



## نقش نظام مدیریت دانش در برون رفت از پیچیدگی های مدیریت پروژه

قاسم منافی شرف آباد

کارشناسی ارشد مهندسی عمران- مدیریت ساخت

Ghasem.manafi@gmail.com

ارسال: آذر ماه ۹۹ پذیرش: آذر ماه ۹۹

### چکیده

مقاله حاضر که به شیوه توصیفی- تحلیلی با استناد بر مطالعات کتابخانه ای نگاشته شده است، درصدد تبیین نقش حیاتی مدیریت دانش در برون رفت از پیچیدگی های مدیریت پروژه می باشد. بر این اساس در این مقاله ابتدا به تشریح رشته های پیچیدگی مدیریت دانش در عملکرد موفقیت آمیز پروژه ها، مدیریت دانش در طول چرخه فعالیت پروژه، یادگیری در متن مدیریت پروژه پرداخته شده در ادامه، مشکلات مرتبط با اخذ و کاربرد دانش در مدیریت پروژه، بعد ضمنی دانش و پروژه ها، شبکه های اجتماعی در زمینه پروژه و اعتماد، سرمایه اجتماعی در مدیریت پروژه، اعتماد در مدیریت پروژه، و نهایتاً آینده احتمالی: هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در مدیریت دانش پروژه به بحث گذارده شده است..

کلمات کلیدی: اقدامات راهبردی، نظام مدیریت دانش، پیچیدگی ها، مدیریت پروژه.

### ۱- مقدمه

در عصر اقتصاد دانش محور، خلق، توزیع و کاربرد دانش، به عنوان عامل اصلی رشد و توسعه سازمان بوده لذا دانش و مدیریت آن برای هرگونه تلاشی در جهت موفقیت حیاتی و ضروری است [۱]. در شرایط محیطی متلاطم حاکم بر سازمان ها و شدت یافتن روندهای رقابتی، دست یافتن به مزیت های نوین راهبردی و ایجاد شایستگی های ممتاز و متمایز، شرط اصلی سبقت گرفتن از رقیبان است و این مهم، خود بیش از هر چیز، در گرو کیفیت دانش و سرمایه های نخبگی سازمان هاست [۲]. بر این اساس، مدیریت دانش در پروژه ها و سازمان های پروژه محور در حال تبدیل شدن به پیش نیازی است که برای ایجاد مزیت رقابتی ضروری است. مدیریت دانش پروژه به ویژه برای سازمان ها و شرکت های عمرانی؛ خصوصاً آن هایی که در کلاس جهانی فعالیت می کنند و یا قصد فعالیت دارند؛ از اهمیت بالایی برخوردار است به ویژه شرکت هایی که به طور هم زمان مدیریت چند پروژه را برعهده دارند. هم چنان که فری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) معتقدند که مدیریت دانش، یکی از فاکتورهای موفقیت برای بهبود عملکرد مدیریت پروژه است. افزون بر این، مدیریت دانش پروژه یکی از کارکردهای اساسی دفتر مدیریت پروژه است. این کارکرد، موجب هماهنگی و یکپارچگی دانش و اطلاعات پروژه ها در راستای افزایش قابلیت مدیریت پروژه در سازمان و کسب ارزش تجاری از آن می شود. هم چنین سطح ارتباطات در محیط مدیریت پروژه را از انتقال محض داده به انتقال ایده ها، تجارب و دروس آموخته شده ارتقاء می دهد [۳].

<sup>1</sup>. Frey et al

موضوعات مشخصی در حوزه تحویل پروژه‌ها وجود دارد که چالش‌های خاصی را در رابطه با مدیریت دانش و مدیریت پروژه ایجاد می‌کنند. یک چشم‌انداز کلان مفید، مشاهده این چالش‌ها از منظر پیچیدگی است که شامل موارد زیر می‌شود:

- پیچیدگی‌های پروژه‌ها، یعنی برخورد با پیچیدگی‌هایی که به‌طور خاص بر چالش‌های مدیریت پروژه داخلی برای پروژه‌های منفرد متمرکز است.
- پیچیدگی پروژه‌ها، یعنی شناخت چشم‌انداز وسیع‌تری که در آن پروژه‌های تکی، سیستم‌های بازی هستند که با سایر پروژه‌ها، برنامه‌ها و نمونه کارهای پروژه‌ای و عوامل سازمانی در سطح کلان ارتباط دارند. در این حالت، مدیریت پروژه با افراد، سیستم‌ها و سازمان‌های خارج از پروژه‌های فردی ادغام می‌شوند [۵].

مدیریت دانش مؤثر در مدیریت پروژه به رفع پیچیدگی‌های پروژه کمک می‌کند. مسائل گسترده‌ای در مواجهه با رشته‌های مختلف پیچیدگی وجود دارند که بر مدیریت پروژه تأثیر می‌گذارند. در ذیل، به تفصیل هر کدام از این مسائل در عملکرد موفقیت‌آمیز پروژه‌ها به شکلی مجزا پرداخته می‌شود.

## ۲- رشته‌های پیچیدگی مدیریت دانش در عملکرد موفقیت‌آمیز پروژه‌ها

معیار موفقیت در پروژه‌ها به‌طور معمول به ابعاد مختلفی بستگی دارد که با گذشت و تکامل بخش مدیریت پروژه به عنوان یک رشته از مدیریت، تکامل یافته‌اند. به‌طور سنتی، موفقیت در حوزه مدیریت پروژه با تکیه بر معیارهای اندکی ممکن می‌شود از جمله زمان، هزینه، و کیفیت اندازه‌گیری [۵]. برای مدیریت مؤثر پروژه، مدیریت دانش پروژه روی این سه بعد متمرکز است، به عنوان نمونه از طریق تولید و اشتراک دانش مربوط به عملکرد پروژه و با استفاده از برنامه‌های (منطبق بر معیار زمان)، بودجه‌ها (هزینه) و مشخصات/استانداردها (کیفیت) تصمیم‌گیری می‌شود. در حالی که از منظر مدیریت پروژه، مدیریت این ابعاد از اهمیت بالایی برخوردار است، اما با گذشت زمان، سایر ابعاد عملکردی نیز شکل گرفته و مورد توجه واقع شده‌اند از جمله بهداشت و ایمنی، رضایت مشتری/کاربر و ذینفعان. پایدار و تضمین کیفیت از طریق پایداری به فرآیندها و رویه‌ها تعریف می‌شود [۶، ۷]. یکی از پیامدهای چنین پیشرفتی آن است که گستره دانش لازم جهت تولید، تقسیم و در نهایت مدیریت به طرز چشم‌گیری افزایش یافته تا مشمول همه این ابعاد گردد. از این منظر، حجم گسترده و متنوع داده‌هایی که باید به دانش قابل استفاده تبدیل شوند، چالش‌هایی را برای افرادی که وظیفه مدیریت دانش در مدیریت پروژه را انجام می‌دهند ایجاد می‌کند تا به این ترتیب عملکرد را با توجه به معیارهای مختلف موفقیت اندازه‌گیری و مدیریت کنند.

مسئله دوم آن است که در کنار گسترش دامنه مدیریت دانش از نظر پوشش همه ابعاد موفقیت، مسائل شناختی مشابهی مطرح می‌شوند که در آن‌ها موفقیت پروژه بسته به دیدگاه‌های چندین ذینفع متفاوت بوده و برای پیچیدگی بیشتر سهامداران مختلف ممکن است دارای ارزش‌های رقابتی باشند و به دنبال چیزهای مختلفی از یک پروژه هستند. در برخی موارد، موفقیت برای یک ذینفع خاص می‌تواند در این باشد که ببیند آیا یک پروژه می‌تواند اهدافش را برآورده کند یا خیر [۸]. با توجه به اینکه دانش بعد قدرتمندی است، ممکن است سهامداران پروژه به دنبال استفاده از دانشی باشند که اهداف مورد نظر خودشان را در رابطه با یک پروژه خاص پیش ببرند، اهدافی که لزوماً با اهداف پروژه اعلام شده همسو نیست، در چنین شرایطی ممکن است اهدافی که در عمل دنبال می‌شوند، با اهداف اعلام شده به عنوان هدف پروژه مغایرت داشته باشد. اگر این مشکل به رسمیت شناخته نشود، بخش مدیریت دانش یک مدیریت پروژه می‌تواند از بین برود. به عنوان نمونه، ممکن است دانشی میان افراد تیم و خارج از تیم پروژه به اشتراک گذاشته نشود و داده‌های گمراه‌کننده‌ای در مورد پیشرفت واقعی پروژه داده شود، مثلاً برای عدم ارائه خبرهای بد به مشتریان و یا سایر ذینفعان. سوم آنکه، از منظر فضای وسیع خارج از پروژه‌های مستقل، آمار مربوط به عملکرد نامناسب پروژه و عملکرد ضعیف مدیریت پروژه، که در مقدمه بدان اشاره شد، گواهی بر این واقعیت هستند که در اغلب موارد به تجارب پروژه‌های پیشین توجهی نمی‌شود [۹]. در نتیجه این عدم یادگیری، قدرت مدیریت پروژه برای تحویل پروژه را کاهش می‌دهد. در واقع ظرفیت و توانایی مدیریت پروژه از

اهمیت بالایی برخوردار بوده، چرا که صنایع متمرکز بر پروژه و نهادهای حرفه‌ای مرتبط با آن به دنبال افزایش سطح عملکرد و دستیابی به نتایج بهتر برای سهامداران هستند. مدیریت دانش نقش بسیار مهمی در جهت تحقق این مسئله دارد، چرا که از طریق اشتراک میان پروژه‌های فعلی و پروژه‌های گذشته است پروژه‌های آینده می‌توانند دانشی کسب کنند که به مدیریت پروژه امکان کسب نتایج مطلوب می‌دهد. علاوه بر این، نکته حائز اهمیت دیگری در رابطه با ظرفیت و توانایی مدیریت پروژه وجود دارد. با افزایش سن یک مدیر پروژه، تجارب او نیز افزایش می‌یابد، بنابراین بهتر است مکانیزمی وجود داشته باشد که این افراد بتوانند در طول سال‌های طولانی فعالیت، تجاربشان را با افراد تازه کار به اشتراک بگذارند، در غیر این صورت، با افت ظرفیت و توانایی‌های مدیریت پروژه مواجه خواهیم بود. این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که افراد با تجربه در این صنعت، منصبشان را ترک کرده و دانش کسب کرده طی سال‌ها فعالیتشان را نیز با خود ببرند. برای مقابله با این شرایط، باید فرآیندهای مدیریت دانش در قالب سیستم‌های رسمی به نیروهای جدید منتقل شده و سایر فعالیت‌ها مانند ایجاد چشم‌اندازهای توسعه برای مدیران پروژه از طریق ایجاد مسیرهای شغلی و فرصت‌های کسب صلاحیت نیز مورد توجه قرار گیرند [۱۰].

چهارم، موضوعات مربوط به ساختارهایی است که برای اطمینان از تحول موفقیت‌آمیز پروژه‌ها تشکیل می‌شوند. طبق تعریف، پروژه‌ها تاریخ شروع و پایان مشخصی دارند. به این منظور، و به منظور انجام پروژه، یک سازمان موقت صرفاً برای زمان انجام پروژه شکل می‌گیرد. این نهاد موقت تا زمانی که پروژه در حال فعالیت باشد وجود دارد و با اتمام کار پروژه منحل می‌گردد. این ماهیت ساختار سازمانی با چالش‌های خاصی در مدیریت دانش پروژه‌ها همراه بوده است، چرا که اعضای تیم پروژه تنها برای مدتی محدود با یکدیگر همکاری می‌کنند و پس از پایان پروژه از یکدیگر جدا می‌شوند. این بدان معناست که دانش توسعه یافته و کسب شده در طول پروژه باید زمانی که پروژه در حال اجرا است، مدیریت شود چرا که در غیر این صورت، دیگر سازمان موقتی وجود ندارد. این مورد حتی برای سازمان‌های موقت بیشتر کاربرد دارد، جایی که ساختارهای پروژه نه تنها برای مدت زمان محدودی شکل می‌گیرند، بلکه شرکت‌های مختلفی نیز در آن حضور دارند، یعنی پروژه توسط یک سازمان واحد انجام نمی‌شود [۱۱]، بلکه شرکت‌ها و سازمان‌های متعددی به‌طور موقت با یکدیگر همکاری می‌کنند تا روی این پروژه خاص کار کنند [۱۲]. این سازمان‌ها دارای مرزهای زیادی هستند که برای داشتن یک همکاری مؤثر باید برطرف شوند [۱۳]. مرزها شامل فرهنگ سازمانی، جو سازمانی، دانش، زمینه تخصصی فعالیت، شیوه فعالیت، منابع، نقش‌ها، انواع سازمان‌ها، عملکردهای گروهی و فرد و ... می‌شوند. علاوه بر ماهیت موقت پروژه‌ها، این مرزها میان سازمان درگیر در یک پروژه، فرصت و تمایلشان به مدیریت موفقیت‌آمیز دانش را دشوارتر می‌کند. این امر می‌تواند منتج به شرایطی گردد که در آن اعضای تیم پروژه، دانش لازم برای موفقیت کار را با یکدیگر به اشتراک نگذارند چرا که (۱) می‌ترسند رقبایشان از این دانش سوءاستفاده کنند، یا (۲) نمی‌دانند که سایر اعضای تیم پروژه به کدام دانش نیاز دارند.

نکته پنجم مربوط به ابعاد مختلف پیچیدگی پروژه‌ها و در نتیجه چشم‌انداز داخلی و خارجی پروژه می‌شود. به‌طور کلی، سه بعد متمایز پیچیدگی وجود دارد [۴]: اول، پیچیدگی ساختاری شامل موضوعات مرتبط با سازمان‌های موقت، که البته صرفاً محدود به این موضوع نمی‌شود زیرا پیچیدگی ساختاری مربوط به افراد، مناطق زمانی، مکان‌ها و حوزه‌های درگیر و نیز تعداد وابستگی‌های متقابل نیز می‌شود. ثانیاً پیچیدگی‌های سیاسی - اجتماعی نسبت به اهداف پروژه، تعهد حامیان مالی و سهامداران به پروژه و واگرایی افراد درگیر است. پیچیدگی نوع سوم نیز، ظهور تازگی و نوعی بلوغ در پروژه، معیارهای موفقیت، تجارب قبلی و تغییرات تحمیل شده در مورد پروژه است. این ابعاد پیچیدگی، فاکتورهای هر دو نوع پیچیدگی را مشخص می‌کنند و بنابراین می‌توان آن را خلاصه - ای از مسائل مختلف مدیریت پروژه و مدیریت دانش دانست. زمانی که در مورد مدیریت دانش در پروژه‌ها بحث می‌کنیم، باید اطمینان داشته باشیم که بهترین اقدامی که برای مدیریت پروژه و پیچیدگی‌اش ایجاد می‌شود، به اشتراک گذاشته شده و پس از پایان فعالیت سازمان موقت نیز از بین نمی‌رود.

خلاصه این بخش آن است که، وجود چهار رشته پیچیدگی به این معنی است که زمینه‌ای که در مدیریت دانش در پروژه‌ها رخ می‌دهد با محیطی که در آن عملیات یا فعالیت‌های معمول انجام می‌شود، اغلب بسیار متفاوت هستند. زمینه‌های خاص مدیریت

پروژه، انعکاس می‌یابد و چالش‌هایی را برای مدیریت دانش ایجاد می‌کند. در بخش بعدی، جزئیات بیشتری پیرامون نحوه مدیریت دانش مطرح می‌کنیم و در مورد فرآیندها و روش‌های مختلف مدیریت پروژه برای مدیریت دانش بحث خواهیم کرد.

### ۳- مدیریت دانش در طول چرخه فعالیت پروژه

با انعکاس ماهیت موقتی پروژه‌ها، عملکرد مدیریت پروژه شامل فعالیت‌هایی می‌شود که برای رسیدن به اهداف پروژه در طول چرخه فعالیتش ضروری است، یعنی از زمان آغاز فعالیت یک پروژه تا پایان یا خاتمه آن [۱۴]. دانش باید در طول چرخه فعالیت مورد استفاده قرار گیرد و به این ترتیب فرآیندها و فعالیت‌های مبتنی بر مدیریت دانش باید در تمام مراحل فعالیت پروژه تعبیه شده تا بتوانند این فرآیند و فعالیت‌های مرتبط با آن را مدیریت کرده و نسبت به تحویل مؤثر و به موقع آن اطمینان حاصل کنند.

راهنمای PMBOK<sup>®</sup> مؤسسه مدیریت پروژه<sup>۱</sup> مستقر در ایالات متحده، پنج گروه فرآیند را که در طول چرخه فعالیت پروژه مورد کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند، مشخص می‌کند: برنامه‌ریزی<sup>۲</sup>، که نحوه مدیریت پروژه را توصیف می‌کند؛ اجرا<sup>۳</sup> که بر اطمینان از همکاری میان تیم پروژه متمرکز است؛ نظارت و کنترل<sup>۴</sup> که به بررسی پیشرفت پروژه و اصلاح مشکلات می‌پردازد؛ و در نهایت خاتمه، که به خاتمه رسمی هر مرحله یا دریافت تأیید اقدامات انجام شده در هر مرحله از پروژه توجه دارد [۱۵].

یک چرخه معمولی که در طول زمان دارای چندین مرحله است، شامل موارد زیر می‌شود: مفهوم، جایی که ایده اولیه توسعه می‌یابد. تعریفی که در آن ترجیحات شناسایی و مشخص می‌شوند. توسعه، شرایطی که طرح اجرایی شده، تحویل و خاتمه می‌یابد و در نهایت تحقق منافع [۱۶]. در عین حال که برخی فرآیندها در فازهای خاص غالب هستند، اما دلیلی نمی‌شود که صرفاً در این چارچوب-ها محدود شوند؛ به عنوان نمونه، فرآیند برنامه‌ریزی به طور معمول در دو مرحله انجام می‌شود، اما تا زمان نیل به منافع پروژه ادامه دارد و خاتمه یافته تلقی نمی‌شود. از این طریق نه تنها تدوین آموخته‌ها بلکه ارتقاء سنجش منافع که بهبود عملکرد پروژه را به دنبال دارد، مورد توجه قرار می‌گیرد [۱۷].

در چارچوب پنج فرآیند توصیف شده از سوی مؤسسه مدیریت پروژه (PMI) ایالات متحده که در بالا شرح داده شدند، و مراحل چرخه فعالیت پروژه که از سوی انجمن مدیریت پروژه (APM) مستقر در انگلستان تعریف شده‌اند، فعالیت مدیریت دانش نه تنها باید مبتنی یک فرآیند یا مرحله باشد بلکه همچنین باید متمرکز بر تمامی مراحل نیز باشد. این امر ممکن است نیاز به تغییر ذهنیت از نظر مدیریت پروژه را به دنبال داشته باشد، جایی که تمرکز فعالیت‌ها بر اساس مدیریت دانش است. مثلاً پاتاناکول<sup>۵</sup> و شنار<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) ذهنیت سنتی را شرح می‌دهند که معمولاً در زمان انجام مراحل اجرا مشهود می‌شود و تمرکز عملیاتی‌اش بر انجام کار است که شامل تمرکز بر تجارت گسترده‌تر و مسائل استراتژیک مربوط به اجرای پروژه می‌شود. این دو استدلال می‌کند که برای نیل به کارایی و اثربخشی، تأکید بر یادگیری مداوم تیمی و استفاده فعالیت‌های مبتنی بر مدیریت دانش، ضروری است [۱۸].

به طور گسترده، انواع فعالیت‌های مبتنی بر مدیریت دانش که باید در انجام فرآیندها در هر مرحله حضور داشته باشند در قالب دو گروه قابل شناسایی هستند: جذب دانش در پروژه‌ها و استفاده از دانش [۱۶].

جذب دانش در پروژه‌ها باید در جلسات مدیریت میان ارگان‌های مسئول نظارت بر پروژه و در داخل خود تیم‌های انجام پروژه مورد توجه قرار گیرد. این کار معمولاً از طریق تولید اسناد پروژه و انجام فعالیت‌هایی نظیر بررسی پروژه انجام می‌شود [۱۹]. از اعضای تیم پروژه خواسته می‌شود دانشی را که در جریان پروژه‌های قبلی کسب کرده‌اند، به کار گیرند. زمانی که دانش لازم را در اختیار داشته باشند، باید در بررسی‌ها لحاظ شود و به همراه سایر اسناد پروژه وارد پایگاه داده شود. دلیل این امر آن است که سایر تیم‌های

1. PMI

2. planning

3. executing,

4. monitoring and controlling

5. Patanakul

6. Shenhar

پروژه می‌تواند اسناد را جستجو کرده و دانش‌شان را غنی و فراگیرند. فراگیری دانش در تیم‌ها شامل شرکت‌های مختلف و بخش‌های موقت پروژه نیز می‌شود. علاوه بر این، فراگیری دانش و اطلاعات ممکن است در طول بررسی‌های داخلی، در زمان انجام ارزیابی‌ها و بررسی‌ها نیز رخ دهد که می‌تواند منجر به شرایط انجام فعالیت‌های مدیریت دانش در جریان مدیریت پروژه و تسهیل به اشتراک‌گذاری دانش شوند. فراگرفتن باید در طول مراحل اساسی چرخه‌ی فعالیت پروژه انجام شود که بسته به روش مدیریت دانش متفاوت است و می‌تواند شامل درگاه‌ها، نقاط سبز / پایان مراحل و ... باشد، نظیر روش PRINCE2<sup>®</sup> [۲۰]. موارد معمول استفاده از دانش نویش در مقاطع زمانی مختلف عبارتند از: کمک به توسعه یک پرونده تجاری قوی. برای تعریف رویکرد عملکرد، شناسایی راه‌حل‌ها و بهبود عملکرد شخصی و تیمی حائز اهمیت است [۱۶]. تحقیقات ابزارهای مختلفی برای جذب و استفاده از دانش از طریق اشتراک در جریان مدیریت پروژه را شناسایی کرده‌اند که شامل تلاش برای پوشش دانش صریح و ضمنی است. دانش ضمنی از طریق بررسی‌های پس از پروژه، جلسات پروژه، مشاوره، انجمن‌های علمی، انجمن‌های فنی، و کنفرانس‌ها انتقال می‌یابد، در حالی که دانش صریح به واسطه پرونده‌های بررسی پروژه، شبکه‌های اینترنتی، پایگاه‌های داده، اسناد آموخته شده، اسناد حسابرسی و ... منتقل می‌شوند [۲۱]. چارچوب‌های مدیریت دانش در پروژه به دنبال ترویج رویکردهای سیستمی برای مدیریت دانش صریح و ضمنی هستند. به عنوان نمونه، کسوی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، یک مدل پروژه یادگیری پیشنهاد می‌کنند که با استفاده از محیط کارگاه‌های پروژه دو اسناد پروژه را به صورت پویا و متحول به‌روزرسانی می‌کنند: برنامه پروژه و قرارداد تیمی. این دو سند در واقع منابعی هستند که دانش در آن‌ها قرار گرفته است. در مورد برنامه پروژه، دانش پروژه شامل تعاریف پروژه، فعالیت‌ها و نتایج آن، و در مورد تیم، دانش سازمانی و سرمایه‌گذاری آموخته‌هایش است. این منابع باید به‌طور منظم به‌روز شوند [۲۲]. کلید موفقیت در پروژه، تشخیص این مسئله است که مدیریت دانش در پروژه‌ها باید به صورت سیستماتیک صورت گیرد، و این امر تنها در حالتی رخ می‌دهد که پروژه از طریق فرآیند مدیریت پروژه به صورت سیستماتیک مدیریت شود.

#### ۴- یادگیری در متن مدیریت پروژه

به‌طور کلی هدف فعالیت‌های مبتنی بر مدیریت دانش در مدیریت پروژه آن است که هم در یک پروژه مستقل و هم در پروژه‌هایی که در گذشته انجام شده‌اند، یاد بگیریم. روش اصلی که در مدیریت پروژه برای تسهیل یادگیری استفاده می‌شود، بررسی پروژه است که باید در طول پروژه انجام شود، این حالت از طریق یک روش خاص که در پایان پس از اتمام پروژه مطرح می‌شود، بررسی بعد از پروژه<sup>۲</sup> نامیده می‌شود. گاروین و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) به تشریح این مسئله می‌پردازند که چگونه فعالیت‌هایی در بسیاری از شرکت‌ها براساس روند بررسی انجام می‌شوند، فعالیتی که شامل بررسی منظم و تحلیل‌هایی است که براساس پرسش‌های زیر تنظیم شده‌اند: ما برای انجام چه کاری هماهنگ شده‌ایم؟ چه اتفاقی قرار است بیفتد؟ دفعه بعد چه کارهایی باید انجام شوند (کدام فعالیت‌ها را باید انجام دهیم و کدام یک را باید بهبود ببخشیم؟).

کارآیی انواع فعالیت‌هایی بررسی پروژه به سهم آن پروژه در یادگیری تک حلقه‌ای<sup>۴</sup> و یادگیری دو حلقه‌ای<sup>۵</sup> مربوط می‌شود. یادگیری تک حلقه‌ای معمولاً در پروژه‌های مستقل در سطح عملیاتی متمرکز است به عنوان نمونه در جریان جلسات هفتگی یا روزانه تیم اجرایی پروژه که در جریان آن، واریانس بودجه و برنامه مورد تحلیل قرار گرفته و اقدامات اصلاحی انجام می‌شود. یادگیری دو حلقه‌ای زمانی محقق می‌شود که تحلیل بیشتر و عمیق‌تری در مورد دلایل اصلی شکست صورت گیرد، تحلیل‌هایی که به بررسی مشکلات سیستمی می‌پردازند. این برنامه به‌طور معمول بر بهره‌برداری از فرصت‌ها و نیز مقابله با تهدیدها متمرکز خواهد

1. Kasvi et al

2. The post-project review

3. Garvin et al

4. single-loop learning

5. double-loop learning

بود. یک دیدگاه جابگزين برای فعاليت‌های يادگيري متمرکز، انجام اقدامات اصلاحي و فعاليت‌هایی است که در خارج متمرکز هستند، مانند مجامع برنامه‌ريزي با حضور مشتريان پروژه [۲۳].

روند نسبتاً اخيري که در انگلستان در برخی صنايع بر پروژه‌ها از جمله پروژه‌های بزرگ زیربنایی مشاهده می‌شود، تصاحب سرمايه فکري ايجاد شده در طول دوران فعاليت پروژه‌ها به واسطه ميراث يادگيري است. چنين ميراث‌هایی معمولاً دانش سپرده‌گذاران مبتنی بر وب را که از طريق دسترسي آزاد در اختيار قرار می‌گيرد، ضبط و مستند می‌کنند تا ديگران نيز بتوانند از تجربيات يک پروژه خاص فرا بگيرند. به عنوان نمونه، ميراث يادگيري بازی‌های المپيک ۲۰۱۲ لندن<sup>۱</sup> [۲۴] و برنامه کراس‌ريل<sup>۲</sup> لندن. ميراث يادگيري المپيک ۲۰۱۲ لندن، دانش را در قالب سازمان برنامه و گزارشات خرد مديريت پروژه، مطالعات موردی، مجامع تحقيقاتی و ويديوئی از مصاحبه با سر جان آرميت<sup>۳</sup>، رئيس سازمان المپيک، به اشتراک می‌گذارد. منبع کراس‌ريل علاوه بر ارائه مطالب مشابه با المپيک لندن مشخص کرد که برخی افراد، انواع خاصی از دانش را به صورت مديريت پروژه، فرآيندها و روش‌ها به اشتراک می‌گذارند. از اين رو، اين نکته به صورت برجسته‌ای مطرح می‌شود که «اسناد و الگوهايی که با موفقيت در برنامه کراس‌ريل استفاده شده‌اند، می‌تواند در پروژه‌های ديگر نيز استفاده شوند».

#### ۵- مشکلات مرتبط با اخذ و کاربرد دانش در مديريت پروژه

همان‌طور که در ابتدای مقدمه نيز اشاره شد، هدف مديريت پروژه از بين بردن و استفاده از دانش در ميان پروژه‌ها به واسطه مستندات پروژه و بررسی‌های پروژه است [۱۹]. در اين چارچوب از اعضاي پروژه خواسته می‌شود دانش کسب کرده در جريان انجام پروژه-های قبلی‌شان را در پروژه‌های جديد به کار گيرند. زمانی که اين دانش کسب می‌شوند، بايد در بررسی‌ها نوشته شده و همراه با ساير اسناد پروژه وارد پایگاه داده شوند. دليل اين امر آن است که ساير تيم‌های درگير در پروژه نيز بتوانند اين اسناد را جستجو کرده و دانش‌شان را افزايش دهند.

با اين وجود، شواهد نشان می‌دهند که فرآيندهای مديريت پروژه در مسير کسب دانش اغلب با شکست مواجه می‌شوند [۲۵]. کسب دانش در پروژه می‌تواند فرآيندی بسيار دشوار باشد، و دليل آن برخی مسائلی است که پيشتر نيز در بخش ماهيت سازمان‌های پروژه به آن‌ها اشاره شد، به اشتراک‌گذاري دانش دشوار است و بنا بر اين امکان استفاده مؤثر از آن‌ها نيز دشوار می‌شود [۱۶]. موانع معمول نيز شامل کمبود وقت کارمندان برای انجام فعاليت‌های مديريت دانش، کمبود منابع، فقدان دستورالعمل‌های مشخص و عدم حمايت از سوی مديريت ارشد پروژه است [۲۶]. ساير موانع نيز شامل درک محدود از انتقال آموخته‌ها از پروژه‌ای به پروژه ديگر است و در برخی موارد نيز ممکن است مديريت پروژه آن را بخشی از وظايف تلقی نکند. يکی از روش‌های غلبه بر موانع ناشی از ساختار رسمی پروژه، انجام فعاليت‌های مبتنی بر مديريت دانش در فرآيند مديريت پروژه و ايجاد زمان و کارهای خاص در قالب برنامه‌های پروژه است. به اين ترتيب، خطوط راهنمایی به صورت فرآيندها و رويه‌های مستندی نمود یافته و زمان، منابع، و نقش‌های رسمی به جذب دانش و استفاده از آن‌ها اختصاص می‌يابد. اگر يک روش مديريت پروژه رسمی مانند PRINCE2<sup>®</sup> يا روش تناسب در يک سازمان اجباری باشد، چنين فعاليت‌هایی بخشی از آن قرار می‌گيرند و در اين صورت چارچوبی ايجاد می‌شود که در آن می‌توان دانش را کسب کرده و از آن استفاده نيز کرد. آخرين بخش نيز آن است که مديريت ارشد با اطمینان از اينکه اين روش در عمل برای همه پروژه‌ها اعمال شود و زمان، منابع و نقش‌ها در دسترس قرار گيرند، طبق برنامه‌ريزي پشتيبانی مناسبی ارائه کند.

با اين وجود، حتی زمانی که چنين روش‌های رسمی از مديريت پروژه وجود دارند، همچنان نمی‌توان گفت در حوزه مديريت دانش کمبودی وجود ندارد. با توجه به يکی از ابزارهای برجسته جذب و استفاده از دانش در پروژه‌ها، بررسی‌های رسمی يا در طول پروژه يا پس از آن، چهار مانع وجود دارد که سه مورد از آن‌ها عبارتند از: موانع رواشناختی - عدم توانایی در انعکاس حافظه - موانع مديرتی - محدوديت‌های زمان - و تيم‌محوری - عدم تمايل به همکاری با ديگران و فقدان ساختارهایی برای برقراری ارتباطات

1. the learning legacies for the London 2012 Olympics

2. Crossrail

3. Sir John Armitt

داخلی که این شرایط و موانع در سازمان‌های پروژه‌ای موقت تشدید خواهند شد [۹]. چهارمین مانع شناسایی شده، مانع معرفت‌شناختی است که به محدودیت‌های احتمالی در رابطه با رویکردهای دانشی پروژه مربوط می‌شود، و به سایر حوزه‌ها نیز قابل تعمیم است. به منظور درک محدودیت‌های این روش مبتنی بر کدگذاری برای انتقال دانش در میان پروژه‌ها، مفروضات اساسی در مورد دانش و چگونگی کاربردشان در زمینه مدیریت پروژه مورد بحث قرار می‌گیرد.

یکی از این فرضیات در رابطه با دیدگاه «دانش به مثابه مالکیت» است [۱۹، ۲۷]. از این منظر، دانش چیزی است که قابل بیان و انتقال از موجودی به موجود دیگر است. دانش توسط افراد، تیم‌های پروژه و سازمان‌های مرتبط عرضه شده و امکان مدیریت آن‌ها راحت است. منتقدان این رویکرد عنوان می‌کنند که دانش در شیوه‌ها و روابط اجتماعی و سازمان نهفته است [۲۷-۲۹]. از این منظر، دانش یا شاید بهتر باشد بگوییم دانستن، در قالب اقدامات و اعمال بروز می‌یابد و به راحتی قابل تفکیک نیست. دانش بسیار شخصی تلقی می‌شود، در این دیدگاه، دانش پیش‌فرض ارزش‌ها و اعتقادات بوده و با اقدامات انسانی ارتباطی نزدیک دارد [۲۹]. دانش براساس قضاوت‌های شخصی و تعهدات ضمنی نمود می‌یابد. از آنجا که دانش در قالب اقدامات انسانی بروز می‌کند، انتقال مستقیم از طریق پروژه‌هایی که ارتباط مشخصی با یکدیگر ندارند، امکان‌پذیر نیست. این دو دیدگاه منعکس‌کننده دو استراتژی مدیریت دانش هستند: کدگذاری<sup>۱</sup> در مقابل شخصی‌سازی<sup>۲</sup> [۳۰]. کدگذاری مبتنی بر دانش صریح و انتقال آن‌ها بین پروژه‌های مختلفی است که دیدگاه یکسانی را منعکس می‌کنند. در مقابل، شخصی‌سازی بر گفتگو میان افراد تیم و تشویق به یادگیری فرآیند مشارکت تأکید دارد. استراتژی شخصی‌سازی بر این اصل استوار است که دانش ارتباط نزدیکی با فعالیت‌های شرکت‌کنندگان داشته و باید به اشتراک گذاشته شود. در واقع کارهایی که اخیراً در رابطه با توسعه مدل‌های یادگیری سیستماتیک انجام شده‌اند، نشان می‌دهند که مدیریت دانش در پروژه‌ها بخشی از سیستم پیچیده‌تری است، سیستمی که در آن سازمانی که پروژه را پیش می‌برد از عناصر مرتبط با عموم مردم نظیر یادگیری، فرهنگ، اجتماع و سیستم‌های عناصر مرتبط با فناوری، فرآیندها و زیرساخت‌ها کمک می‌گیرد [۳۱]. مدل‌های مدیریت دانش که این عناصر مختلف را ارائه می‌کنند را می‌توان در پروژه‌های فعلی و پروژه‌های آینده آموزش داد [۳۲]. برای درک دانش به عنوان دیدگاهی عملی، باید اطلاعات بیشتری در مورد دانش و بعد ضمنی زیربنایی آن بدانیم، مسئله‌ای که در ادامه شرح داده شده است.

## ۶- بعد ضمنی دانش و پروژه‌ها

دانش ضمنی<sup>۳</sup> را باید متمایز از دانش صریح دانست. دانش ضمنی شامل بعدی کاملاً و وابسته با زمینه دانش است که غالباً دانش فنی یا دانش عملی نامیده می‌شود، به عنوان مثال، توانایی نواختن پیانو، فروش محصولات یا ساخت اتومبیل. دانش ضمنی، دانش بدنی کاملاً شخصی، غیرمعلوم، پنهان و مبتنی بر تحلیل انواع مهارت‌ها است. این نوع آگاهی از طریق عمل کردن شکل می‌گیرد و بنابراین جدا از عمل نیست [۳۳]. انتقال دانش ضمنی به دلیل ویژگی‌های زمینه‌ای‌اش، فرآیندی زمان‌بر، هزینه‌بر و با نتیجه‌ای نامشخص است. زمانی که افراد درگیر کارهای عملی شوند، آگاهی در همان شرایط رشد می‌کند. بنابراین آگاهی رابطه نزدیکی با عمل دارد [۳۳-۳۵]. کنش و عمل بر تفکر و آگاهی تأثیر می‌گذارد و البته از آگاهی تأثیر می‌پذیرند. بنابراین، آگاهی بیانگر روند بسیار پویای تفکر و عملکردی است که توسط افراد خاص و درگیر در تیم‌ها انجام می‌شود.

حضور فرد به عنوان منبع اصلی دانش سازمانی ضروری است. با این وجود، تحقیقات نشان می‌دهند که اشتراک عقاید در میان اعضای یک سازمان پیش‌شرط توسعه دانش جمعی و در نتیجه استفاده از دارایی‌های ارزشمند در شرکت‌ها است [۳۶، ۳۷]. دانش جمعی نتیجه تعامل و گفتگو میان اعضای یک جامعه است [۳۶، ۳۸]. موقعیت شخصی، اجتماعی و پویایی دانش جمعی همگی در رابطه با دانش جمعی مورد تأکید قرار گرفته‌اند [۷، ۳۵]. بنابراین، علاوه بر ایجاد دانش، به اشتراک‌گذاری و نشر آگاهی و دانش در سازمان نیز نکته‌ی حائز اهمیت است. تقویت روند به اشتراک‌گذاری در میان اعضای یک سازمان باید از جمله مسائل اساسی برای

1. codification

2. personalisation

3. Tacit knowledge

شرکت‌ها باشد. برخی تحقیقات وجود ارتباط مشترک میان دانش و ویژگی‌های فرد مانند نگرش، انگیزه، و جنسیت را مورد توجه قرار داده‌اند [۳۹، ۴۰]. با این وجود، عوامل محیطی مانند فرهنگ سازمانی، رهبری و فناوری نیز بر کیفیت اشتراک‌گذاری دانش نقش تأثیرگذاری دارند.

در زمینه پروژه‌هایی با ماهیت موقت و محدودیت‌های هزینه‌ای، زمانی و کیفی، فعالیت‌های ارتباطی میان اعضای و ارتباطشان با یکدیگر از اهمیت حیاتی برخوردار است. از این رو یادگیری در جریان انجام یک پروژه باید فراتر از روش سنتی فرستنده - گیرنده باشد. در مقابل، از آنجا که پروژه‌ها از طریق شبکه بالقوه‌ای از سازمان‌ها، روش‌ها و هنجارهای مدیریت پروژه و تجربیات تیم به یکدیگر مرتبط می‌شوند، یادگیری باید به عنوان نوعی موفقیت اجتماعی تلقی شود که در جریان انجام پروژه رخ می‌دهد. اگر مدیران پروژه و سایر افرادی که در فعالیت‌های مرتبط با مدیریت دانش شرکت دارند، به لحاظ منبع و دریافت دانش غنی باشند، انتقال آگاهی و دانش میان پروژه‌ای بهتر از عهده پیچیدگی‌ها برمی‌آید [۴۱].

این جوانب در مباحث شبکه‌های اجتماعی و فرهنگ سازمانی منعکس می‌شوند، موضوعی که در ادامه مقاله در مورد زمینه‌های پروژه، سرمایه و اعتماد اجتماعی شرح داده خواهد شد.

#### ۷- شبکه‌های اجتماعی<sup>۱</sup> در زمینه پروژه و اعتماد

اشتراک دانش در سازمان‌های موقت مسئله و سوسه‌انگیزی است، چرا که تمرکز بر تحویل یعنی زمان مناسب، هزینه و کیفیت، از جمله مسائل مهم مورد توجه است. با این وجود، به نظر می‌رسد در پروژه‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تر که نیاز به همکاری مشترک میان رشته‌های مختلف و نیاز به تجربه و افراد مجرب است، به اشتراک‌گذاری دانش میان تیم‌های همکار رو به افزایش است [۴۲]. به این دلیل وجود فرهنگ برای حمایت از به اشتراک‌گذاری دانش ضروری است. در این زمینه ارزش‌های زیر مورد شناسایی قرار گرفته: اعتماد، مراقبت، تیم‌محوری، استقلال، جهت‌دهی بلندمدت و ریسک‌گرایی [۴۳]، کار گروهی، مشارکت و انسجام به‌ویژه در حوزه به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی از اهمیت برخوردار است [۴۴، ۴۵]. در همین چارچوب شبکه‌های اجتماعی اهمیت می‌یابند، شبکه‌های اجتماعی را می‌توان مجموعه‌ای از روابط میان چندین بازیگر توصیف کرد [۴۶]. در توصیف شبکه‌های اجتماعی، مسأله مهم، استحکام ارتباطات است. از نظر گرانووتر<sup>۲</sup> (۱۹۷۳)، ارتباطات در قالب روابط ضعیف و مستحکم طبقه‌بندی می‌شوند. روابط مستحکم بر اساس ترکیبی از زمان، احساسات، صمیمیت و تعامل متقابل بنا نهاده شده است [۴۷]. در روابط ضعیف خلاقیت اهمیت می‌یابد، چرا که دانش بیشتری از افرادی که با آن‌ها در ارتباط هستید دریافت می‌کنید. با این وجود، داشتن روابط مستحکم به دوستی و اعتماد مرتبط است [۴۸] و البته که اشتراک دانش را تسهیل می‌کند [۴۹]. به عنوان نمونه، جوامع علمی مکان‌هایی هستند که در آنجا مدیران پروژه، دانش‌شان را با سایرین به اشتراک می‌گذارند و با سایر مدیران پروژه‌ها ارتباطات غالباً قوی برقرار می‌کنند. آن‌ها این به اشتراک‌گذاری دانش‌شان را به منظور کمک به یکدیگر در کار و یادگیری انجام می‌دهند [۵۰].

#### ۸- سرمایه اجتماعی<sup>۳</sup> در مدیریت پروژه

سرمایه اجتماعی به عنوان "مجموعه منابع واقعی و بالقوه‌ای که به واسطه شبکه‌های اجتماعی میان فرد و واحد اجتماعی شکل می‌گیرند"، تعریف می‌شوند [۳۶]. بنابراین سرمایه اجتماعی، شامل شبکه‌ها و دارایی‌هایی است که می‌توانند از طریق شبکه بسیج شوند. سرمایه اجتماعی امکان اشتراک دانش در جریان انجام پروژه را تسهیل می‌کند چرا که سه مکانیزم اصلی مدیریت دانش یعنی فرصت، انگیزه و توانایی را متأثر می‌کند [۵۱]. شواهد تجربی نشان می‌دهند که سرمایه‌های اجتماعی تیم‌های پروژه، یادگیری در مورد شرایط بازار، محصولات و فناوری‌ها و نیز مدیریت پروژه افزایش می‌دهد [۵۲]. بنابراین سرمایه اجتماعی تیم‌های پروژه، نمادی از ابزاری

1. Social Networks

2. Granovetter

3. Social Capital



برای پایداری دانش در محیط پراکنده کار پروژه محور است. دیدگاه معتقد به وجود ارتباط سرمایه اجتماعی بر اعتماد قوی میان اعضای شبکه تأکید دارد، اعتمادی که به آن‌ها امکان دهد اهداف مشترکشان را دنبال کنند.

#### ۹- اعتماد<sup>۱</sup> در مدیریت پروژه

عنوان شده که وجود اعتماد میان اعضای پروژه برای موفقیت در پروژه، به‌ویژه پروژه‌های بین سازمانی، عنصری اساسی است. از جمله سایر عوامل مهم، شرکای خارجی از پروژه هستند که منبع دانش جدیدی در مورد پیشرفت‌های فناوری و نیازهای مشتری ارائه می‌کنند [۵۳]. اعتماد به انتظارات و پیش‌بینی رفتارهای شریک، در واقع نوعی همکاری است [۵۴، ۵۵]. سطح بالاتر اعتماد منجر به افزایش انگیزه برای به اشتراک گذاری دانش میان شرکای پروژه و افزایش نوآوری در محصولات می‌شود [۳۶، ۵۳]. از سوی دیگر، اعتماد بر اشتراک دانش میان تیم‌ها نیز تأثیر دارد. به عنوان نمونه اعتماد به مدیریت، نشان دهنده ایمان اعضای تیم به اهداف تیم و صحیح بودن رویه مدیریتی مدیران پروژه است [۵۶]. زمانی که اعضای تیم، دانش‌شان را به اشتراک می‌گذارند، اعتماد دارند که مدیریت با تکیه بر این دانش، پروژه را در مسیر صحیح قرار می‌دهد. اعتماد به مدیریت به وضوح بر شفافیت دانش درون تیمی تأثیر می‌گذارد [۴۹].

اگر همکاری قبلی در پروژه‌ای دیگر موفقیت آمیز بوده باشد، شرکا مشتاق به ادامه همکاری می‌شوند، مانند رابطه میان شواب و ماینر<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) در صنعت فیلم‌سازی. اِپرز<sup>۳</sup> و مائورر (۲۰۱۶) نمونه‌ای از تداوم همکاری در صنعت ساخت‌وساز هستند و نشان می‌دهند چطور تداوم همکاری بر رضایت مشتری از نتایج پروژه نیز تأثیر می‌گذارد. با روال فزاینده مؤثر و سازوکارهای هماهنگی در جریان یک رابطه، شرکت‌کنندگان اعتماد بیشتری یافته و همکاری موفقیت‌آمیز گذشته، گسترش می‌یابد [۵۷]. بنابراین، جوانب اجتماعی و اعتماد معیارهای کلیدی هستند و تداوم سازمان‌های موقت را فراهم می‌کنند.

#### ۱۰- آینده احتمالی: هوش مصنوعی<sup>۴</sup> و یادگیری ماشین<sup>۵</sup> در مدیریت دانش پروژه؟

به عنوان مبحث نهایی در این بخش، به شکلی مختصر آینده احتمالی مدیریت دانش در مدیریت پروژه که نشان‌دهنده پیشرفت‌های گسترده در حوزه فناوری است را بررسی خواهیم کرد. حدود سه دهه پیش، نظریه پردازان و متخصصان آینده‌ای را پیش‌بینی می‌کردند که در آن، فرآیند مدیریت پروژه شامل توسعه نرم‌افزارها در زمینه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌شد. چنانچه هوسلی<sup>۶</sup> نیز در مقاله‌اش در سال ۱۹۸۷ توضیح می‌دهد، بخشی از عملکرد مدیریت پروژه خود را شکل اتوماسیون و در قالب سیستم‌های تخصصی مبتنی بر استفاده از نرم‌افزار بروز می‌یابد. چنین سیستم‌هایی شامل عملکردهای منطقی است که مسیرهای خاص منتج به نتایج خاصی را ارائه می‌کنند، با پاسخ‌هایی که معمولاً به صورت بله یا خیر است. این فرآیند برای مشکلات یا مسائلی که نیاز به تفسیر، پیش‌بینی، تشخیص، طراحی، برنامه‌ریزی، نظارت، حل مسئله، بازبانی، دستورالعمل یا کنترل دارند، مفید است [۵۸].

اکنون و حدود سه دهه پس از انتشار مقاله هوسلی و مطالعات سایر نویسندگان در رابطه با همین موضوع، نقش نرم‌افزارها در اتوماسیون و فعالیت‌های مربوط به مدیریت دانش در مدیریت پروژه تا حد زیادی به واقعیت تبدیل شده است. چاپمن<sup>۷</sup> (۲۰۱۶)، توضیح می‌دهد که چطور شرکت مایکروسافت (۲۰۱۷) [۵۹] اخیراً نسخه‌ای از یک نرم‌افزار با نام Azure Machine Learning AI tool ارائه کرده که مربوط به پیش‌بینی بروز مشکلات در منابع و بودجه‌بندی پروژه‌ها، یادآوری مهلت‌های تعیین شده براساس داده‌های پروژه‌ها گذشته و اقدامات انجام شده از سوی سایر نهادهای مدیریتی است [۶۰]. ادعا می‌شود که این سیستم می‌تواند مهلت انجام یک کار را پیش‌بینی کرده و با استفاده از این دانش، به‌طور خودکار با یک منبع آزاد ارتباط برقرار کرده و آن‌ها را برای کار

1. Trust

2. Schwab & Miner

3. Ebers

4. Artificial Intelligence (AI)

5. Machine Learning (ML)

6. Hosley

7. Chapman

در پروژه رزرو می‌کند. این نرم‌افزار تنها یکی از نمونه‌های فراوان از هوش مصنوعی در زمینه مدیریت پروژه است که در بازار حضور دارند. به‌طور همزمان، مباحث زیادی عمدتاً از سوی شرکت‌های نرم‌افزاری، مشاوره‌ها و متخصصان صنعت IT مبنی بر استفاده از ربات‌ها برای کمک به مدیران پروژه جهت انجام فعالیت‌های اساسی‌شان چون برنامه‌ریزی وجود دارد [۶۱].

با این وجود اگر بخواهیم از اولین موج فناوری مبتنی بر نرم‌افزار، یعنی اتوماسیون برنامه‌ریزی پروژه که طی دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ ظهور کرد، چیزی آموخت، آن است که استفاده از چنین فناوری‌هایی می‌تواند عواقب ناخواسته و منفی به دنبال داشته باشد. علاوه بر این، با توجه به اینکه با وجود معرفی فناوری‌های جدید در گذشته، نمونه‌های زیادی از عملکرد ضعیف در حوزه مدیریت پروژه وجود دارد، بحث دیگر آن است که آیا هر فناوری جدیدی به تنهایی می‌تواند پاسخگوی مسائل بی‌شمار و پیچیده مدیریت پروژه باشد. بدین ترتیب، مبحث دوم، گفتمانی که سؤالات متعادل‌کننده را در مورد مزایای بالقوه فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین مطرح می‌کند [۶۲].

## ۱۱- نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر تشریح شد که مدیریت پروژه چطور باید با مشکلات اقتصادی که هم در یک پروژه وجود دارند و هم در محیط گسترده‌تر خارج از پروژه ایجاد می‌شوند، کنار بیاید. این پیچیدگی‌ها شامل مواردی نظیر چگونگی تعریف موفقیت پروژه، سنجش میزان موفقیت، عدم موفقیت در یادگیری از پروژه‌های قبلی و وجود سازمان‌های موقت در یک پروژه می‌شود. برخورد با این پیچیدگی‌ها، چالش‌هایی را برای مدیریت دانش در مدیریت پروژه ایجاد می‌کند. به عنوان نمونه، باید درک روشنی از نحوه تعریف موفقیت و چگونگی سنجش آن توسط ذینفعان مختلف در یک پروژه داشت تا بتوان جهت‌گیری و نحوه استفاده از دانش را به شکلی موفقیت‌آمیز انجام داد. نیاز به تغییر ذهنیت در بسیاری از حوزه‌های یک پروژه وجود دارد، به نحوی که یادگیری هم در طول اجرای پروژه و هم در سطح درون سازمانی و میان سازمانی و رویه‌های مدیریت پروژه از ابتدا تا زمان تکمیل پروژه جریان داشته باشد. در نهایت اینکه، وجود سازمان‌های موقت برای اجرای پروژه‌ها که متشکل از چندین شرکت مختلف است باید به رسمیت شناخته شود، به این معنی که ممکن است موانعی در مسیر جذب و استفاده از دانش وجود داشته باشند که به‌طور معمول در محیط‌های غیر پروژه‌ای وجود ندارند.

در این مقاله همچنین در مورد وجود فرآیندهای مدیریت پروژه و روش‌های کاملاً مشخص و پشتیبانی شده مربوط به فعالیت‌های مبتنی بر مدیریت دانش بحث شد. مدیریت دانش با شروع یک پروژه آغاز شده و در جریان تعریف، اجرا و تحویل و تکمیل پروژه ادامه می‌یابد. چنین فرآیندی است که امکان مدیریت پروژه را میسر می‌سازد و باید در روش کلی مدیریت پروژه، یعنی اتخاذ و استفاده از دانش در مراحل اصلی یا نقاط عطف پروژه مدنظر قرار گیرد و تحقق آن بسته به این است که در برنامه‌های اجرای پروژه از سوی مدیریت به شکلی اجباری مورد استفاده قرار گیرد. نتیجه این فعالیت‌ها در صورت مطلوبیت، به صورت یادگیری و تشویق فعالیت‌های مدیریت پروژه در قالب یادگیری تک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای نمود یافته و در صورت وجود پایگاه‌های دانشی مناسب در دسترس قرار گرفته و به‌طور گسترده‌ای منتشر خواهد شد.

در بحث پیرامون ابعاد ضمنی دانش در اجرای پروژه نشان داده شد که چطور از طریق مشارکت شرکت‌کنندگان در پروژه، به‌ویژه از طریق پل زدن و ارتباط فعالیت‌ها میان شبکه‌های مختلف، می‌توان به پیچیدگی‌ها و چالش‌های اجرای پروژه رسیدگی کرد. در اینجا این مسئله مطرح می‌شود که روابط اجتماعی شکل گرفته و به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی به احتمال زیاد در شرایطی رخ می‌دهد که سرمایه اجتماعی و اعتماد میان شرکت‌کنندگان در سطح بالایی باشد.

در نهایت اینکه، ادعا می‌شود که توسعه‌ای که احتمالاً تأثیر عمده‌ای روی مدیریت دانش در مدیریت پروژه دارد، باعث افزایش استفاده هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌شود. در حال حاضر شاهد گسترش فعالیت، فعالین حوزه تولید نرم‌افزارها و مشاوره‌های فناوری هستیم که روز به روز محصولاتشان در این حوزه را به شکلی گسترده‌تر به بازار عرضه می‌کنند. گرچه مشخص است که چنین تحولاتی منجر به حمایت بیشتر از رویه مدیریت پروژه در اتخاذ، تفسیر و استفاده از دانش می‌شوند، اما اینکه تا چه میزان به

رفع سطوح شکست توصیف شده در ابتدای مقاله کمک می‌کنند، نکته‌ای است که جای بحث بیشتر دارد. تاریخ نشان می‌دهد که امواج قبلی تکنولوژی که بر پروسه مدیریت پروژه تأثیر گذاشته‌اند، مانند سیستم‌های خودکار در برنامه‌ریزی و نظارت پروژه، اکثراً منجر به کارآمدتر شدن فرآیندها شده، اما اغلب منجر به افزایش سطح موفقیت پروژه می‌شوند. این امر ناشی از این واقعیت است که اگرچه بدون فرآیندها و رویه‌ها مهم هستند، اما کلید موفقیت در مدیریت پروژه، مدیریت مؤثر فردی است.

در نهایت اینکه از نظر نظریه و عمل، مدیریت دانش و مدیریت پروژه در حال حاضر رشته فرعی اما کاملاً شناخته شده‌ای هستند که هر کدام اصول زیربنایی و مفاهیم خاص و تعریف شده خود را دارند. چالش فعلی در پروژه‌ها، چگونگی ادغام این دو رشته، و به ویژه چگونگی ایجاد سازگاری میان مفاهیم، فرآیندها و روش‌های مدیریت دانش برای استفاده مؤثر و کارآمد به عنوان بخشی از مدیریت پروژه است. این حوزه‌ای است که تحقیقات پیرامون آن همچنان در مراحل ابتدایی قرار دارند و از این رو، تئوری پیرامون آن نیز هنوز کاملاً نابالغ است. همچنین باید به این نکته توجه داشت که مدیریت دانش در پروژه‌ها باید فراتر از تمرکز محدود بر انجام برخی فعالیت‌ها فرا گرفته شده در پایان پروژه باشد. البته، این امر نیاز به رویکردی گسترده‌تر و جامع‌تر دارد که شامل جذب و استفاده از دانش صریح و ضمنی در جریان اجرای یک پروژه می‌شود. چنین رویکردی در عمل به ایجاد و پایداری به فرآیندها و روش‌های تعریف شده مدیریت پروژه برای مدیریت دانش نیاز دارد، و همچنین باید طرز تفکری را ایجاد کند که یادگیری در عمق مدیریت پروژه گنجانده شود و مشارکت فعال شرکت کنندگان در پروژه برای به اشتراک گذاری و استفاده از دانش با سایرین محقق شود.

## ۱۲- مراجع

1. Aujirapongpan, S., Vadhanasindhu, P., Chandrachai, A., & Cooparat, P. (2010). Indicators of Knowledge Management Capability for KM Effectiveness. *VINE: The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 40, pp. 183-203.
2. Al-Alawi, A.I., Al-Marzoogi, N.Y & Mohammad, Y.F. (2007). Organizational Culture & Knowledge Sharing: Critical Success Factors, *Journal of Knowledge Management*, Vol.2, pp.22-42.
3. منافی شرف‌آباد، قاسم. (۱۳۹۷). تأثیر اقدامات مدیریت دانش بر اثربخشی عملکرد پروژه در سازمان‌های پروژه‌محور. *مجله نخبگان علوم و مهندسی*، جلد سوم، شماره دوم، خرداد، صص ۲۲۲-۲۱۱.
4. Geraldi, J., Maylor, H., & Williams, T. (2011). Now let's make it really complex (complicated): A systematic review of the complexities of projects. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(9), 966-990.
5. Atkinson, R. (1999). Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337-342.
6. Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project success: multidimensional strategic concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699-725.
7. Mir, F. A., & Pinnington, A. H. (2014). Exploring the value of project management: Linking project management performance and project success. *International Journal of Project Management*, 32(2), 202-217.
8. Bryde, D. J. (2005). Methods for managing different perspectives of project success. *British Journal of Management*, 16(2), 119-131.
9. Von Zedtwitz, M. (2002). Organizational learning through post-project reviews in R&D. *R&D Management*, 32(3), 255-268.
10. Ekrot, B., Kock, A., & Gemünden, H. G. (2016). Retaining project management competence – Antecedents and consequences. *International Journal of Project Management*, 34(2), 145-157.
11. Granqvist, N., & Gustafsson, R. (2016). Temporal institutional work. *Academy of Management Journal*, 59(3), 1009-1035.
12. Cherns, A. B., & Bryant, D. T. (1984). Studying the client's role in construction management. *Construction Management and Economics*, 2(2), 177-184.
13. Baiden, B. K., Proce, A. D. F., & Dainty, A. R. J. (2006). The extent of team integration within construction projects. *International Journal of Project Management*, 24(1), 13-23.

14. Patanakul, P., lewongcharoen, B., & Milosevic, D. (2016). An empirical study on the use of project management tools and techniques across project life-cycle and their impact on project success. *Journal of General Management*, 35(3), 41–45.
15. Project Management Institute. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (5th ed.)*. Pennsylvania: Newtown Square.
16. Association of Project Management. (2012). *APM body of knowledge (6th ed.)*. Princes Risborough: Association for Project Management.
17. Fuller, P. A., Dainty, A. R. J., & Thorpe, T. (2011). Improving project learning: A new approach to lessons learnt. *International Journal of Managing Projects in Business*, 4(1), 118–136.
18. Patanakul, P., & Shenhar, A. J. (2012). What project strategy really is: The fundamental building block in strategic project management. *Project Management Journal*, 43(1), 4–20.
19. Newell, S., Bresnen, M., Edelman, L., Scarbrough, H., & Swan, J. (2006). Sharing knowledge across projects – Limits to ICT-led project review practices. *Management Learning*, 37(2), 167–185.
20. OGC. (2009). *Managing successful projects with PRINCE2: 2009 edition*. London: The Stationary Office.
21. Carillo, P., Ruikar, K., & Fuller, P. (2013). When will we learn? Improving lessons learned practice in construction. *International Journal of Project Management*, 31(4), 567–578.
22. Kasvi, J. J. J., Vartiainen, M., & Hailikari, M. (2003). Managing knowledge and knowledge competences in projects and project organisations. *International Journal of Project Management*, 21(8), 571–582.
23. Garvin, D. A., Edmondson, A. C., & Gino, F. (2008). Is yours a learning organization? *Harvard Business Review*, March, 4–15.
24. Olympics Delivery Authority. (2013). *Learning legacy*. Retrieved from <http://learninglegacy.independent.gov.uk/index.php>. 25 May 2017.
25. Keegan, A., & Turner, J. R. (2001). Quantity versus quality in project-based learning practices. *Management Learning*, 32(1), 77–98.
26. Shokri-Ghasabeth, M., & Chileshe, N. (2014). Knowledge management: Barriers to capturing lessons learned from Australian construction contractors perspective. *Construction Innovation*, 14(1), 108–134.
27. Blackler, F. (1995). Knowledge, knowledge work and organizations – An overview and interpretation. *Organization Studies*, 16(6), 1021–1046.
28. Tsoukas, H. (1996). The firm as a distributed knowledge system – A constructionist approach. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 11–25.
29. Tsoukas, H., & Vladimirou, E. (2001). What is organizational knowledge? *Journal of Management Studies*, 38(7), 973–993.
30. Hansen, M. T., Nohira, N., & Tierney, T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*, (March–April), 106–116.
31. Duffield, S., & Whitty, S. J. (2015). Developing a systemic lessons learned knowledge model for organisational learning through projects. *International Journal of Project Management*, 33(2), 311–324.
32. Duffield, S., & Whitty, S. J. (2016). How to apply the systemic lessons learned knowledge model to wire an organisation for the capability of storytelling. *International Journal of Project Management*, 34(3), 429–443.
33. Orlikowski, W. J. (2002). Knowing in practice – Enacting a collective capability in distributed organizing. *Organization Science*, 13(3), 249–273.
34. Argyris, C. (1993). *Knowledge for action – A guide to overcoming barriers to organizational change*. San Francisco: Jossey-Bass.
35. Cook, N. S. D., & Brown, J. S. (1999). Bridging epistemologies – The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, 10(4), 381–400.
36. Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242–266.
37. Wasko, M. M., & Faraj, S. (2000). “It is what one does”: Why people participate and help others in electronic communities of practice. *Journal of Strategic Information Systems*, 9(2–3), 155–173.
38. Brown, J. S., & Duguid, P. (1991). Organizational learning and communities-of-practice – Toward a unified view of working, learning and innovation. *Organization Science*, 2(1), 40–57.
39. Matzler, K., Renzl, B., Müller, J., Herting, S., & Mooradian, T. A. (2008). Personality traits and knowledge sharing. *Journal of Economic Psychology*, 29(3), 301–313.

40. Stock, R. M., von Hippel, E., & Gillert, N. L. (2016). Impacts of personality traits on consumer innovation success. *Research Policy*, 45(4), 757–769.
41. Zhao, D., Zuo, M., & Deng, X. (2015). Examining the factors influencing cross-project knowledge transfer: An empirical study of IT services in China. *International Journal of Project Management*, 33(2), 325–340.
42. Van Donk, D. P., & Riezebos, J. (2005). Exploring the knowledge inventory in project-based organisations: A case study. *International Journal of Project Management*, 23(1), 75–83.
43. Mueller, J. (2015). Formal and informal practices of knowledge sharing between project teams and enacted cultural characteristics. *Project Management Journal*, 46(1), 53–68.
44. Keskin, H., Akgün, A. E., Günzel, A., & İmamoğlu, S. Z. (2005). The relationships between adhocracy and clan cultures and tacit oriented KM strategy. *Journal of Transnational Management*, 10(3), 39–53.
45. Wiewiora, A., Murphy, G., Trigunaryah, B., & Brown, K. (2014). Interactions between organizational culture, trustworthiness, and mechanisms for inter-project knowledge sharing. *Project Management Journal*, 45(2), 48–65.
46. Brass, D. J., Galaskiewicz, J., Greve, H. R., & Tsai, W. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. *Academy of Management Journal*, 47(6), 795–817.
47. Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380.
- Granqvist, N., & Gustafsson, R. (2016). Temporal institutional work. *Academy of Management Journal*, 59(3), 1009–1035.
48. Tasselli, S., Kilduff, M., & Menges, J. I. (2015). The microfoundations of organizational social networks. A review and an agenda for future research. *Journal of Management*, 41(5), 1361–1387.
49. Renzl, B. (2008). Trust in management and knowledge sharing: The mediating effects of fear and knowledge documentation. *Omega*, 36(2), 206–220.
50. Wenger, E. C., McDermott, R., & Snyder, W. C. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Cambridge: Harvard Business School Press.
51. Argote, L., McEvily, B., & Reagans, R. (2003). Managing knowledge in organizations: An integrative framework and review of emerging themes. *Management Science*, 49(4), 571–582.
52. Bartsch, V., Ebers, M., & Maurer, I. (2013). Learning in project-based organizations: The role of project teams' social capital for overcoming barriers to learning. *International Journal of Project Management*, 31(2), 239–251.
53. Maurer, I. (2010). How to build trust in inter-organizational projects: The impact of project staffing and project rewards on the formation of trust, knowledge acquisition and product innovation. *International Journal of Project Management*, 28(7), 629–637.
54. Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organisational trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709–734.
55. Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393–404.
56. Kim, W. C., & Mauborgne, R. (1998). Procedural justice, strategic decision making, and the knowledge economy. *Strategic Management Journal*, 19(4), 323–338.
57. Ebers, M., & Maurer, I. (2016). To continue or not to continue? Drivers of recurrent partnering in temporary organizations. *Organization Studies*, 37(12), 1861–1895.
58. Hosley, W. N. (1987). The application of artificial intelligence software to project management. *Project Management Journal*, 18(3), 73–75.
59. Microsoft. (2017). Microsoft Azure: Machine learning. Retrieved from <https://azure.microsoft.com/en-gb/services/machine-learning/>. 28 May 2017.
60. Chapman, M. (2016). Microsoft launches AI tool to carry out project management tasks. Retrieved from <http://mandmglobal.com/microsoft-launches-ai-tool-to-carryout-project-management-tasks/>. 28 May 2017.
61. Nymand, K. (2016). Bots will soon help project managers make more accurate plans. Retrieved from <https://venturebeat.com/2016/10/14/bots-will-soon-help-project-managers-make-more-accurate-plans/>. 28 May 2017.
62. Lydon, J. (2016). Bots and project management information systems (PMIS). <http://lydonsolutions.com/bots-project-management-information-systems-pmis/>. Retrieved May 28, 2017.