

توسعه رهبری به سمت یک رویکرد سیستماتیک در مدیریت تکنولوژی

امیرعباس فرهمند^۱ و امیرحسن کسرائی^۲

چکیده

امروزه می‌توان به روشنی دریافت که محیط مدیریت فناوری اطلاعات ایران تحت تأثیر تغییرات دائم فناوری و فضای رقابتی قرار گرفته است. فشاری که این امر بر سازمان‌ها وارد می‌سازد باعث شده است که در محیط رقابتی شایستگی و به‌خصوص شایستگی مدیران اهمیت بیشتری یابد. مدیران ارشد از طریق تصمیماتی که اتخاذ می‌نمایند، می‌توانند باعث شکست و یا توسعه سازمان، گردند. مدیران فناوری، نیازمند مهارت‌های مختلفی هستند. هدف این تحقیق توسعه رهبری در راستای رویکرد سیستماتیک در مدیریت تکنولوژی، بوده است. در این تحقیق به بررسی شش سطح مدیریتی در سازمان‌ها و ارتباط آن با مدیریت تکنولوژی پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان داده است که اثر مطالعات انجام شده در سطوح پایین سازمانی و سطح عملکردی انجام شده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که در شرایط کلی، چالش‌ها و انتظارات نقش رهبران فن‌آوری، از نظر سطح عملکردی، متفاوت است. میزان تحقیقات انجام‌شده به میزان قابل توجهی تغییر می‌کند و مطالعات در زمینه‌ی مدیریت فن‌آوری، راهی برای رسیدن به آرمان‌های عملکردی است.

واژگان کلیدی: رهبری، مدیریت فناوری، سطوح مدیریتی، توسعه

^۱استاد دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز/تهران جنوب

^۲دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

مقدمه

فناوری نقش حیاتی در فعالیت های سازمانی ایفا می کند. مسائل بسیار مهمی در سازمان ها باید به منظور اجرایی کردن استراتژی های جدید با سیستم های قدیمی، مدنظر قرار داده شود. (آلان^۱، ۲۰۱۲). شرکت برای انطباق با محیط های در حال تغییر غیر قابل پیش بینی، باید منابع خود را مجدداً پیکربندی کند و در عین حالی که به محیط های در حال تغییر پاسخ می دهد نسبت به تغییرات بازار نیز بطور موثر پاسخگو باشد (اریک و همکاران^۲، ۲۰۱۳).

رقابت پذیری، فرآیندی است که هر نهادی می کوشد تا از آن طریق بهتر از دیگری عمل کرده و از وی پیشی گیرد (مونترا و لیوگرا^۳، ۲۰۱۵). در واقع می توان از آن به عنوان تلاشی یاد کرد که یک بنگاه اقتصادی، صنعت یا کشور برای برتری یافتن نسبت به یک بنگاه اقتصادی، صنعت یا کشور دیگر در عرصه رقابت انجام می دهد. در سطح بین المللی، کشورها به دلیل کمبود منابع مالی، فنی و تخصصی لازم، می باید برای رسیدن به ثروت و بهره مند ساختن آحاد جامعه خود از رفاه، با یکدیگر به رقابت بپردازند. از این رو، کسب توانمندی های رقابتی در جهان امروز به یکی از چالش های اساسی کشورهای مختلف در سطح بین المللی تبدیل شده است. برای برخورداری از توان رقابتی، عوامل مختلفی باید وجود داشته باشند که از جمله عوامل و شاخص های اصلی رقابت پذیری در دو سطح ملی و بین المللی می توان به عوامل ذیل اشاره کرد: (باتسلاس و ربکا^۴، ۲۰۱۵):

الف - استاندارد سطح زندگی؛

ب - تجارت؛

ج - بهره وری؛

د - سرمایه گذاری. ترکیب این عوامل با یکدیگر، تعیین کننده میزان رقابت پذیری یک کشور در بعد بین المللی است.

تکنولوژی می تواند در هر یک از عوامل مذکور نقش اساسی ایفا کند. به کمک تکنولوژی می توان زیرساخت های لازم برای سرمایه گذاری را فراهم آورد. همچنین تکنولوژی سبب افزایش میزان کارایی تولید و به تبع آن افزایش بهره وری می شود (هور روبک^۵، ۲۰۰۶). از سوی دیگر، تکنولوژی به ارتقا و تسهیل تجارت کمک قابل توجهی می کند. در سطح بنگاه های اقتصادی، تکنولوژی از عوامل مهم

^۱ Alan

^۲ Eric

^۳ Lillegravena & Monterde

^۴ Rohrbecka & Battistellac

^۵ Rohrbeck & Heuer

افزایش توان رقابتی پذیری محسوب می‌شود. زیرا از طریق تبلور در متمایزسازی محصولات، کاهش هزینه‌ها و ایجاد فرصت‌های جدید کسب‌وکار به بنگاه‌های اقتصادی در کسب مزیت رقابتی کمک می‌کند (ژوا و همکاران^۱، ۲۰۱۵). در واقع تکنولوژی می‌تواند با کاهش قیمت تمام شده محصولات، بهبود کیفیت کالاها یا خدمات تولیدی و تغییر مشخصات محصولات، عاملی برای رقابت‌پذیری بنگاه‌های اقتصادی در عرصه بازارهای جهانی و منطقه‌ای باشد. در سطح صنعت، چنانچه آن صنعت توانایی بهبود، توسعه و نوآوری تکنولوژیکی را داشته باشد و بتواند با استفاده از ساز و کارهای مناسب به انتشار تکنولوژی در بنگاه‌های اقتصادی زیرمجموعه خود کمک کند، آنگاه با افزایش سطح توانمندی‌های مجموعه بنگاه‌های زیرمجموعه خود، به سوی رقابت‌پذیری گام برخواهد داشت. اما عامل رقابت‌پذیری و حضور در بازارهای مختلف، تنها عامل پیدایش و اهمیت یافتن مدیریت تکنولوژی در عرصه ملی و بین‌المللی نبوده است. عوامل متعدد دیگری همچون محدود بودن منابع تکنولوژیک، سرمایه‌گذاری‌های هنگفت جهت نوآوری و توسعه تکنولوژی، دشواری دستیابی به تکنولوژی‌های توسعه یافته توسط دیگر بنگاه‌ها، پررنگ شدن حمایت از حقوق مالکیت معنوی و... ضرورت روزافزون مدیریت این منبع حیاتی را در سطوح مختلف آشکار ساخته است (کلومبا و دادب^۲، ۲۰۱۶).

رهبری یک نگرانی مهم برای محققان در زمینه مدیریت فن‌آوری است. شواهد نشان می‌دهد که بسیاری از مدیران فن‌آوری به طور موثری، راهبردی فن‌آوری را در موقعیت رقابتی شرکت‌های خود هدایت نمی‌کنند. برای مثال، الدر و همکاران^۳ (۲۰۰۲) نشان دادند که تنها ۴۵ درصد از شرکت‌ها در نمونه مورد بررسی، به عنوان مدیران ارشد تکنولوژی (CTO) نقش مهمی در تعیین استراتژی واحد تجاری، ایفا می‌کنند و تنها ۵۵ درصد از این شرکت‌ها به طور قابل توجهی در تعیین استراتژی شرکت، موفق بوده‌اند. ذهنر^۴ (۱۹۹۸) نیز نشان داد که از میان مدیران عامل در ۱۰۰ شرکت برتر مجله فورچن، تنها ۳٪ سابقه در تحقیق و توسعه، داشته‌اند. رلیکن و همکاران^۵ (۱۹۹۹) به این نتیجه رسید که شناسایی و توسعه مدیران فن‌آوری در تمام سطوح برای اکثر شرکت‌ها مشکل‌ساز است و پیشنهاد می‌کند که یک رویکرد سیستماتیک بیشتری، بکار گرفته شود. استیونز و سوگر^۶ (۲۰۰۹) یک روش نظام‌مند موفق را برای انتخاب، آموزش، و مربیگری رهبران فنی تشریح می‌کنند. به طور خلاصه، این

^۱ Zhua, Xiab, & Makinoc

^۲ Colombo & D'Addab

^۳ Edler

^۴ Zehner

^۵ Rifkin

^۶ Stevens, G. A., & Swogger

مقالات نشان می‌دهند که رهبری فن‌آوری در تمام سطوح باید بهبود یابد و بخشی از این راه‌حل، اتخاذ یک رویکرد نظام‌مند برای توسعه افراد فنی برای رهبری می‌باشد. حصول اطمینان از تامین مداوم رهبران موثر، برای تمام سطوح (نه فقط بالا) و در همه عملکردهای سازمان (نه فقط در مدیریت فن‌آوری)، چالش مهمی برای بیشتر سازمان‌ها است.

چارن و همکارانش^۱ (۲۰۱۱) بیان کردند که یک مشکل رایج در زمینه‌ی مدیریت تکنولوژی، انتخاب رهبر و توسعه اصول عملکردی رهبر است. سطوح رهبری و عملکرد رهبر، به عنوان جریان پیوسته‌ای از توانایی رهبران برای استفاده از موقعیت‌ها است که به راحتی این رهبران، در دسترس نیستند. هیچ سیستم جامعی برای توسعه رهبری، وجود ندارد و هیچ اصول عملکردی رهبری که تضمین کند، در سطوح مختلف از چه روش‌ها و ابزارهای انگیزشی باید استفاده شود، وجود ندارد (اوکانر و اچانر^۲، ۲۰۱۷). همچنین نتایج بررسی‌ها، تایید می‌کند که سطوح مدیریت، می‌تواند به طور معنی‌داری در زمینه مدیریت تکنولوژی، تمایز ایجاد کند و این تمایزات از همه مهم‌تر به درک رهبران، به چگونگی نوآوری به طور موثر، کمک می‌کند (مدکاف، ۲۰۱۷).

شائو و همکاران^۳ (۲۰۱۲) در بررسی فرهنگ سازمانی و به اشتراک‌گذاری دانش در سبک رهبری مدیران و موفقیت سیستم‌های برنامه‌ریزی سازمانی، نشان دادند که میزان به اشتراک‌گذاری دانش مدیران و فرهنگ سازمانی بر موفقیت سیستم‌های برنامه‌ریزی سازمان تأثیر دارد. کورت و همکاران^۴ (۲۰۱۳) در بررسی اطلاعات مدیریت ارشد و چگونگی اثرگذاری آن بر روابط فردی و همسان‌سازی، نشان دادند که منابع اطلاعاتی مدیران بر نقش فردی و هم‌راستایی استراتژیک آن، تأثیر دارد. غزالی و همکاران (۲۰۱۵) در بررسی نقش واسطه‌ای ادغام دانش در سبک رهبری برای موفقیت سیستم‌های سازمانی، نشان دادند که سبک رهبری مدیران بر میزان موفقیت سیستم‌های سازمانی تأثیر دارد. شائو و همکاران (۲۰۱۶) نیز در بررسی تأثیر دانش استراتژیک مدیر ارشد اطلاعات و قدرت ساختاری بر موفقیت سیستم‌های سازمانی، نشان دادند اطلاعات استراتژیک مدیران بر موفقیت سیستم‌های سازمانی تأثیر دارد و در این راستا، ساختار سازمانی بر این رابطه تأثیر دارد و تعدیلگر منفی این رابطه است.

فرضیه اصلی این مقاله این است که پراکندگی توسعه رهبر فن‌آوری مانع مهمی در بسیج موثر تکنولوژی در بسیاری از سازمان‌ها است و نیازمند یک رویکرد نظام‌مند و جامع‌تر است که شامل

^۱ Charan

^۲ O'Connor & Euchner

^۳ shao

^۴ kurt

تفکیک تقاضاها در سطوح مختلف سلسله‌مراتب است. این مقاله به بررسی رهبری فناوری در سطوح مختلف سازمانی با توجه به اصول عملکردی شناسایی برای هر سطح رهبری، پرداخته است. طرح کلی این مقاله به شرح زیر است: در بخش دوم، تحقیقات تجربی در زمینه‌ی چالش‌های رهبری متفاوت، در سطوح مختلف سازمان مورد بررسی قرار خواهد گرفت، در بخش سوم، سطوح رهبری بر اساس اصول عملکردی رهبری برای مدیریت فناوری، ارائه خواهد شد.

چالش‌های رهبری متفاوت در سطوح مختلف سازمان

برای دستیابی به اهداف استراتژیک سازمان و وضع مطلوب فناوری اطلاعات، سازمان‌ها نیازمند یک برنامه جامع و هدفمند هستند؛ در این راستا برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی به‌عنوان یک جزء از برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان نقش محوری بازی می‌کند. یکی از چالش‌ها و نگرانی‌ها در این حوزه عواملی است که موفقیت این برنامه‌ریزی متأثر می‌سازد. برای برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی چارچوب‌های متفاوتی ارائه شده است، ولی هنوز سازمان‌ها در تدوین استراتژی‌های فناوری اطلاعات با مشکلاتی مواجه هستند که نهایتاً این مشکلات منجر به شکست برنامه‌ها می‌شود. این شکست‌ها غالباً به این دلیل است که چارچوب‌های مختلف برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات، در شناسایی مشکلات ریشه‌ای مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی که بندرت مشکلات فنی و تکنولوژیک هستند، دچار ناکارایی هستند که این امر ناشی از توجه نکردن به رابطه بین فناوری اطلاعات با محتوای سازمانی است (اکبری فر و همکاران، ۱۳۹۵).

در ادبیات موجود در زمینه موفقیت سیستم‌های سازمانی، عوامل مختلفی مورد مطالعه و اندازه‌گیری قرار گرفته است و در این راستا گیبیل و همکاران (۲۰۰۸) به‌طور خاصی بر روی عوامل موفقیت سیستم‌های سازمانی پرداخته است و در این راستا نشان داد که عوامل درون‌سازمانی در بین مطالعات انجام شده از مهم‌ترین عامل شکست سیستم‌های سازمانی است. در این بین مدیران و سبک‌های رهبری و میزان اطلاعات مدیران نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای دارد (غزالی و همکاران^۱، ۲۰۱۵).

مدیران ارشد از طریق تصمیماتی که اتخاذ می‌نمایند، می‌توانند باعث شکست و یا توسعه سازمان، گردند و از آنجایی که آن‌ها در سطح استراتژیک سازمان عمل می‌نمایند، به تصویر وسیع سازمان و به ارائه خوب اطلاعات داخلی و خارجی یکپارچه شده برای هدایت سازمان در جهت درست، نیازمند

^۱ Tulshima

می‌باشند. یک مخزن داده به شکل انبار داده یا پایگاه داده و ابزارهای تحلیل، خلاصه سازی و نمایش داده از مؤلفه‌های مهمی هستند که سازمان‌های مدرن نباید بدون آن‌ها زندگی کنند. سیستم‌های اطلاعات مدیران ارشد برای تحلیل اطلاعات و یکپارچه‌سازی منبع و ارائه آن به مدیران سطح بالا ضروری است. مدیران سازمان‌های مختلف قادر نخواهند بود تصمیمات صحیح را به‌تنهایی و تنها بر پایه دانش فردی خود اتخاذ نمایند و این سیستم‌ها می‌توانند نقش بسزایی در تصمیم‌گیری درست و به‌موقع مدیران ارشد داشته باشد (موگجری^۱، ۲۰۰۶). به دست آوردن اطلاعات مناسب، یک فرآیند لازم و تعیین‌کننده برای تصمیم‌گیری در سازمان می‌باشد. اما این اطلاعات باید به درستی مدیریت شوند تا کارایی تصمیمات سازمانی را به حداکثر برسانند. از طرفی پیاده‌سازی سیستم اطلاعات مدیران ارشد، بسیار هزینه‌بر بوده و آمار شکست این پروژه‌ها در شرکت‌های مختلف جهان گویای این مطلب است که جهت پیاده‌سازی منطقی این سیستم‌ها و رسیدن به مزیت‌های متعالی آن، بررسی شاخص‌های به‌کارگیری این سیستم و آمادگی پذیرش و کاربرد این سیستم قبل از به‌کارگیری، امری ضروری است (جووزف و همکاران^۲، ۲۰۰۹).

سیستم‌های سازمانی به‌عنوان یک نرم‌افزار تجاری است که قادر به یکپارچه‌سازی داده‌های تجاری و فرآیندهای کسب‌وکار در سراسر سازمان است. به‌عنوان یک نرم‌افزار یکپارچه‌سازی، سیستم‌های سازمانی نشان دهنده پرتفوی کاملی از اطلاعات و مبادلات سازمانی و فرآیندهای کسب‌وکار، سیستم‌های اطلاعاتی، زنجیره ارزش و تمام جریان اطلاعاتی سازمان می‌باشد. یکی از مهم‌ترین منابع انسانی، رهبری فناوری اطلاعات و غلبه بر مقاومت‌های موجود در راه تغییر است. از آنجا که از سال ۱۹۸۰ این افراد به‌طور خاص به‌عنوان مدیران ارشد اطلاعات نامیده شدند، به‌طور فرآیندهای مدیران ارشد با اتخاذ روش‌های فناوری مناسب می‌توانند عامل مؤثر بر موفقیت سیستم‌های سازمانی در نظر گرفته شود. با توجه به نقش برجسته‌ای که مدیران ارشد اطلاعات در سازمان‌ها ایفا می‌کنند، مدیران ارشد اطلاعاتی از یک طرف نیازمند دانش تجاری و دانش فناوری اطلاعات است به‌طوری که فرآیندهای تجاری و فعالیت‌های روزانه سازمان را تسهیل نماید. از سوی دیگر مدیران ارشد اطلاعات نیازمند نگرش داشتن موقعیت استراتژیک خود برای ایجاد ائتلاف در سازمان برای ایجاد انتخاب‌های استراتژیک برای سازمان است. داشتن دانش استراتژیک IT مدیران ارشد اطلاعات از دانش سازمانی و زیرساخت‌های لازم برای اقدامات استراتژیک و همچنین اطلاعاتی از رقبا، تشکیل یافته است. در این راستا مدیران باید پتانسیل‌ها و محدودیت‌های مؤثر بر اجرایی کردن

استراتژی‌های فناوری اطلاعات در سازمان را شناسایی کرده و به منظور ارتقای سیستم‌های سازمانی، تصمیم‌گیری سریعی را متناسب با نیازهای کسب‌وکار و محیط داخلی و خارجی سازمان، اتخاذ نمایند. مدیران ارشد فناوری، با داشتن دانش مناسب در زمینه فناوری استراتژیک سازمان می‌توانند فناوری‌های مناسب برای سازمان و سرمایه‌گذاری‌های مناسب را برای سازمان اتخاذ نمایند و این سبب تسهیل اجرای سیستم‌های تجاری سازمان می‌گردد. دانش کسب‌وکار استراتژیک مدیران ارشد فناوری، شامل دانش استراتژی‌های تجاری، فرآیندهای کاری و ساختار سازمانی، محصولات شرکت در بازار و دستورالعمل‌های شرکت برای رسیدن به موفقیت و اقدامات استراتژیک می‌باشد. به منظور پر کردن شکاف بین سیستم‌های سازمانی و اهداف استراتژیک کسب‌وکار، مدیران ارشد فناوری اطلاعات، نه تنها نیازمند دانش‌های استراتژیک سازمانی هستند بلکه باید با فرآیندهای کسب‌وکار، دستورالعمل‌های صنعت برای کسب موفقیت نیز آشنا باشند که این امر سبب بهبود عملکرد کسب‌وکار می‌گردد. ادبیات موجود در زمینه قدرت و سیاست، یک قدرت اجرایی قوی را در سازمان ترسیم می‌نماید که به‌عنوان یک قابلیت قوی برای اجرای کردن استراتژی‌ها و تصمیم‌گیری استراتژیک برای سازمان، است. قدرت ساختاری یکی از مهمترین پایگاه قدرت قانونی برای نفوذ در سازمان و اجرایی کردن استراتژی‌های سازمان است و این مدیر ارشد سازمانی زمینه‌های تصمیم‌گیری مدیر ارشد فناوری اطلاعات را مشروعیت می‌بخشد و یک قدرت ساختاری مناسب درون سازمانی است و یک عامل مؤثر در متقاعد کردن سایر مدیران سازمانی برای استقرار سیستم‌های سازمانی است. زمانی که مدیران ارشد فناوری اطلاعات آر قدرت لازم در درون سازمان برخوردار هستند، به احتمال قوی در تصمیم‌های استراتژیک فناوری اطلاعات موفق‌تر بوده و با استفاده از توانایی‌های سیستم‌های سازمانی، سبب حمایت از استراتژی‌های کسب‌وکار شده و سبب افزایش عملکرد سازمان می‌گردد (ژن و همکاران، ۲۰۱۶).

با توجه به نقش برجسته مدیران ارشد سازمانی، نقش مهمی در موفقیت سیستم‌های سازمانی دارد. بر اساس دیدگاه مبتنی بر دانش، قدرت ساختاری مدیران ارشد سازمانی و دانش استراتژیک آن‌ها در موفقیت سازمانی، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. تا به امروز، بر اساس دیدگاه مبتنی بر دانش، نگرانی‌های مدیریت استراتژیک سازمان نسبت به هماهنگی‌های داخلی شرکت، نقش مدیریت و تصمیم‌گیری قوی، افزایش یافته است (ژن و همکاران، ۲۰۱۶).

بررسی مطالعات مختلف انجام شده، نشان می‌دهد که مدیران ارشد سازمانی نقش مؤثر بر سیستم‌های سازمانی دارد و میزان دانش استراتژیک مدیران ارشد سازمانی بر سیستم‌های سازمانی تأثیر دارد. بر اساس رویکرد مبتنی بر دانش، مدیران اجرایی برای برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمان،

باید دانش کافی در مورد استراتژی‌های سازمان و فناوری اطلاعات داشته باشد و نقش تعیین کننده‌ای در موفقیت سیستم‌های سازمانی دارد. در این راستا، ساختار سازمانی و قدرت سازمانی به‌عنوان ابزارهای مدیران ارشد سازمانی است که بر تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مدیران تأثیر دارد. دانش فناوری استراتژیک مدیران ارشد سازمانی بر معماری فناوری اطلاعات و زیرساخت‌های آن تأثیر دارد و اقدامات استراتژیک سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد مدیران فناوری اطلاعات سازمان باید از دانش فناوری اطلاعات بالایی برخوردار باشند و انتخاب‌های مناسبی برای سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات داشته باشند و این امر به‌طور حتم بر موفقیت سیستم‌های سازمانی تأثیر دارد. دانش استراتژیک مدیران ارشد سازمانی ترکیبی از دانش کسب‌وکار، فرآیندهای کاری و ساختار سازمانی، محصولات بازار، خدمات و دستورالعمل‌های صنعت برای کسب موفقیت و انجام اقدامات استراتژیک بر موفق یا سیستم‌های سازمانی می‌گردد و ارزش بالقوه‌ای را برای سازمان‌ها ایجاد می‌نماید. ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که قدرت سازمانی و اختیارات آن یکی از ابزارهای اساسی برای تصمیم‌گیری استراتژیک در سازمان است و قدرت ساختاری زمینه‌های نفوذ شرکت را فراهم می‌نماید و بالاترین امتیاز برای نفوذ مدیران ارشد سازمان می‌باشد که بر زمینه‌های تصمیم‌گیری سازمان تأثیر می‌گذارد و یک قدرت ساختاری مناسب برای به رسمیت شناختن در سازمان می‌باشد. زمانی که مدیران ارشد سازمانی قدرت بالایی داشته باشند می‌توانند بر منابع داخلی سازمان تأثیر داشته و بر موفقیت سیستم‌های سازمانی مؤثر باشند و این اختیارات و ساختار قدرت مدیران می‌تواند بر سیستم‌های سازمانی و تصمیم‌های استراتژیک فناوری اطلاعات مؤثر باشد (ژن و همکاران، ۲۰۱۶).

اصول عملکردی رهبری، فرض می‌کند که سطوح مختلف مدیریت نیاز به مهارت‌های رهبری متفاوتی دارند. بیشتر شواهد از محیط‌های غیر فنی نشأت می‌گیرند. کاتز^۱ (۱۹۵۵) یک کار مفهومی برای سه سطح گسترده مدیریتی، انجام داد: مدیران اجرایی، میانی و نظارتی. جاکوبز و جاکوس^۲ (۱۹۸۷) هفت زیربخش از سه سطح اصلی پیشنهاد کردند، و برخی محققین دیگر بیش از سه سطح اصلی را پیشنهاد کردند. به طور خلاصه، مدیران ارشد، کسانی هستند که مستقیماً به مدیر عامل گزارش می‌دهند. ناظران^۳، کسانی هستند که افرادی را مدیریت می‌کنند. مدیریت میانی شامل تمام سطوح بین سرپرستان و مدیران است. در شرکت‌های بزرگ، مدیران میانی، می‌تواند شامل چندین

^۱ Katz

^۲ Jacobs and Jaques

^۳ Supervisors

توسعه رهبری به سمت یک رویکرد سیستماتیک در مدیریت تکنولوژی □ ۱۳۵

سطح باشد که ممکن است به طور قابل توجهی متفاوت باشد. سه سطح مدیریت در مسئولیت‌ها و فعالیت‌های عملکردی، دامنه افق‌های زمانی مسوولیت، و الزامات مهارت اولیه، متفاوت هستند.

جدول ۱- کار مدیریتی در سه سطح سازمانی (کالسر و همکاران^۱، ۲۰۱۱)

سطح مدیریتی	مسئولیت‌ها	فعالیت‌های کاربردی	افق زمانی	مهارت‌های اولیه
بالا (اجرایی)	عملکرد یک شرکت یا گروهی از کسب و کار	ایجاد استراتژی، ساختار، نظام، فرهنگ	۱۰ سال یا بیشتر	مفهومی
میانه (مدیریت میانه)	عملکرد چند یا یک بخش	ترجمه استراتژی به اهداف عملیاتی، تخصیص منابع	۲ تا ۵ سال	بین فردی
پایین (نظارت)	عملکرد یک تیم کوچک در یک واحد عملکردی	مدیریت عملیات	کمتر از ۲ سال	فنی

در جدول ۱، ستون دوم، مسئولیت‌ها، بخش‌های سازمانی را شرح می‌دهد که مدیران در هر سطحی مسئول هستند. این سطوح موازی به اصول عملکردی رهبری، اشاره دارد (چارن و همکاران^۲، ۲۰۱۱). ستون سوم، فعالیت‌های عملکردی، ماهیت فعالیت‌های مدیران را نشان می‌دهد که مسئله هر سطحی هستند. ماهیت این فعالیت‌ها از مسئولیت‌های سازمانی نشان داده شده در ستون دوم، پیروی می‌کند. ستون چهارم، افق زمانی^۳، نشان‌دهنده افق زمانی موضوعاتی است که مدیر مسئول آن است. هر چه سطح بالاتر در سلسله‌مراتب باشد، طول زمان طولانی‌تر می‌شود. ستون پنجم، مهارت‌های اولیه، مهم‌ترین مهارت‌ها، برای تاثیرگذاری در هر سطح سلسله‌مراتبی را، نشان می‌دهد. مهارت‌های مورد نیاز برای هر سطح از مدیریت موضوع چندین مطالعه بوده‌است. کاتز (۱۹۵۵) پیشنهاد کرد که هر چند هر مهارت به ویژه در یک سطح حیاتی است (همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده‌است)، همه آن‌ها در تمام سطوح مورد نیاز هستند. مامفورد و همکاران^۴ (۲۰۰۷) چهار مهارت را امتحان کرد. مهارت‌های کسب و کار، استراتژیک، بین فردی و شناختی؛ و متوجه شد که اهمیت هر چهار مهارت، با افزایش سطح سلسله‌مراتبی، افزایش می‌یابد و ترتیب اهمیت، در همه سطوح، به ترتیب صعودی، یکسان، است. دی موسو و وو^۵ (۲۰۱۱)، که طیف وسیعی از شایستگی‌ها را

^۱ Kaiser et al.

^۲ Charan

^۳ Span Time

^۴ Mumford

^۵ De Meuse & Wu

اندازه‌گیری می‌کنند نیز دریافته‌اند که بیش‌ترین اهمیت در سطوح صعودی سلسله‌مراتب سازمانی، وجود دارد. کایسر و کریگ^۱ (۲۰۱۱) نیز، ویژگی‌های مدیریتی متعددی را در طول سلسله‌مراتب سازمانی، مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که تنها یک عامل مثبت چابکی یادگیری، در هر سه سطح مدیریتی، قابل پیش‌بینی است. این یک پیش‌بینی‌کننده قوی‌تر برای مدیران بوده است. اثربخشی اجرایی مدیران نظارتی، به شدت با میزان رهبری مشارکتی، مرتبط بوده است تا رهبری دستوری، در حالی که اثربخشی مدیر میانی بیشتر با رهبری دستوری مرتبط بوده است تا مشارکتی. هیچ نوع رهبری به طور قابل توجهی اثربخشی مدیریت نظارتی را، پیش‌بینی نکرده است. بروسو و همکاران^۲ (۲۰۰۶) به بررسی سبک تصمیم‌گیری مدیران را در پنج سطح از سرپرست به مدیر اجرایی پرداختند و به عنوان مثال، سبک تصمیم‌گیرنده از سرپرست به مدیر اجرایی کاهش داد، در حالی که سبک انعطاف‌پذیر، افزایش یافته است. دی و هریسون^۳ (۲۰۰۷) نشان دادند که هویت فردی رهبری و رابطه در میان مشارکت‌کنندگان و ناظران سطح اول، الویت بیشتری دارد در حالی که هویت جمعی در سطح مدیر کل و بالاتر، بیشتر بوده است. ناتالی^۴ (۲۰۱۴) نیز، تفاوت‌های قابل توجهی در شخصیت‌ها، توانایی‌های شناختی، تجارب و توانایی‌های رفتاری مدیران در سطح سه سطح یافته است. این مطالعات از مهارت، رهبری و دیگر تفاوت‌های ویژه در سطوح مختلف مدیریتی، الگوهایی را نشان می‌دهند که برای بکارگیری در مدیریت تکنولوژی مفید خواهد بود.

مطالعات اندکی مهارت‌های مدیریت فن‌آوری را، در سطوح مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. والد من و آتوار^۵ (۱۹۹۴) به بررسی اثرات رهبری تحول‌گرا بر اثربخشی پروژه، پرداختند و دریافتند رهبری تحول‌گرا توسط مدیران پروژه هیچ تأثیری بر نتایج پروژه نداشت اما تأثیر مثبتی برای مدیران سطح بالاتر، داشت. هابر^۶ (۲۰۱۳) نیز نشان داد که هر چه موقعیت شغلی بالاتر باشد، شبکه‌های خارجی برای تأثیرگذاری، مهم هستند.

این مطالعات، نقش‌ها و مهارت‌های مدیریت را در سطوح مختلف سازمانی، بر اساس یک مدل سه سطحی محدود کرده‌اند، در این راستا، استثنا و الزامات متفاوتی را در سطوح مختلف، نشان دادند. با این حال، مدل سه سطحی برای مسایل عملی مانند انتخاب رهبر، آموزش و برنامه‌ریزی شغلی بسیار

^۱ Kaiser & Craig

^۲ Brousseau, Driver, Hourihan, and Larsson

^۳ Day and Harrison

^۴ Natali

^۵ Waldman and Atwater

^۶ Huber

کاربردی نبوده است. مدل‌های دیگری از سطوح مدیریت، به اثبات رسیده‌اند، که تحقیقات تجربی جدی برای اعتبار سنجی آن‌ها انجام شده‌است. یکی از این مدل‌ها اصول عملکردی رهبری است.

اصول عملکردی رهبری: شش سطح مدیریت

اصول عملکردی رهبری (چاران و همکاران^۱، ۲۰۱۱؛ دورتر^۲، ۲۰۱۱)، یک مدل از سطوح مدیریتی است که توسعه مدل‌های سه سطحی را، ارایه می‌دهد. این مدل شش سطح مدیریت را در نظر می‌گیرد (جدول ۲)، که به روش‌هایی اطلاق می‌شود که به خوبی، مسایل عملی انتخاب، آموزش و پیشرفت شغلی، اختصاص می‌دهند. این شش سطح موازی با مدل سه سطحی، است. اصول عملکردی رهبری به عنوان یک راهنما برای بهبود تکنولوژی و سایر انواع رهبری و مدیریت نشان می‌دهد که تمایزات در سطوح، به ویژه در مدیریت میانی، ارائه می‌شود.

جدول ۲- سطوح مدیریتی و چالش‌های مرتبط با آن (چاران و همکاران^۳، ۲۰۱۱)

<p>سطح ۶: مدیریت سازمانی تحقق نتایج صحیح، بالا و پایین؛ تنظیم جهت شرکت؛ شکل نرم افزاری شرکت حفظ لبه در اجرای؛ مدیریت در یک زمینه جهانی انتقال ۶</p> <p>سطح ۵: مدیر گروه انتخاب و توسعه مدیران کسب و کار صالح نقد استراتژی کسب و کار (نه ایجاد) اتصال کسب و کار و شرکت‌های بزرگ اهداف قدردانی از چندین شرکت مختلف انتقال ۵</p>	<p>سطح ۵ a: مدیریت عملکرد سازمانی تطبیق چشم انداز سازمانی به پیش بینی نیازهای عملکردی، تغییر در عملکرد و پیاده سازی آن است</p>
<p>سطح ۴: مدیر بازرگانی ملاحظات بیشتر و متنوع تر ارزیابی پایداری کسب و کار، درآمد و هزینه‌ها توجه بسیار به عوامل داخل و خارج</p>	<p>سطح ۴ a: مدیریت عملکرد گروهی استراتژی‌های کارکردی را از گروه‌های تجاری به یک استراتژی گروه منسجم ادغام کنید. منابع مالی برای حمایت از این استراتژی را بپردازید</p>

^۱ Charan

^۲ Drotter

^۳ Charan

<p>انتقال ۴</p> <p>مدیران گروه را با انتقادات مبتنی بر کسب و کار از استراتژی های عملکردی و نتایج چندین مدیریت ، گزارش می دهد</p>	
<p>انتقال ۳</p> <p>سطح ۳: مدیر عملکرد از دیدگاه کسب و کار و از استراتژی و عملکرد سازمان، پشتیبانی می کند ارزش عملکرد در بسیاری از زمینه های عملکردی؛ ارتباط با چند لایه سازمانی</p>	
<p>انتقال ۲</p> <p>سطح ۲: مدیریت مدیران مدیران خط اول را انتخاب کنید و تمرین کنید مدیران خط اول را برای کار خود مسئولیت دهند استقرار منابع در میان واحدها؛ مرزهای بین واحدها را مدیریت کنید.</p>	
<p>انتقال ۱</p> <p>سطح ۱: مدیریت دیگران تعریف و اختصاص کار ؛ فعال کردن / هدایت گزارش مستقیم در کار خود ایجاد شبکه های اجتماعی مثبت برای تسهیل کار</p> <p>انتقال ۱</p> <p>مدیریت خود</p> <p>مدیریت عملکرد کار خود؛ نتایج را از طریق مهارت حرفه ای خود دریافت کنید؛ مراحل و اهداف را دنبال کنید</p>	

در این راستا، با افزایش سطح مدیریتی، با توجه به چالش های موجود، نیازمند مهارت های مدیریتی جدیدتری، هستند. این اصول عملکردی چالش های مربوط به هر گذاری را که مدیر، نیاز دارند، بیان می کند تا رفتارهایی را که در گذشته بی تاثیر بوده اند، را متوقف کند، در نقش جدید، رفتارهایی را که موثر بوده، ادامه می دهد و رفتارهای جدیدی را برای چالش های جدید، به دست می آورند. از آنجا که این چالش ها در سطح قابل پیش بینی هستند، انتخاب و آموزش رهبران با پتانسیل مقابله با آنها به عنوان یک موضوع عملی امکان پذیر است از آنجا که این چالش ها در سطح مشخصی، قابل پیش بینی هستند، انتخاب و آموزش رهبران برای توسعه پتانسیل آنها، برای مقابله با چالش ها، به عنوان یک موضوع عملی امکان پذیر است. سطوح مربوطه از مدیریت فن آوری در جدول ۳ خلاصه و خلاصه می شوند.

جدول ۳- اصول عملکرد سطوح در مدیریت تکنولوژی.

اصول سطوح	نمونه هایی در مدیریت تکنولوژی
مدیران کسب و کار	مدیر عامل شرکت
a ۵ مدیریت عملکرد سازمانی	مدیر ارشد فناوری V.P. فن آوری
۵. مدیر گروه	V.P. کسب و کار دریایی
a ۴ مدیر اجرایی گروه	V.P. فن آوری مواد
۴. مدیر بازرگانی	مدیر عامل یک شرکت کسب و کار مدیر کل شرکت چند کاره
۳. مدیر وظیفه ای	مدیر تحقیق و توسعه مدیر تحقیقات
۲. مدیریت مدیران	مدیران پروژه ها و ادارات بزرگ
۱. مدیر سایرین	مدیران بخش های فنی کوچک
مدیریت خود	دانشمندان، مهندسين، سایر متخصصین ، پشتیبانی کارکنان

این شش سطوح مدیریتی، عبارتند از:

سطح ۱: مدیریت سایرین. این نقش معمولاً مدیریت سطح نظارتی یا اول، نامیده می‌شود و شامل مدیریت کسانی می‌شود که خود مسئولیت مدیریتی ندارند. در مدیریت فن آوری، این مساله با رهبران تیم‌های کوچک، پروژه‌ها و بخش‌های فنی، ایجاد می‌شود.

سطح ۲: مدیریت مدیران. این سطح، مدیریت مدیران سطح ۱ است. در مدیریت فن آوری، با مدیران پروژه‌های بزرگ‌تر و دپارتمان‌ها، یافت می‌شود. در سازمان‌های بزرگ ممکن است قبل از رسیدن به مرحله ی بعدی در اصول عملکردی سطح مدیر وظیفه‌ای، سطوح مختلفی از مدیریت مدیران وجود داشته باشد.

ح ۳: مدیر وظیفه‌ای. این شامل مدیریت یک عملکرد کلی از قبیل بازاریابی، منابع انسانی یا تکنولوژی می‌شود. در مدیریت تکنولوژی، مدیر اجرایی تمامی فعالیت‌های تکنولوژی یک کسب و کار را پوشش می‌دهد و مستقیماً به مدیر عامل و مدیر کل، گزارش می‌دهد.

سطح ۴: مدیر کسب و کار. در این سطح مدیر مسئولیت کسب و کار و از دست دادن یک کسب و کار، را عهده دار است و مدیران اجرایی مختلف کسب و کار را مدیریت می‌کند. اگر شرکت، دارای یک کسب و کار واحد باشد، مدیر کسب و کار، مدیر عامل شرکت است و همراه با مدیران وظیفه‌ای، مدیران

فنی شرکت را تشکیل می‌دهند. اگر شرکت، یک یا چند زمینه فعالیت تجاری داشته باشد، ممکن است به جای مدیر کسب و کار، مدیران عامل، مدیران عمومی نامیده شوند. سطح چهارم، اولین سطحی است که در آن مدیر فنی در حال رشد است و از متخصصان فنی بیرون، استفاده می‌شود و مسئولیت امور فنی را بر عهده می‌گیرند.

سطح ۵: مدیر گروه. اگر شرکت یک شرکت چند کسب و کاری، باشد، مرحله بعدی اغلب به مدیر گروه بستگی دارد. این موقعیت زمانی مشخص می‌شود که کسب و کارهای زیادی در شرکت وجود داشته باشد تا به طور مستقیم، مدیریت، مدیران گروه را، مدیریت کند، که هرکدام از مدیران، می‌توانند چندین کسب و کار مرتبط در سطح شرکت را، مدیریت کنند. نقش مدیر فنی در این سطح، مورد توجه قرار داده می‌شود.

سطح ۶: مدیر سازمان. این سطح بالا در اصول عملکردی است و متصدی فعلی مسیول این شرکت به عنوان یک کل است و معمولاً مدیر عامل نامیده می‌شود. مدیر عامل در نهایت مسئول استراتژی فن آوری و مدیریت در شرکت به عنوان یک کل است.

تسکری^۱ (۲۰۰۴) به طور مستقیم به نقش مدیران ارشد را در مدیریت فن آوری می‌پردازد و نقش‌های مهمی را برای مدیر عامل فهرست می‌کند. این موارد عبارتند از: (۱) اطمینان حاصل کنید که ارزش‌های فن آوری و نوآوری در چشم‌انداز، ماموریت و بیانیه‌های سیاسی بیان شوند، (۲) مطمئن شوید که پیوند حیاتی بین استراتژی تکنولوژی و نوآوری و فرهنگ شرکت، به درستی مدیریت شود، و (۳) تصمیمات مدیریتی، قابلیت‌های فن آوری مناسب را تضمین می‌کند.

نیگن و آیونا^۲ (۲۰۱۴) نشان دادند که شیوه‌های مدیریتی وجود دارند که می‌توانند توسط مدیران اجرا شوند که می‌توانند یک فرهنگ سازمانی مناسبی را برای انتقال فن آوری کارآمدتر، را پرورش دهند برخی از تحقیقات مدیریت فن آوری، در حالی که مستقیماً بر روی مدیر عامل تمرکز نمی‌کنند، مسئولیت‌های موقعیت را مطرح می‌کنند. اما به طور سیستماتیک یکپارچه نشده‌اند. به عنوان مثال، یک موضوع برجسته در تحقیقات مدیریت فن آوری این است که استراتژی فن آوری باید با استراتژی شرکت ادغام شود (رابرتز، ۲۰۰۴؛ تسکری، ۲۰۰۴). اگر چه تمرکز بر روی مدیر عامل نیست، روشن است که در نهایت، نقش مدیر عامل برای اطمینان از این وقایع، باید برجسته شود.

^۱ Tschirky

^۲ Nguyen, N. T. D., & Aoyama

نتیجه گیری

این نوع از تحقیقات مدیریت فن آوری و تجزیه آن به بر اساس سطوح عملکردی رهبری، قصد دارد اولین گام در جهت به کارگیری آرمان‌های اصول عملکردی مدیریت فن آوری در تمام سطوح سازمان، ترسیم نماید. یک سیستم یکپارچه و جامع از توسعه رهبری را فراهم کند تا تکنولوژی به طور موثر در استراتژی شرکت، اجرایی شود. این مطالعات، نشان می‌دهد که در شرایط کلی، چالش‌ها و انتظارات نقش رهبران فن آوری، از نظر سطح عملکردی، متفاوت است. همچنین نشان داده شده است که میزان تحقیقات انجام شده به میزان قابل توجهی تغییر می‌کند و مطالعات در زمینه ی مدیریت فن آوری، راهی برای رسیدن به آرمان‌های عملکردی است. با توجه به بررسی های انجام شده، جمع بندی زیر ارائه می گردد:

سطح ۱: مدیریت دیگران بیشترین سطح مورد تحقیق است که در چندین بازبینی نشان داده شده است. تمرکز اکثر مطالعات در این سطح، بر روی عوامل فردی بوده است که اکثر یافته ها برای سطح یک بوده است و در سطوح بالاتر اعمال نمی‌شود.

سطح ۲: مدیریت مدیران، که در اینجا گسترش یافت تا سطوح چندگانه مدیران میانی را شامل شود، دارای بدنه قابل توجهی از تحقیق است، اگرچه به اندازه سطح ۱ نیست. هیچ پژوهشی در مورد چالش‌های گذار از سطح ۱ به سطح ۲ یا سطوح بالاتر مدیریت میانی وجود ندارد، سطوح ۳، ۴ a و ۵ a ، مدیران عملکردی، در درجه اول با تمرکز روی سطح a ۵ تحقیق شده‌اند. مطالعات در زمینه ی مدیران عملکردی در مدیریت فناوری، بسیار محدود است.

سطوح ۴، ۵ و ۶؛ گروه و مدیران شرکت؛ این سطوح با بیشترین نواقص در تحقیقات مدیریت فن آوری، روبرو هستند. رهبری ارشد برای بسیج استراتژیک فن آوری مهم است و نیازمند توجه جدی به تحقیقات بیشتر، است. این نقص در چندین روش نمایان می‌شود. تنها تعداد کمی مطالعات وجود دارد که به مدیر عامل یا سایر مدیران ارشد به عنوان بخشی از مدیریت فن آوری، اشاره می‌کنند به نظر می‌رسد که هیچ تحقیق مدیریت تکنولوژی در سطح ۵، مدیر گروه وجود ندارد. این تحقیق حاضر، در مورد مدیرعامل قادر به تمایز بین مدیران عامل در سطوح ۴ و ۶ نیست.

عدم وجود تحقیق در سطوح بالای مدیریت فن آوری موضوعی است که باید در اولویت قرار گیرد. بنابراین از الزامات تحقیق در زمینه ی رهبری تکنولوژی در سازمان، باید سطوح مدیریتی و مهارت های هر سطح، به خوبی تبیین شود. اگر الزامات رهبری از سطحی به سطحی تغییر کنند، باید اصول عملکردی مشخص شود و یک رویکرد رهبری بهینه برای هر سطح، به رهبران، آموزش داده شود.

- منابع:

- اکبری فر، ایرج و کریم حمدی، ۱۳۹۵، عوامل مؤثر بر برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، ارائه یک مدل، همایش پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران، موسسه پژوهشی مدیریت مدبر، دانشگاه تهران
- Alan R. Peslak, (۲۰۱۲) "An analysis of critical information technology issues facing organizations", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. ۱۱۲ Iss: ۵, pp.۸۰۸ - ۸۲۷
- Brousseau, K. R., Driver, M. J., Hourihan, G., & Larsson, R. (۲۰۰۶). The seasoned executive's decision-making style. *Harvard Business Review*, ۸۴(۲), ۱۱۰-۱۲۱.
- Charan, R., Drotter, S., & Noel, J. (۲۰۱۱). *The leadership pipeline*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Colombo, M. G., & D'Addab, D. (۲۰۱۶). The participation of new technology-based firms in EU-funded R&D partnerships: The role of venture capital. *Research Policy*, ۴۵(۲), ۳۶۱-۳۷۵.
- De Meuse, K. P., Dai, G., & Wu, J. (۲۰۱۱). Leadership skills across organizational levels: A closer examination. *The Psychologist-Manager Journal*, ۱۴, ۱۲۰-۱۳۹.
- Drotter, S. (۲۰۱۱). *The performance pipeline*. San Francisco: Jossey-Bass
- Eric T.G. Wang, Han-fen Hu, Paul Jen- The post-implementation stage", *Journal of Enterprise Information Management*, (۲۰۱۵) Vol. ۲۸ Iss: ۴, pp.۵۳۱ - ۵۵۵
- Huber, F. (۲۰۱۳). Knowledge-sourcing of R & D workers in different job positions: Contextualizing external personal knowledge networks. *Research Policy*, ۴۲(۱), ۱۶۷-۱۷۹.
- Josep Lluís Cano Giner and Vicenc Fernandez and Marta Díaz Boladeras, (۲۰۰۹), Framework for the analysis of executive information systems based on the perceived usefulness and the perceived ease of use, *Intangible Capital*, ۲۰۰۹ - ۵(۴):۳۷۰-۳۸۶ - ISSN: ۱۶۹۷-۹۸۱۸

- Kaiser, R. B., & Craig, S. B. (۲۰۱۱). Do the behaviours related to managerial effectiveness really change with organizational level? *The Psychologist-Manager Journal*, ۱۴, ۹۲-۱۱۹.
- Mugejjera Emmanuel, (February ۲۰۰۶), An Executive Information System for Charitable Organizations, A Project Report Submitted to School of Graduate Studies in Partial Fulfilment for the Award of Master of Science in computer Science Degree of Makerere University
- Natali, M. W. (۲۰۱۴). Level up: The Dynamic Nature of Leadership and Management (PhD. Dissertation) Faculty of Business, University of Minnesota.
- Nguyen, N. T. D., & Aoyama, A. (۲۰۱۴). Achieving efficient technology transfer through a specific corporate culture facilitated by management practices. *Journal of High Technology Management Research*, ۲۵(۲), ۱۰۸-۱۲۲.
- O'Connor, G., & Euchner, J. (۲۰۱۷). The people side of breakthrough innovation. *Research-Technology Management*, ۴۷(۴), ۱۲-۱۸.
- Roberts, E. B. (۲۰۰۴). Linkage, leverage and leadership drive successful technological innovation. *Research-Technology Management*, ۴۵(۳), ۹-۱۱.
- Rohrbecka, R., & Battistellac, C. (۲۰۱۵). Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting and Social Change*, ۱۰۱, ۱-۹.
- Stevens, G. A., & Swogger, K. (۲۰۰۹a). Creating a winning R & D culture I. *Research-Technology Management*, ۵۲(۱), ۳۵-۵۰.
- Stevens, G. A., & Swogger, K. (۲۰۰۹b). Creating a winning R & D culture II. *Research-Technology Management*, ۵۲(۲), ۲۲-۲۸.
- Tschirky, H. (۲۰۰۴). *Bringing technology to the boardroom: What does it mean? From T. Durand, bringing technology and innovation into the boardrooms.* New York: Palgrave Macmillan.
- Zhen Shao Tienan Wang Yuqiang Feng, (۲۰۱۶), "Impact of chief information officer's strategic knowledge and structural power on

enterprise systems success", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. ۱۱۶ Iss ۱ pp. ۴۳ - ۶۴

- Zhua, H., Xiab, J., & Makinoc, S. (۲۰۱۵). How do high-technology firms create value in international M&A? Integration, autonomy and cross-border contingencies. *Journal of World Business*, ۵۰(۴), ۷۱۸-۷۲۸.
- MedcoF John W..(۲۰۱۷). Leadership development: Towards a more systematic approach in technology management, *The Journal of High Technology Management Research* Volume ۲۸, Issue ۲, ۲۰۱۷, Pages ۱۶۷-۱۷۸
- Shao Zhen, Yuqiang Feng, Luning Liu. (۲۰۱۲).The mediating effect of organizational culture and knowledge sharing on transformational leadership and Enterprise Resource Planning systems success: An empirical study in China, *Computers in Human Behavior*, Volume ۲۸, Issue ۶, November ۲۰۱۲, Pages ۲۴۰۰-۲۴۱۳
- Shao. Benjamin B.M., Lin. Winston T.. (۲۰۱۶).Assessing output performance of information technology service industries: Productivity, innovation and catch-up, *Int. J. Production Economics* ۱۷۲ (۲۰۱۶) ۴۳-۵۳
- Kurt Schobel and James S. Denford (۲۰۱۳) The Chief Information Officer and Chief Financial Officer Dyad in the Public Sector: How an Effective Relationship Impacts Individual Effectiveness and Strategic Alignment. *Journal of Information Systems: Spring ۲۰۱۳*, Vol. ۲۷, No. ۱, pp. ۲۶۱-۲۸۱.
- Hwa Hu.(۲۰۱۳).Examining the role of information technology in cultivating firms' dynamic marketing capabilities, *Information & Management*, Volume ۵۰, Issue ۶, September ۲۰۱۳, Pages ۳۳۶-۳۴۳
- Ghazali Razatulshima , Mohammad Nazir Ahmad , Nor Hidayati Zakaria , "The mediating role of knowledge integration in effect of leadership styles on enterprise systems success: