چهارم پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. یعنی مرحله تعهد روی مرحله آماده سازی سازمانی تأثیر دارد.

۴-۴-۵- فرضیه پنجم: مرحله آماده سازی پروژه روی مرحله پیاده سازی تأثیر دارد.

با توجه به نتایج پژوهش مشاهده می شود که مقدار t-Value برای این رابطه برابر با ۲,۶۵ می باشد و چون این مقدار از ۱,۹۶ بیشتر می باشد و مثبت است، مرحله آماده سازی پروژه روی مرحله پیاده سازی تأثیر مثبت دارد. با توجه به ضریب مسیر مشاهده می شود که ضریب مسیر بین دو مرحله برابر با ۰,۳۸ می باشد. این امر به این معنی می باشد که با بهبود مرحله آماده سازی پروژه، مرحله پیاده سازی ۳۸ درصد بهبود پیدا می کند. در نتیجه فرضیه پنجم پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. یعنی مرحله آماده سازی پروژه روی مرحله پیاده سازی تأثیر دارد.

۴-۴-۶- فرضیه ششم: مرحله آماده سازی سازمانی روی مرحله پیاده سازی تأثیر دارد.

با توجه به نتایج پژوهش مشاهده می شود که مقدار t-Value برای این رابطه برابر با ۴,۱۳ می باشد و چون این مقدار از ۱,۹۶ بیشتر می باشد و مثبت است، مرحله آماده سازی سازمانی روی مرحله پیاده سازی تأثیر مثبت دارد. با توجه به ضریب مسیر مشاهده می شود که ضریب مسیر بین دو مرحله برابر با ۰,۶۰ می باشد. این امر به این معنی می باشد که با بهبود مرحله آماده سازی سازمانی، مرحله پیاده سازی ۶۰ درصد بهبود پیدا می کند. در نتیجه فرضیه ششم پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. یعنی مرحله آماده سازی سازمانی روی مرحله پیاده سازی تأثیر دارد.

۵- بحث و نتیجه گیری

امروزه بهره گیری از فناوری اطلاعات در حوزه های مختلف فعالیت های سازمان ها فراگیر، و به جزیی از فرآیندهای اساسی سازمان ها تبدیل شده است (محمدی مقدم، ۱۳۹۴) که عموماً منجر به بهبود عملکرد می شود. (حیدریزاد و همکاران، ۱۳۹۳) پروژه های فناوری اطلاعات در حقیقت سرمایه گذاری های سازمانی هستند، بنابراین توجه به این پروژه ها از حساسیت خاصی برخوردار است. در بسیاری از موردها، پیروزی یا عدم پیروزی آن ها برای سازمان حایز اهمیت بوده و ریسک اجرا و سرمایه گذاری را کنترل می کنند. بنابراین، شناسایی عامل های کلیدی موفقیت این پروژه ها و تلاش در کنترل آن ها برای حفظ و یا به دست آوردن جایگاه رقابتی در بازار هدف اهمیت فراوان دارد. (محمدی مقدم، ۱۳۹۴) عامل های کلیدی (حیاتی) موفقیت پروژه ها تأثیر به سزایی در پایان یک پروژه فناوری اطلاعات دارد به گونه ای که باید قبل از اجرای پروژه ها وضعیت این عامل ها بررسی شود. همچنین برای اطمینان از مدیریت کیفیت موفق لازم است بر ارزش های اخلاقی تمرکز کرد، زیرا امور اخلاقی و اجتماعی در محیط های شغلی و تجاری کنترل کلی شرایط را به عهده می گیرند تا بتوانند به طور موفق پاسخگوی مسأله های اخلاقی باشند.

در عمل، یافته های این مطالعه دستور العمل هایی برای مدیران شرکت های فناوری اطلاعات ایران فراهم می کند و آن ها را قادر به شناسایی حیاتی ترین قلمروها برای تمرکز کردن تلاش ها و تخصیص منابع به طور کارآمد از نظر پیامد های این مطالعه می کنند. این یافته ها باید در پرتو تناقض های اقتصادی - اجتماعی ایران به کار برده شوند. از آنجا که اندازه ی

جامعه آماری کوچک بوده و پاسخ دهندگان فقط از صنعت فناوری اطلاعات ایران بودند، نباید نشان دهنده ی ادراک مدیران و مهندسان پروژه های شرکت های دیگر باشند.

منابع:

محمدی مقدم، مهسا، ۱۳۹۴. بررسی عوامل موفقیت و شکست پروژه های IT، سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر.

Aouad, G., Ozorhon, B., Abbott, C., 2010. Facilitating innovation in construction: directions and implications for research and policy. *Constr. Innov.* 10, 374–394.

Chang, R.-d., Soebarto, V., Zhao, Z.-y., Zillante, G., 2016. Facilitating the transition to sustainable construction: China's policies. *J. Clean. Prod.* 131, 534–544.

Dobrovolskienė, N., Tamošiūnienė, R., 2016. Sustainability-oriented financial resource allocation in a project portfolio through multi-criteria decision-making. *Sustainability* 8, 485.

Ebbesen, J.B., Hope, A., 2013. Re-imagining the iron triangle: embedding sustainability into project constraints. *PM World J.* 2, 1–13.

Gan, X., Zuo, J., Ye, K., Skitmore, M., Xiong, B., 2015. Why sustainable construction? Why not? An owner's perspective. *Habitat Int.* 47, 61–68.

Ghoddousi, P., Hosseini, M.R., 2012. A survey of the factors affecting the productivity of construction projects in Iran. *Technol. Econ. Dev. Econ.* 18, 99–116.

Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C., Sarstedt, M., 2014. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications, Thousand Oaks, California.

Hakiminejad, A., Fu, C., Titkanlou, H.M., 2015. A critical review of sustainable built environment development in Iran. *Proc. Inst. Civ. Eng. Eng. Sustain.* 168, 105–119.

Ho, R., 2006. *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*. CRC Press, NW, USA.

Martens, M.L., Carvalho, M.M., 2016a. The challenge of introducing sustainability into project management function: multiple-case studies. *J. Clean. Prod.* 117, 29–40.

Martens, M.L., Carvalho, M.M., 2016b. Key factors of sustainability in project management context: a survey exploring the project managers' perspective. *Int. J. Proj. Manag.*

Murphy, M.E., 2014. Implementing innovation: a stakeholder competency based approach for BIM. *Constr. Innov.* 14, 433–452.

Mahajan, V., Peterson, R.A., 1985. *Models for Innovation Diffusion*. SAGE Publications, Inc., Newbury Park, CA.

Othman, E., Ahmed, A., 2013. Challenges of mega construction projects in developing countries. *Organ. Technol. Manag. Constr. Int. J.* 5, 730–746.

Robichaud, L.B., Anantmula, V.S., 2010. Greening project management practices for sustainable construction. *J. Manag. Eng.* 27, 48–57.

Sandelowski, M., Barroso, J., 2006. *Handbook for Synthesizing Qualitative Research*. Springer Publishing Company.

Silvius, G., 2013. *Sustainability Integration for Effective Project Management*. IGI Global.

Slaughter, E.S., 2000. Implementation of construction innovations. *Build. Res. Inf.* 28, 2–17.

Taylor, T., 2008. A sustainability checklist for managers of projects. *PM World Today* 10, 1–8.

Tsoutsos, T.D., Stamboulis, Y.A., 2005. The sustainable diffusion of renewable energy technologies as an example of an innovation-focused policy. *Technovation* 25, 753–761.

- Zhang, X., Wu, Y., Shen, L., Skitmore, M., 2014. A prototype system dynamic model for assessing the sustainability of construction projects. *Int. J. Proj. Manag.* 32, 66–76.
- Banihashemi, Saeed, Hosseini, M. Reza, Golizadeh, Hamed, Shankaran, Shankar, 2017. Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into Construction Project Management practices in developing countries. *International Journal of Project Management.* 1-17.
- Aureliano, M., Andrade, M. De, Gosling, M., Vinícius, R., Jordão, D., 2013. A responsabilidade social de siderúrgicas mineiras e a percepção de suas comunidades de entorno. *Produção* 23, 793–805.
- Filho, J.M. de S., Wanderley, L.S.O., Gómez, C.P., Farache, F., 2010. Strategic Corporate Social Responsibility Management for Competitive Advantage. *Brazilian Administration Review* 7, 294–309.
- Caldera, H.T.S., Desha, C., Dawes, L., 2017. Exploring the role of lean thinking in sustainable business practice: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production.* doi:10.1016/j.jclepro.2017.05.126
- Galeazzo, A., Furlan, A., Vinelli, A., 2014. Lean and green in action: interdependencies and performance of pollution prevention projects. *Journal of Cleaner Production* 85, 191–200. doi:10.1016/j.jclepro.2013.10.015
- Vinodh, S., Arvind, K.R., Somanaathan, M., 2011. Tools and techniques for enabling sustainability through lean initiatives. *Clean Technologies and Environmental Policy* 13, 469–479. doi:10.1007/s10098-010-0329-x
- Womack, J.P., Jones, D.T., 2004. *A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking: elimine o desperdício e crie riqueza.* Campus, Rio de Janeiro.
- Verrier, B., Rose, B., Caillaud, E., Remita, H., 2013. Combining organizational performance with sustainable development issues: the Lean and Green project-benchmarking repository. *Journal of Cleaner Production.* doi:10.1016/j.jclepro.2013.12.023
- Rohani, J.M., Zahraee, S.M., 2015. Production Line Analysis via Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process of Color Industry. *Procedia Manufacturing* 2, 6–10. doi:10.1016/j.promfg.2015.07.002
- Rother, M., Shook, J., 2003. *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda.* Lean Enterprise Institute Brookline 102. doi:10.1109/6.490058
- Daub, C.H., 2007. Assessing the quality of sustainability reporting: an alternative methodological approach. *J. Clean. Prod.* 15, 75–85.
- Elkington, J., 1997. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business.* Capstone Publishing, Ltd, Oxford.
- United Nations, 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.*
- Kolk, A., 2005. Sustainability Reporting. *VBA Journal* 21, 34-42.
- Sánchez MA, 2014. Integrating Sustainability Issues into Project Management, *Journal of Cleaner Production*, doi: 10.1016/j.jclepro.2013.12.087.
- حیدریزاد، نسیم، معبودی، آرش، قاسم بگلو، مهسا، ۱۳۹۳. بررسی وضعیت عوامل کلیدی موفقیت پروژه های فناوری اطلاعات، سومین همایش علوم مدیریت نوین، گرگان، انجمن علمی و حرفه ای مدیران و حسابداران گلستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول.
- مؤسسه مدیریت پروژه (PMI)، ۱۳۹۴. راهنمای گسترده دانش مدیریت پروژه (PMBOK)، ترجمه محسن ذکایی آشتیانی، انتشارات آدینه، چاپ ۷.