



## طراحی مدل ساختاری - تفسیری (ISM) مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد

### زمینه‌ای در شرکت آب و فاضلاب استان تهران

محمد پورمقدم<sup>۱</sup>، داریوش غلام زاده<sup>۲</sup>، احمد ودادی<sup>۳</sup> و علیرضا امیرکبیری<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۲۹

#### چکیده

تحول دیجیتال نه تنها یک انتخاب، بلکه یک ضرورت برای بقا و رشد در عصر دیجیتال است. اگر فرهنگ تحول دیجیتالی در سازمان شکل نگیرد، تغییرات ایجادشده سطحی و کوتاه مدت خواهند بود. ایجاد و توسعه فرهنگ تحول دیجیتال نیز نیازمند مکانیزم‌هایی است. هدف تحقیق حاضر طراحی مدل ساختاری-تفسیری مکانیزم‌های توسعه فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد زمینه‌ای در شرکت آب و فاضلاب استان تهران می‌باشد. تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش یک تحقیق آمیخته اکتشافی است. در بخش کیفی از تحلیل تم و در بخش کمی از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری استفاده شد. جامعه مورد بررسی در بخش کیفی شامل خبرگان به تعداد ۱۴ نفر تا رسیدن به نقطه اشباع داده به‌طور هدفمند انتخاب و در بخش کمی ۲۳۴ نفر از کارشناسان به شکل تصادفی ساده انتخاب گردید. همچنین برای مدل‌سازی ساختاری-تفسیری ۱۲ نفر خبره به شکل هدفمند انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی از مصاحبه عمیق نیمه‌ساخت‌یافته و در بخش کمی از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده گردید. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران را می‌توان به کمک ۵ مکانیزم توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان، فرآیندهای مدیریت منابع انسانی، تغییر جو سازمانی، تغییر و توسعه سازمانی نرم و به‌کارگیری فناوری دیجیتالی توسعه داد. یافته‌های تحقیق نشان داد که دو مؤلفه "تغییر و توسعه سازمانی نرم" و "شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان" بیشترین نقش را در توسعه فرهنگ تحول دیجیتال دارند.

#### کلمات کلیدی

مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، رویکرد زمینه‌ای، شرکت آب و فاضلاب

استان تهران

۱- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. mpmoghdam1976@gmail.com

۲- استادیار، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) Dar.gholamzade@iauctb.ac.ir

۳- دانشیار، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ahm.vedadi@iauctb.ac.ir

۴- دانشیار، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ali.amirkabiri@iauctb.ac.ir

## مقدمه

در دنیای امروز، فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش کلیدی در تغییرات بنیادی جوامع و سازمان‌ها ایفا می‌کند. تحول دیجیتال نه تنها به معنای استفاده از فناوری‌های نوین برای بهبود فرآیندها و خدمات است، بلکه مستلزم ایجاد تغییراتی عمیق در فرهنگ، نگرش و طرز فکر افراد در سازمان‌ها و جوامع نیز می‌باشد. فرهنگ تحول دیجیتال به عنوان یکی از ارکان اصلی موفقیت در این مسیر، بر توانایی سازمان‌ها برای پذیرش نوآوری، یادگیری مداوم و همگامی با تغییرات سریع محیطی تأکید دارد (گاگان دیپ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳). این فرهنگ، فراتر از ابزارها و فناوری‌ها، به رفتارها، ارزش‌ها و باورهایی اشاره دارد که امکان سازگاری و پیشرفت در فضای دیجیتال را فراهم می‌سازند.

فرهنگ تحول دیجیتال بر پایه تغییر در ذهنیت‌ها، رفتارها و فرآیندهای سازمانی استوار است. این تغییر با ایجاد محیطی پویا و پذیرای نوآوری آغاز می‌شود، جایی که رهبران به عنوان محرک اصلی تغییر، نقش الهام بخشی را ایفا می‌کنند و کارکنان را به مشارکت در این فرآیند تشویق می‌نمایند. توانمندسازی کارکنان از طریق آموزش‌های هدفمند، نه تنها مهارت‌های دیجیتالی آنان را افزایش می‌دهد، بلکه اعتماد به نفس و انگیزه لازم برای استفاده از فناوری‌های جدید را فراهم می‌آورد (بات و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۴). در این میان، تعامل و همکاری تیمی جایگاه ویژه‌ای دارد. فرهنگ تحول دیجیتال نیازمند شکستن ساختارهای سنتی و ایجاد بستری برای ارتباط و هم‌افزایی میان بخش‌های مختلف سازمان است. فناوری‌های دیجیتال می‌توانند این فرآیند را تسهیل کرده و باعث شوند تیم‌ها بتوانند ایده‌های خود را به اشتراک گذاشته و پروژه‌ها را به شکل مؤثرتری پیش ببرند. فرآیند تحول دیجیتال، فراتر از به کارگیری صرف فناوری است و نیازمند تغییرات عمیق در ساختارها، فرایندها و به ویژه فرهنگ سازمانی است (کیم و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۳). فرهنگ سازمانی به عنوان مجموعه‌ای از ارزش‌ها، باورها و رفتارهایی که تعاملات درونی و بیرونی اعضای سازمان را شکل می‌دهد، نقشی کلیدی در موفقیت یا شکست ابتکارات تحول دیجیتال ایفا می‌کند. بدون پذیرش فرهنگی که نوآوری، یادگیری مداوم و انعطاف‌پذیری را در اولویت قرار دهد، حتی پیشرفته‌ترین فناوری‌ها نیز نمی‌توانند به طور مؤثر پیاده‌سازی شوند (وچکوفسکی و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳). فرهنگ سازمانی نقشی اساسی در موفقیت تحول دیجیتال ایفا می‌کند. بدون تغییر فرهنگ جاری، مدیریت تحول دیجیتال و دستیابی به اهداف آن دشوار خواهد بود (کیوانچ بوزکاس<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳). تحول دیجیتال، سازمان را از حالت تدافعی به تهاجمی سوق می‌دهد، فرآیندها را مشتری محور می‌کند و تیم‌های چندتخصصی را جایگزین مدیریت جزیره‌ای می‌نماید. این تغییرات نیازمند فضایی یادگیرنده و ساختاری افقی هستند که در آن شبکه‌ای از

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

متخصصان بتوانند به سرعت پروژه‌ها را اجرا کنند و نیازهای مشتریان را در اولویت قرار دهند (وارون گروور<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸).

برای آماده‌سازی سازمان در پذیرش فرهنگ تحول دیجیتال، ضروری است کارکنان را جنگجو و ریسک‌پذیر تربیت کرد. در عصر دیجیتال، باید ریسک‌ها را پذیرفت و از آن‌ها استقبال نمود. سازمانی با فرهنگ محافظه‌کارانه نمی‌تواند به سرعت تحولات دیجیتال را بپذیرد. افراد سازمان باید از کارمندانی «بله‌قربان‌گو» به نیروهایی یادگیرنده، جسور، مسئولیت‌پذیر و چندتخصصی تبدیل شوند (ماهی‌پر ادانا<sup>۷</sup>، ۲۰۲۲). تحول دیجیتال می‌تواند سازمان را از حالت منفعل به فرم پویا برساند. پیش از آغاز این فرآیند، ضروری است فرهنگ سازمانی یک‌دست شود و تعاملات میان‌بخشی تقویت گردد. باید به منابع انسانی نشان داد که در مواردی که راه‌حل مشخصی وجود ندارد، می‌توانند بدون ترس از شکست از شیوه آزمون و خطا بهره بگیرند. در نهایت، ایجاد فرهنگی که پیوسته در حال تغییر باشد، کلید موفقیت در تحول دیجیتال سازمان خواهد بود. سازمان‌ها باید به‌طور مداوم فرهنگ خود را با تغییرات دیجیتال هماهنگ کنند و از تغییرات استقبال نمایند (شامی زنجانی و همکاران، ۱۳۹۹).

مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال، ابزارها و فرآیندهایی هستند که به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا ارزش‌ها، نگرش‌ها و رفتارهای لازم برای موفقیت در دنیای دیجیتال را تقویت کنند. فرهنگ تحول دیجیتال یکی از جنبه‌های کلیدی موفقیت در فرآیند دیجیتال‌سازی سازمان‌ها است (لیو و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۴).

در شرکت آب و فاضلاب استان تهران به‌عنوان یک شرکت خدماتی مهندسی عام‌المنفعه، به دلیل تأکید بر سرعت، ساخت و رفع حوادث شبکه، انشعابات، نگاه مکانیکی به تمام عناصر موجود در پروژه‌ها، عمده نگاه معطوف به بودجه و شرح خدمات پروژه‌های تأمین و توزیع بوده و صرفاً اثربخشی و عملکرد پروژه در قالب تحویل شدنی‌ها<sup>۹</sup> موردسنجش قرار گرفته و در بُعد انسانی و نرم موضوع با مسائلی همچون شکاف سطح دانشی کارکنان باسابقه و جدیدالورود، نبود تمایل به اشتراک دانش در شرکت‌های تابعه در بین نخبگان متخصصین باتجربه، استرس و فشار کاری مضاعف بر کارکنان برون سپار به دلیل نبود امنیت شغلی آینده مواجه می‌باشد و اگرچه بسترهای نرم‌افزاری شبکه، اتوماسیون، اپلیکشن‌های متنوع، دفاتر الکترونیکی فروش و پیشخوان ایجادشده، اما در لایه‌های مختلف سازمان، تحول دیجیتال رخ نداده است و هنوز بخش عمده‌ای از کارها به‌صورت سنتی و دستی انجام می‌پذیرد و از طرفی چون فرهنگ مناسب تحول دیجیتال استقرار نیافته، فلذا اقدامات تحول دیجیتال، ماندگار و مؤثر نبوده و هنوز بخش عمده‌ای از مشکلات قبل از تحول دیجیتال، پایدار است.

لذا سؤال تحقیق حاضر این است که مدل ساختاری-تفسیری مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد زمینه‌ای در شرکت آب و فاضلاب استان تهران چگونه مدلی است و مکانیزم‌های اساسی کدام‌اند؟

تحول دیجیتالی یک فرآیند پیچیده و چندوجهی است که شامل تغییرات بنیادی در نحوه کار، تفکر و استفاده از فناوری در سازمان‌ها و جامعه می‌شود (کیوانچ بوزکاس، ۲۰۲۳). این فرآیند نیازمند ایجاد فرهنگ تحول دیجیتالی است که زمینه‌ساز پذیرش و استفاده از فناوری‌های نوین در تمام ابعاد یک سازمان باشد. فرهنگ تحول دیجیتال از طریق مکانیزم‌هایی شکل می‌گیرد که هر یک به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر نگرش‌ها، رفتارها و فرآیندهای سازمانی تأثیر می‌گذارند (گاگان دیپ، ۲۰۲۳). مکانیزم‌های تحول دیجیتال به سازمان‌ها این امکان را می‌دهند که با استفاده از فناوری‌های نوین، فرآیندهای خود را بهینه کرده و مدل‌های کسب‌وکار جدیدی ایجاد کنند. با این حال، برای موفقیت در این مسیر، لازم است که سازمان‌ها فرهنگ‌سازمانی مناسب را ایجاد کرده و چالش‌های موجود را مدیریت کنند. تحول دیجیتال نه تنها یک نیاز، بلکه یک فرصت بزرگ برای پیشرفت و رشد است (کراس و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۲). فرهنگ تحول دیجیتال نیازمند ترکیبی از تغییرات تدریجی و بنیادین است که باید در هماهنگی با یکدیگر انجام شوند. نبود چارچوب‌های مشخص و قابل تعمیم برای درک بهتر فرآیندهای فرهنگی، تغییرات سازمانی و نقش رهبری در این زمینه باعث شده است که بسیاری از سازمان‌ها در مسیر تحول دیجیتال با چالش‌هایی نظیر مقاومت کارکنان، کمبود مهارت‌های لازم و نبود انگیزه مواجه شوند (ریس و ملانو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۳).

مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال به مجموعه‌ای از اصول، فرآیندها و الگوهای رفتاری اشاره دارند که تغییرات سازمانی لازم برای سازگاری با فناوری‌ها و رویکردهای دیجیتال را تسهیل می‌کنند. این مکانیزم‌ها نقش مهمی در شکل‌دهی ذهنیت‌ها و رفتارهای افراد در سازمان دارند تا بتوانند تغییرات فناوری را به‌عنوان فرصت‌هایی، برای بهبود عملکرد و نوآوری ببینند (بات و همکاران، ۲۰۲۴). مکانیزم‌ها به ابزارها، روش‌ها و فرآیندهایی اشاره دارند که سازمان‌ها از آن‌ها برای تغییر و بهبود فرهنگ‌سازمانی خود استفاده می‌کنند. این مکانیزم‌ها شامل راهبردهای خاص، برنامه‌های آموزشی، تکنولوژی‌های نوآورانه و تغییرات ساختاری است که سازمان‌ها را قادر می‌سازد با دنیای دیجیتال همگام شوند (کیوانچ بوزکاس، ۲۰۲۳). در یک سازمان، تحول دیجیتال به معنای صرفاً استفاده از فناوری‌های جدید نیست، بلکه شامل بازتعریف رویکردها و فرآیندهای کاری برای دستیابی به اهداف جدید است (تروشکینا و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۰). فرهنگ‌سازمانی، مجموعه‌ای از باورها و ارزش‌های مشترک است که تصمیم‌گیری‌ها

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

و تعاملات را هدایت می‌کند. زمانی که این فرهنگ به‌درستی شکل بگیرد، افراد آماده پذیرش تغییرات می‌شوند و می‌توانند به‌طور مؤثر از فناوری‌های نوین بهره‌برداری کنند (کراس و همکاران، ۲۰۲۲).

مکانیزم‌های فرهنگی بر توانمندسازی افراد برای همکاری، یادگیری و پذیرش تغییر تمرکز دارند. این مکانیزم‌ها، رفتارهای مثبت مانند تمایل به نوآوری، حل مسئله به شیوه‌های جدید و پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر بازار را تقویت می‌کنند. از سوی دیگر، به رفع مقاومت‌ها و موانعی که معمولاً در برابر تغییرات وجود دارد، کمک می‌کنند (ژانگ و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۲۳). وجود این مکانیزم‌ها به سازمان اجازه می‌دهد تا با ایجاد هماهنگی میان اهداف کلی و رفتارهای افراد، از فناوری‌های دیجیتال به‌عنوان ابزاری برای بهبود فرآیندها و ارائه خدمات بهتر استفاده کند. نبود این سازوکارها ممکن است به بی‌اعتمادی، سردرگمی یا حتی شکست در پیاده‌سازی برنامه‌های دیجیتال منجر شود (می‌هو کانت‌میر<sup>۱۴</sup>، ۲۰۲۳). به همین دلیل، تقویت این مکانیزم‌ها یکی از پیش‌نیازهای اصلی موفقیت در تحول دیجیتال به شمار می‌آید. تحقیقات بیشتر در این زمینه می‌تواند به کشف استراتژی‌های مؤثر برای ایجاد ذهنیت پذیرش تغییر، تقویت همکاری درون‌سازمانی و تطبیق با فناوری‌های نوین کمک کند. این امر نیازمند مطالعه عمیق‌تری از ارتباطات بین فناوری، سازمان و فرهنگ انسانی است (دیکسیت و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۴).

مکانیزم‌های تحول دیجیتال شامل ابزارها، فرآیندها و روش‌هایی هستند که سازمان‌ها برای تغییر و تطبیق خود با فناوری‌های نوین استفاده می‌کنند (لانگ لی و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۲۰۲۳). این مکانیزم‌ها در سه حوزه اصلی: فناوری (استفاده از تکنولوژی‌های مدرن مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، رایانش ابری و بلاکچین برای بهبود عملیات، جمع‌آوری داده‌ها و ایجاد ارزش افزوده)، سازمان (بازطراحی ساختارها، فرآیندها و مدیریت تغییرات برای تطبیق با نیازهای جدید و افزایش چابکی) و فرهنگ (تغییر نگرش‌ها، تقویت مهارت‌های دیجیتال و ایجاد فرهنگ نوآوری و همکاری در میان کارکنان) تعریف می‌شوند، این مکانیزم‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا با تغییرات سریع محیطی و نیازهای بازار سازگار شوند و رقابت‌پذیری خود را حفظ کنند (کراس و همکاران، ۲۰۲۲). ایجاد فرهنگ تحول دیجیتال فراتر از صرف استفاده از فناوری است و شامل تغییرات رفتاری، ذهنیتی و سازمانی می‌شود. این موضوع به دلیل پیچیدگی و وابستگی به عوامل انسانی، اجتماعی و سازمانی، کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. هرچند تعاریف، عوامل مؤثر و چالش‌های مرتبط با این فرهنگ به‌طور گسترده بررسی شده‌اند، اما مکانیزم‌ها و روش‌های عملی ایجاد و پیاده‌سازی آن در سازمان‌ها هنوز به تحقیقات و بررسی بیشتری نیاز دارد. این تحقیق با تأکید بر اهمیت فرهنگ در فرایند تحول دیجیتال، سعی دارد راهکارهایی عملی برای تطابق

## فصلنامه مطالعات رفتاری در مدیریت، دوره ۱۶، شماره ۴۱، بهار ۱۴۰۴

با تغییرات سریع دنیای دیجیتال ارائه دهد.

در این بخش به بررسی مطالعات خارجی و داخلی مرتبط با موضوع پژوهش به طور خلاصه پرداخته می شود:

### جدول تحقیقات مرتبط با پژوهش

| نتایج<br>Results                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | اقدامات<br>Actions                                                  | محقق<br>research fellow                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| مکانیزمها شامل عوامل فن آوری و محیطی، قابلیت های سازمانی، نقش واسطه ای، تأثیر عوامل تکنولوژیکی و محیطی، مهارت های کارکنان، استراتژی و استعدادها می باشند                                                                                                                                                                                                                                 | عوامل و مکانیزم های تأثیرگذار در تحول دیجیتال                       | (شین و همکاران <sup>۱۷</sup> ، ۲۰۲۲)              |
| نوآوری در فناوری دیجیتال به وسیله نسل ها، تحول دیجیتال سازمانی در موقعیت یابی استراتژیک، ارزش پیشنهادی (خدمات و محصولات) و خلق ارزش (دارایی ها و ساختار سازمانی). جذابیت های تکنولوژیکی، انجام تحول دیجیتال سیاست ها، مقررات، فشارهای هنجاری، مسئولیت اجتماعی، مسیر تحول دیجیتال شرکت ها. تأثیر محرک جذابیت تکنولوژیکی بر تحول دیجیتال، پشتیبانی دولت ها با فراهم کردن محیط نهادی حمایتی | درک مکانیزم های تحول دیجیتال در شرکت های دولتی در چین: دیدگاه نهادی | (لیو و همکاران <sup>۱۸</sup> ، ۲۰۲۴)              |
| نشان داد قابلیت های پویا، مدل کسب و کار، فرهنگ سازمانی بر فرآیند تحول دیجیتال اثر دارند و قابلیت های پویا به عنوان وسیله ای عمل می کنند که در آن سازمان تغییرات بازار، تکامل مدل کسب و کار را به عنوان نتیجه احتمالی فرآیند و فرهنگ شرکت، به عنوان تسهیل کننده شناسایی می کند.                                                                                                           | قابلیت های پویا، مدل کسب و کار و فرهنگ سازمانی در تحول دیجیتال      | (یوانا بورکان <sup>۱۹</sup> ، ۲۰۲۱)               |
| محرک ها شامل: مزایا، محیط کاری غنی، سازگاری منطبق بر فرهنگ های شرکتی، تکامل فرهنگ، ذهن باز نسبت به ایده های جدید، یادگیری مستمر و توسعه شخصی، افزایش کار از راه دور و تیم های مجازی، تیم سازی مجازی، استفاده از بسترهای ارتباطی آنلاین می باشد.                                                                                                                                          | تأثیر تحول دیجیتال بر فرهنگ سازمانی                                 | (گاگان دیپ <sup>۲۰</sup> ، ۲۰۲۳)                  |
| یافته ها شامل اطلاعات، سازمان، بازاریابی، آموزش، فناوری سرمایه گذاری مالی، تداخل عملکردی در تبادل داده ها، فقدان بسترهای دیجیتال برای مدیریت پایگاه های داده بزرگ، فقدان تمرکز بر مشتری، عدم درک ماهیت رویکرد مشتری مدار برشمرده.                                                                                                                                                        | تحول دیجیتالی فرهنگ سازمانی تحت شرایط اقتصاد اطلاعاتی               | (تروشکینا و همکاران <sup>۲۱</sup> ، ۲۰۲۰)         |
| یافته ها: توسعه سازمانی، فناوری دیجیتال، تمرکز بر مشتریان، ظرفیت تأمین مالی، ساختار مسطح، رقابت دیجیتال، تغییر ساختار مدیریت، تصمیم گیری غیرمتمرکز، فناوری دیجیتال، خدمات دیجیتال، پرورش فرهنگ نوآوری، همکاری، یادگیری مستمر، سازگاری، ارتباطات مؤثر، ابزارها و منابع مورد نیاز کارکنان برای همکاری.                                                                                     | محرک های تحول دیجیتال و تأثیر آن ها بر مدیریت سازمانی               | (میپهو کانتیمیر <sup>۲۲</sup> ، ۲۰۲۳)             |
| یافته های تحقیق نشان داد که زمینه های فناوری اطلاعات، مانند توسعه فرهنگ نوآورانه و نقش رهبری در حمایت از تحول دیجیتال، به پیشرفت عمل و نظریه کمک می کند.                                                                                                                                                                                                                                 | فرهنگ سازمانی، محرک ها و ساختار در تحول دیجیتالی                    | (برناردو هنریکو لسو <sup>۲۳</sup> ، ۲۰۲۲)         |
| مشخص شده که محرک ها شامل: یک فرهنگ سازمانی باز، نگرش ذهنی باز، سرمایه گذاری یک سازمان در نوآوری در محصولات و خدمات سازگار با محیط و درک مشتریان از خطر امنیت اطلاعات می باشند.                                                                                                                                                                                                           | فناوری دیجیتال: فرهنگ سازمانی دیجیتال                               | (اوامار تینز کارو و همکاران <sup>۲۴</sup> ، ۲۰۲۰) |
| نشان داد چگونه دیجیتالی سازی بر خلق ارزش، پیشنهاد و جذب یک شرکت تأثیر می گذارد و پیشنهاد ارزش و موقعیت در شبکه ارزش، گزینه هایی برای نوآوری مدل کسب و کار می باشند و ظرفیت های سازمانی و شایستگی های کارکنان در استقرار فرهنگ تحول دیجیتال مهم می باشند.                                                                                                                                 | دیجیتال سازی و تأثیر آن بر نوآوری مدل کسب و کار                     | (مایکل راجینگر <sup>۲۵</sup> ، ۲۰۱۸)              |

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) /.../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

|                                            |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (مولر دی سون و همکاران <sup>۲۶</sup> ۲۰۱۹) | نوآوری دیجیتال و فرهنگ سازمانی                                                                         | یافته‌ها نشان داد محرک‌ها شامل: رفتار باز و دسترسی به تنوع دانش، کنترل منطقی روی هرگونه مناسبات ارزشی، ایجاد توازن میان اهداف رقابتی و انعطاف‌پذیری، تجانس شبکه‌های نوآوری ارتقاء یافته، چابکی سازمان، مشارکت، سواد دیجیتالی، تغییر فرهنگی، اطلاعات و فناوری دیجیتال، پذیرش و اتخاذ فناوری، آموزش شایستگی‌های خاص و فراگیر، سازگاری و انعطاف‌پذیری تیم و فرهنگ سازمانی می‌باشند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| اسد امرجی و همکاران (۱۳۹۸)                 | ارائه مدل بلوغ قابلیت تحول دیجیتال و مراحل آن                                                          | ابعاد مؤثر بر بلوغ تحول دیجیتال شامل: صالحیت و مدیریت در تحول، فناوری دیجیتال، استعداد دیجیتال، فرآیند و عملیات دیجیتال، فرهنگ دیجیتال، اشتراک دانش، نوآوری باز، همکاری بین سازمانی و ارزش فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت، ساختار و حکمرانی دیجیتال، خدمات و محصولات دیجیتال شخصی سازی، دیجیتال سازی و یکپارچه سازی محصولات است تجربه دیجیتال مشتری استفاده از داده مشتری در زمینه رسانه دیجیتال مشتریان می‌باشند.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ۲۰۲۲ آفتاب احمد <sup>۲۷</sup>              | نوآوری مدل کسب و کار، فرهنگ سازمانی دیجیتال و عملکرد بانک: نقش فن آوری های دیجیتال و ذهنیت مدیریت ارشد | توسعه فرهنگ سازمانی دیجیتال از توسعه ارزش فناوری دیجیتالی سازی پشتیبانی می‌کند. ارتباط از طریق فناوری اطلاعات، ایجاد دیجیتالی شدن سرتاسری، اکوسیستم دیجیتال جدید، انطباق اقتصاد دیجیتال، پیاده سازی فناوری جدید دیجیتال، فرهنگ های انعطاف پذیر. حوزه های کمتر متمرکز، فناوری با کاهش هزینه، افزایش عملکرد، استفاده بهینه از منابع شرکت. نوآوری در مدل کسب و کار، دیجیتالی سازی کسب و کار و آگاهی مدیریت ارشد، عملکرد را افزایش و با اتخاذ نوآوری موجب بهبود عملکرد و سرمایه گذاری شرکت در فناوری های جدید، تطبیق مداوم.                                                                                                                                                                      |
| (تواضعی فر و همکاران، ۱۳۹۸)                | شناسایی عوامل مؤثر بر کارآفرینی دیجیتال در کسب و کارهای کوچک و متوسط با رویکرد فراترکیب                | درون سازمانی: قابلیت های سازمانی (فرهنگ سازمانی، کیفیت محصول سازمان مزیت نسبی سازمان، تخصص مدیریت در مورد کارآفرینی دیجیتال تخصص کارکنان قابلیت زنجیره تأمین، مهارت کارآفرینی دیجیتال کارکنان و مدیران وجود تیم های مشاوره ای باتجربه)، خط مشی سازمانی (حمایت از مدیریت ارشد آمادگی سازمانی برای پذیرش کارآفرینی دیجیتال آموزش کارکنان ایجاد و تقویت دانش سازمانی مشتری مداری)، برون سازمانی: مشوق های حمایتی (حمایت دولت حمایت مالی جهت گیری مشتریان به کارآفرینی دیجیتال)، توانمندی های محیطی (کنترل هنجارهای ذهنی کنترل رفتار درک شده تأمین نیازهای سازمان امنیت کاربران دولت الکترونیک)، زیرساخت های فناوری اطلاعات، زیرساخت های محیطی (بازار، رقبا، عوامل اجتماعی، تأمین کنندگان، شرکا) |
| (رجبی فرجاد و همکاران، ۱۴۰۱)               | شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر پیاده سازی تحول دیجیتالی در سازمان فناوری محور                       | فناوری های دیجیتالی، استعداد های دیجیتالی و فرهنگ سازمانی، فناوری های دیجیتالی فناوری دیجیتالی، معماری، معماری فناوری اطلاعات دیجیتالی، مدیریت کسب و کار دیجیتالی، مدیریت برنامه های دیجیتالی، کنترل دیجیتالی، معماری فناوری اطلاعات. استعداد های دیجیتالی (صلاحیت دیجیتالی افراد، کارمندان) یادگیری، سیاست های دیجیتالی، استراتژی فناوری اطلاعات دیجیتال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

با توجه به پژوهش های داخلی و خارجی انجام شده می توان نتیجه گرفت، طراحی مدل ساختاری-تفسیری مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد زمینه ای مشاهده نشده است.

در این پژوهش هدف اصلی طراحی مدل ساختاری - تفسیری<sup>۲۸</sup> (ISM) مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد زمینه ای در شرکت آب و فاضلاب استان تهران و شناسایی مکانیزم های تأثیرگذار بر استقرار فرهنگ تحول دیجیتال می باشد. استفاده از مدل سازی ساختاری-تفسیری که سطح بندی عناصر و نمودار قدرت نفوذ- وابستگی<sup>۲۹</sup> (MICMAC) برای بررسی تأثیر و تأثر مؤلفه ها، این هدف را محقق سازد.

## ابزار و روش

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش یک تحقیق آمیخته اکتشافی است. روش آمیخته این اجازه را به ما می‌دهد به صورت هم‌زمان از مزایا و نقاط قوت روش کیفی و روش کمی بهره ببریم (جانسون و همکاران<sup>۳۰</sup>، ۲۰۰۴). در بخش کیفی از تحلیل تم و در بخش کمی از معادلات ساختاری- تفسیری استفاده شده است.

جامعه مورد بررسی در بخش کیفی شامل خبرگان با مشخصات حداقل ۲۵ سال سابقه کار در شرکت آب و فاضلاب استان تهران، حداقل ۱۵ سال سابقه مدیریت و حداقل تحصیلات کارشناسی ارشد می‌باشند که ۱۴ نفر تا رسیدن به نقطه اشباع داده به طور هدفمند انتخاب گردید. در بخش کمی جامعه آماری شامل گروه کارکنان آب و فاضلاب تهران به تعداد ۶۰۰ نفر جامعه آماری بخش کمی پژوهش را تشکیل می‌دادند. نمونه‌گیری در مرحله بخش کمی به صورت تصادفی ساده انجام شد برای تعیین حجم نمونه از فرمول مورگان استفاده شد که در نهایت برای بررسی تحلیل عاملی و روایی و پایایی نمونه‌ای به تعداد ۲۳۴ نفر انتخاب گردید.

برای جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی از مصاحبه عمیق نیمه ساخت‌یافته و در بخش کمی از پرسشنامه محقق ساخته (بر اساس مدل به‌دست‌آمده در بخش کیفی) استفاده گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها: داده‌های کیفی به روش (براون و کلارک<sup>۳۱</sup>، ۲۰۰۶). کدگذاری شد. فرایند کدگذاری در این روش مشتمل بر شش مرحله: آشنایی با متن، ایجاد کدهای اولیه، جستجو و شناسایی مضامین، ترسیم شبکه مضامین، ترسیم شبکه مضامین، تدوین گزارش، گزارش نهایی می‌باشد؛ و در بخش کمی نیز برای تجزیه و تحلیل داده‌ها علاوه بر آمار توصیفی از تحلیل عاملی تأییدی (نرم‌افزار اسمارت پی ال اس) و مدل‌سازی ساختاری- تفسیری از نظرات ۱۲ نفر خبره استفاده گردید.

## یافته‌ها

با تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها ۱۴ مضمون پایه استخراج گردید که در قالب ۵ مضمون اصلی سازمان‌دهی شد و تجزیه و تحلیل داده‌ها با دقت بیش از چندین بار جهت رسیدن به اشباع داده برای مضامین اصلی و فرعی به صورت تکراری انجام شد. در این قسمت ابتدا به متن مصاحبه‌ها پرداخته شده و سپس در ادامه تحلیل بخش کیفی به ترتیب در سه قسمت استخراج مفاهیم اولیه، دسته‌بندی مضامین اصلی و فرعی تشریح شده است. در این قسمت کدهای استخراج شده از مرحله اول در دسته‌های بزرگ‌تر یعنی مضامین فرعی قرار گرفتند و سپس مضامین فرعی طبقه‌بندی شدند و در

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیر کبیری

دسته‌های بزرگ‌تر قرار گرفتند و کدهایی که معانی یکسانی دارند در یک دسته قرار گرفتند و یک مفهوم معنادار برای هر دسته تعیین شد، در ادامه نیز مضامین اصلی، فرعی و گویه‌ها در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱: مضامین اصلی، فرعی و گویه‌ها

| مضمون فراگیر                   | مضامین سازمانده                    | مضامین پایه                                                                               |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان | افزایش تمایل دیجیتالی                                                                     |
|                                |                                    | تشویق سازگاری فرهنگی (سازگاری با فرهنگ دیجیتال)                                           |
|                                |                                    | توانمندسازی دیجیتال                                                                       |
|                                | فرآیندهای مدیریت منابع انسانی      | فرآیندهای منابع انسانی مبتنی بر فناوری اطلاعات (IT Base)                                  |
|                                |                                    | مدیریت منابع انسانی با رویکرد شایستگی‌های دیجیتال (جذب، آموزش، به کارگیری، حفظ و نگهداری) |
|                                | تغییر جو سازمانی                   | تشویق خلاقیت و نوآوری دیجیتال                                                             |
|                                |                                    | حمایت از یادگیری                                                                          |
|                                |                                    | تشویق همکاری                                                                              |
|                                | تغییر و توسعه سازمانی نرم          | ارتباطات سازمانی شفاف                                                                     |
|                                |                                    | مشارکت دادن کارکنان                                                                       |
|                                |                                    | ابتکارات آموزشی                                                                           |
|                                | به کارگیری فناوری دیجیتالی         | مدل تجاری مبتنی بر دیجیتال                                                                |
|                                |                                    | مدل (فرآیندهای) عملیاتی مبتنی بر دیجیتال                                                  |
|                                |                                    | تعامل دیجیتال با مشتریان                                                                  |

در شکل (۱) شاخص‌های به دست آمده از بخش کیفی شامل: توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان افزایش تمایل دیجیتالی، تشویق سازگاری فرهنگی (سازگاری با فرهنگ دیجیتال، توانمندسازی دیجیتال)، فرآیندهای مدیریت منابع انسانی (فرآیندهای منابع انسانی مبتنی بر فناوری اطلاعات، مدیریت منابع انسانی با رویکرد شایستگی‌های دیجیتال، تغییر جو سازمانی (تشویق خلاقیت و نوآوری دیجیتال، حمایت از یادگیری، تشویق همکاری)، توسعه سازمانی نرم (ارتباطات سازمانی شفاف، مشارکت دادن کارکنان، ابتکارات آموزشی)، به کارگیری فناوری دیجیتالی (مدل تجاری مبتنی بر دیجیتال، مدل (فرآیندهای) عملیاتی مبتنی بر دیجیتال، تعامل دیجیتال با مشتریان) می‌باشند.



شکل ۱: درخت مضامین مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران

#### اعتمادپذیری:

اعتمادپذیری معادل پایایی در پژوهش کمی است. به درجه بازیافت و تکرارپذیری داده ها توسط سایر پژوهشگران اطلاق می شود. به این معنا که آنچه در یافته ها و نتایج تحقیق از سوی پژوهشگر ذکر می گردد، همانی باشد که در نظر و ذهن پاسخگو بوده است. (حریری، ۱۳۸۵). روش های مختلف بررسی اعتمادپذیری در تحقیقات کیفی وجود دارد، معمولاً این روش ها را به چهار دسته ذیل تقسیم می کنند که در پژوهش حاضر از دو روش آخر استفاده گردید.

۱- استفاده از فرآیندهای ساختاریافته از مصاحبه های همگرا

۲- سازمان دهی فرآیندهای ساخت یافته برای ثبت، نوشتن و تفسیر داده ها

۳- وجود حداقل دو نفر برای انجام مصاحبه به صورت جداگانه اما موازی با یکدیگر

۴- مقایسه یافته های دو یا چند پژوهشگر

## مدل سازی ساختاری- تفسیری مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران

### ۱. گام اول: شناسایی عناصر مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران

همان طور که در درخت مضامین شکل (۱) اشاره گردید مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران به شرح زیر به دست آمد: ۱. توسعه شایستگی های دیجیتالی کارکنان. ۲. فرآیندهای مدیریت منابع انسانی. ۳. تغییر جو سازمانی. ۴. تغییر و توسعه سازمانی نرم. ۵. به کارگیری فناوری دیجیتالی.

### ۲. گام دوم: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

پس از شناسایی مؤلفه های مدل مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال، یک ماتریس مربع  $5 \times 5$  از مؤلفه های موجود طراحی می شود. این ماتریس در واقع همان پرسش نامه مدل ساختاری-تفسیری است. این پرسش نامه در واقع برای گردآوری دیدگاه خبرگان استفاده گردید و رابطه مؤلفه ها دویه دو بررسی شد. در ماتریس، مؤلفه ها می توانند رابطه دوسویه یا یکسویه داشته باشند یا اینکه اساساً هیچ رابطه ای باهم نداشته باشند. انواع روابط میان متغیرها در مدل سازی ساختاری- تفسیری به صورت زیر است:

نماد V: مؤلفه i بر مؤلفه j تأثیر دارد.

نماد A: مؤلفه j بر مؤلفه i تأثیر دارد.

نماد X: مؤلفه i و مؤلفه j متقابلاً بر یکدیگر تأثیر دارند.

نماد O: مؤلفه i و مؤلفه j هیچ ارتباطی باهم ندارد.

در این پژوهش، پرسش نامه توسط ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاهی تکمیل گردید و از خبرگان خواستیم درباره تأثیر هر مؤلفه بر مؤلفه دیگر با استفاده از نمادهای تعریف شده نظر بدهند. به دلیل اینکه روابط معکوس بین مؤلفه ها، از اطلاعات مثلث بالای قطر اصلی ماتریس، قابل جمع آوری است لذا تکمیل مثلث بالای قطر اصلی ماتریس کفایت می کند و قطر اصلی را می توان خالی در نظر گرفت. برای تجمیع دیدگاه خبرگان نمی توانیم از میانگین نظرات آنها استفاده کرد زیرا ماتریس نهایی باید صفر و ۱ باشد؛ بنابراین بهترین راه استفاده از فراوانی و مد می باشد (سرافرازی، حبیبی، ایزدیار، ۱۳۹۳). در جداول برای شناسایی بهتر مؤلفه ها از هم هر کدام از آنها را با نمادهای C1 تا C5 در

### فصلنامه مطالعات رفتاری در مدیریت، دوره ۱۶، شماره ۴۱، بهار ۱۴۰۴

ردیف‌های سطر و ستون نمایش می‌دهیم. در انتهای این مرحله بر مبنای مُد در فراوانی‌ها، نظرهای خبرگان در خصوص تأثیر هر مؤلفه بر مؤلفه دیگر بررسی شد و اطلاعات حاصله مطابق جدول (۲) جمع‌بندی و ماتریس خودتعاملی ساختاری نهایی تشکیل گردید.

جدول ۲: ایجاد ماتریس خود تعاملی مؤلفه‌ها

| مؤلفه | نام متغیر                          | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-------|------------------------------------|----|----|----|----|----|
| C1    | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان |    | X  | V  | V  | V  |
| C2    | فرآیندهای مدیریت منابع انسانی      | A  |    | V  | X  | A  |
| C3    | تغییر جو سازمانی                   | X  | A  |    | A  | A  |
| C4    | تغییر و توسعه سازمانی نرم          | V  | X  | X  |    | V  |
| C5    | به‌کارگیری فناوری دیجیتالی         | X  | O  | X  | A  |    |

### ۳. گام سوم: تشکیل ماتریس‌های دستیابی اولیه

در ادامه پژوهش با تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک، ماتریس دستیابی اولیه به دست می‌آید. برای استخراج ماتریس دستیابی اولیه در هر سطر ماتریس خود تعاملی به جای نمادهای X و V از عدد یک و به جای نمادهای A و O از عدد صفر استفاده می‌شود. ماتریس به دست آمده مطابق جدول (۳) ماتریس دریافتی اولیه نام دارد. درایه‌های قطر اصلی برابر یک قرار می‌گیرد. ماتریس دستیابی اولیه نشان می‌دهد که آیا می‌توان از یک متغیر سطری به متغیر ستونی در امتداد یک مسیر پیوسته و جهت‌دار «دسترسی» پیدا کرد. ماتریسی دستیابی اولیه، دسترسی برای همه مسیرها را با طول صفر و طول ۱ توصیف می‌کند (واتسون، ۱۹۷۸).

جدول ۳: تشکیل ماتریس دستیابی اولیه

| مؤلفه | نام متغیر                          | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-------|------------------------------------|----|----|----|----|----|
| C1    | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  |
| C2    | فرآیندهای مدیریت منابع انسانی      | ۰  | ۱  | ۱  | ۱  | ۰  |
| C3    | تغییر جو سازمانی                   | ۱  | ۰  | ۱  | ۰  | ۰  |
| C4    | تغییر و توسعه سازمانی نرم          | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  |
| C5    | به‌کارگیری فناوری دیجیتالی         | ۱  | ۰  | ۱  | ۰  | ۱  |

### ۴. گام چهارم: تشکیل ماتریس دستیابی نهایی

پس از تشکیل ماتریس دستیابی اولیه، باید سازگاری درونی آن برقرار شود. به عنوان نمونه اگر مؤلفه i منجر به مؤلفه j شود و مؤلفه j منجر به مؤلفه k گردد پس می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه i

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) /پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیر کبیری

نیز منجر به  $k$  می‌شود؛ و اگر در ماتریس دستیابی اولیه این حالت برقرار نبود، باید اصلاح شده و روابطی که از قلم‌افتاده جایگزین شوند و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. معمولاً این اصلاح در ماتریس دستیابی نهایی، با نماد  $\ast 1$  مشخص می‌گردد.

در این مرحله از پژوهش دو مورد روابط ثانویه مشاهده گردید که در ماتریس دستیابی اولیه اصلاح گردید. مطابق جدول (۴) علاوه بر سازگاری ماتریس دستیابی اولیه، قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر مؤلفه مشخص می‌شود. قدرت نفوذ همان میزان تأثیرگذاری یک مؤلفه بر مؤلفه‌های دیگر است که از جمع اعداد هر سطر برای هر مؤلفه در ماتریس دستیابی نهایی لحاظ می‌گردد. میزان وابستگی هم‌مقدار تأثیرپذیری یک مؤلفه از سایر مؤلفه‌های دیگر را نشان می‌دهد که از جمع اعداد هر ستون در ماتریس دریافتی نهایی برای هر مؤلفه به دست می‌آید.

جدول ۴: تشکیل ماتریس دستیابی نهایی

| مؤلفه         | نام متغیر                          | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | میزان نفوذ |
|---------------|------------------------------------|----|----|----|----|----|------------|
| C1            | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  | ۵          |
| C2            | فرآیندهای مدیریت منابع انسانی      | ۰  | ۱  | ۱  | ۱  | ۰  | ۳          |
| C3            | تغییر جو سازمانی                   | ۱  | ۰  | ۱  | ۰  | ۰  | ۳          |
| C4            | تغییر و توسعه‌سازمانی نرم          | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  | ۱  | ۵          |
| C5            | به کارگیری فناوری دیجیتالی         | ۱  | ۰  | ۱  | ۰  | ۱  | ۴          |
| میزان وابستگی |                                    | ۴  | ۳  | ۵  | ۳  | ۳  |            |

#### ۵. گام پنجم: تشکیل مجموعه‌های دستیابی، پیش‌نیاز و مشترک

به‌منظور تعیین سطح مؤلفه‌ها در مدل نهایی، به ازای هریک از آن‌ها باید مجموعه‌های دستیابی، پیش‌نیاز و مشترک تعیین شود. مجموعه دستیابی (اثرگذاری یا خروجی‌ها) هر مؤلفه، شامل مؤلفه‌هایی می‌شود که از طریق این مؤلفه‌ها می‌توان به آن رسید که شامل خود مؤلفه و مؤلفه‌هایی است که از آن تأثیر می‌پذیرد و مجموعه پیش‌نیاز (اثرپذیری یا ورودی‌ها) شامل مؤلفه‌هایی می‌شود که از طریق آن‌ها می‌توان به این مؤلفه رسید که شامل خود مؤلفه و مؤلفه‌هایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند. مجموعه مشترک از اشتراک دو مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز به دست می‌آید پس از تعیین مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز برای هر مؤلفه، عناصر مشترک شناسایی گردید.

#### ۶. گام ششم: تعیین روابط و سطح‌بندی بین مؤلفه‌ها

بعد از انجام مراحل قبل باید تعیین سطح هر مؤلفه را انجام بدهیم. اولین مؤلفه‌هایی که مجموعه

### فصلنامه مطالعات رفتاری در مدیریت، دوره ۱۶، شماره ۴۱، بهار ۱۴۰۴

مشترک آن‌ها با مجموعه دریافتی آن‌ها یکسان می‌باشد، در سلسله‌مراتب مدل ساختاری- تفسیری به‌عنوان مؤلفه‌های سطح اول (بالا یا تأثیرپذیر) مدل خواهند بود. یعنی به این معنی که این مؤلفه‌ها بر سایر مؤلفه‌های دیگر تأثیر کمتری دارند. پس از شناسایی مؤلفه‌های بالاترین سطح، آن مؤلفه‌ها از فهرست مجموعه‌های دستیابی، پیش‌نیاز و مشترک سایر مؤلفه‌های دیگر کنار گذاشته می‌شود. این تکرارها تا زمانی که سطح همه مؤلفه‌ها مشخص شود، ادامه پیدا می‌کند؛ سطوح شناسایی‌شده در این پژوهش در ساخت مدل نهایی استفاده گردید. همان‌طور که در جدول (۵) ملاحظه می‌شود، در تکرار سطح اول، مؤلفه **تغییر جو سازمانی** (C3) در اولین سطح مدل ساختاری- تفسیری قرار گرفت و در این مرحله از جدول خارج شد و یا به عبارتی حذف گردید. پس مدل با حذف این دو مؤلفه وارد تکرار دوم می‌شود.

**جدول ۵: تکرار سطح اول**

| مؤلفه | نام متغیر                          | مجموعه دستیابی | مجموعه پیش‌نیاز | مجموعه مشترک | سطح |
|-------|------------------------------------|----------------|-----------------|--------------|-----|
| C1    | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان | ۵-۴-۳-۲-۱      | ۵-۴-۳-۱         | ۵-۴-۳-۱      |     |
| C2    | فرآیندهای مدیریت منابع انسانی      | ۴-۳-۲          | ۵-۴-۲-۱         | ۴-۲          |     |
| C3    | تغییر جو سازمانی                   | ۵-۳-۱          | ۵-۴-۳-۲-۱       | ۵-۳-۱        | ۱   |
| C4    | تغییر و توسعه‌سازمانی نرم          | ۵-۴-۳-۲-۱      | ۵-۴-۲-۱         | ۵-۴-۲-۱      |     |
| C5    | به‌کارگیری فناوری دیجیتالی         | ۵-۳-۱          | ۵-۴-۱           | ۵-۱          |     |

مطابق جدول (۶) در مرحله تکرار سطح دوم، مؤلفه‌های فرآیندهای مدیریت منابع انسانی ((C2 و به‌کارگیری فناوری دیجیتالی ((C5 در سطح دوم مدل قرار گرفتند و از جدول حذف شدند.

**جدول ۶: تکرار سطح دوم**

| مؤلفه | نام متغیر                          | مجموعه دستیابی | مجموعه پیش‌نیاز | مجموعه مشترک | سطح |
|-------|------------------------------------|----------------|-----------------|--------------|-----|
| C1    | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان | ۵-۴-۲-۱        | ۵-۴-۱           | ۵-۴-۱        |     |
| C2    | فرآیندهای مدیریت منابع انسانی      | ۴-۲            | ۵-۴-۲-۱         | ۴-۲          | ۲   |
| C4    | تغییر و توسعه‌سازمانی نرم          | ۵-۴-۲-۱        | ۵-۴-۲-۱         | ۵-۴-۲-۱      |     |
| C5    | به‌کارگیری فناوری دیجیتالی         | ۵-۱            | ۵-۱             | ۵-۱          | ۲   |

درنهایت مطابق جدول (۷) دو مؤلفه باقیمانده توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان ((C1 و تغییر و توسعه‌سازمانی نرم ((C4 به‌عنوان اثرگذارترین مؤلفه‌ها در سطح سوم مدل قرار گرفتند.

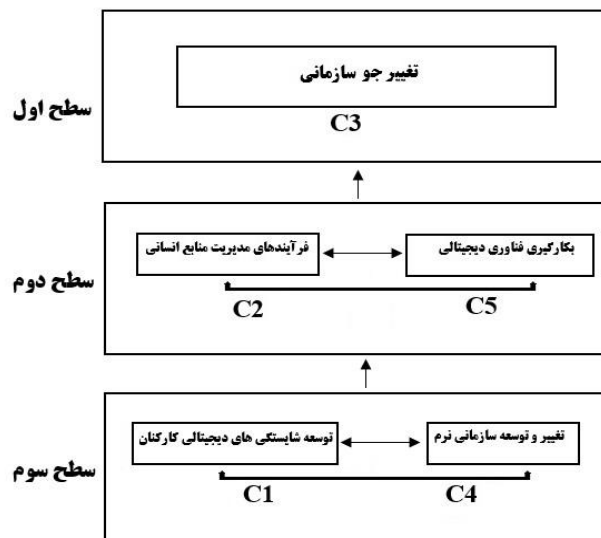
## طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) /...پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

جدول ۷: تکرار سطح سوم

| مؤلفه | نام متغیر                          | مجموعه دستیابی | مجموعه پیش‌نیاز | مجموعه مشترک | سطح |
|-------|------------------------------------|----------------|-----------------|--------------|-----|
| C1    | توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان | ۴-۱            | ۴-۱             | ۴-۱          | ۳   |
| C4    | تغییر و توسعه‌سازمانی نرم          | ۴-۱            | ۴-۱             | ۴-۱          | ۳   |

### ۷. گام هفتم: ترسیم مدل ساختاری-تفسیری و شبکه تعاملات

مدل نهایی مؤلفه‌های مؤثر بر مدل ساختار-تفسیری مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران شامل سلسله‌مراتب قرار گرفتن مؤلفه‌ها نسبت به یکدیگر و روابط بین آن‌ها در سه سطح تعیین شده که در شکل (۲) مشاهده می‌گردد.



شکل ۲: مدل ساختار-تفسیری مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال

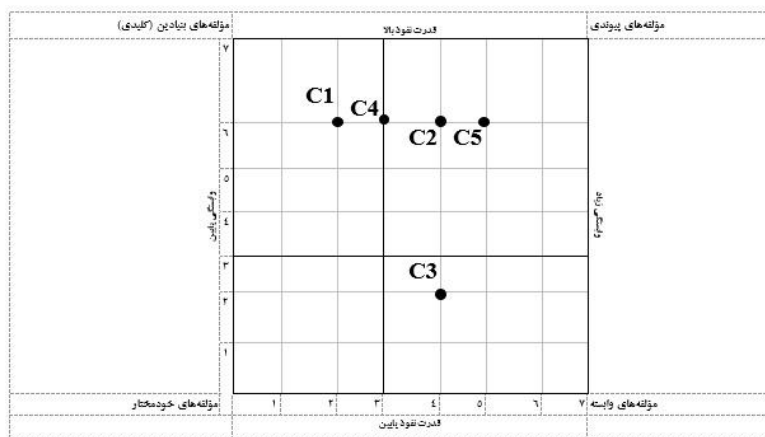
### ۸. گام هشتم: تحلیل نمودار قدرت نفوذ-وابستگی MICMAC

در مدل ساختار-تفسیری روابط متقابل و تأثیرگذاری بین مؤلفه‌ها و ارتباط سطوح مختلف آن‌ها به‌خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به‌وسیله مسئولان و می‌شود. نمودار قدرت نفوذ-وابستگی برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی مؤلفه‌ها در ماتریس دستیابی نهایی تشکیل می‌شود. هر دو مدل ساختاری-تفسیری و نمودار قدرت نفوذ-وابستگی فرآیندهای محاسباتی مشابهی دارند اما مدل ساختاری-تفسیری فقط می‌تواند به ما کمک کند تا روابط مستقیم بین مؤلفه‌ها را درک کنیم زیرا فقط سلسله‌مراتب ساختار را نشان می‌دهد اما نمودار

### فصلنامه مطالعات رفتاری در مدیریت، دوره ۱۶، شماره ۴۱، بهار ۱۴۰۴

قدرت نفوذ- وابستگی یک ابزار تجزیه و تحلیل برای طبقه بندی مؤلفه ها بر اساس روابط پنهان و غیرمستقیم است (لی، چائو و لین<sup>۳۲</sup>، ۲۰۱۰).

بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی مؤلفه ها، می توان دستگاه مختصاتی تعریف کرد و آن را به چهار قسمت خودمختار، وابسته، پیوندی و بنیادین تقسیم نمود. تجزیه و تحلیل نمودار قدرت نفوذ- وابستگی بر پایه قدرت نفوذ (تأثیرگذاری) و میزان وابستگی (تأثیرپذیری) هر مؤلفه شکل گرفته و امکان بررسی بیشتر محدوده هر یک از مؤلفه ها را فراهم می سازد. در ناحیه خودمختار مؤلفه ها میزان وابستگی و قدرت هدایت کمی دارند. در ناحیه وابسته مؤلفه ها دارای وابستگی قوی و قدرت هدایت ضعیف هستند. در ناحیه بنیادین (کلیدی) مؤلفه ها دارای وابستگی کم و قدرت هدایت بالا می باشند. در نهایت در ناحیه پیوندی مؤلفه ها از وابستگی بالا و قدرت هدایت بالا برخوردارند. همان طور که در شکل (۴) ملاحظه می گردد مؤلفه تغییر جو سازمانی (C3) در ناحیه وابسته، مؤلفه های فرآیندهای مدیریت منابع انسانی و به کارگیری فناوری دیجیتالی ((C5)، (C2) در ناحیه پیوندی و مؤلفه های توسعه شایستگی های دیجیتالی کارکنان و تغییر و توسعه سازمانی نرم ((C4)، (C1) در ناحیه بنیادین (کلیدی) قرار گرفته است.



شکل ۴: نمودار قدرت نفوذ- وابستگی مؤلفه های مکانیزم های فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران

### بحث و نتیجه گیری

اکنون که کسب و کارها در معرض یک داروینیسیم و دگرگونی دیجیتال قرار دارند، تحول دیجیتال کلمه کلیدی برای ورود به عرصه های مدرن شمرده می شود که اثربخشی آن در همه عرصه ها،

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

غیرقابل انکار است و سازمان‌هایی از این طوفان سهمگین به ساحل امن خواهند رسید که آمادگی فرهنگی، قدرت هدایت، بازآفرینی ساختار و تطبیق با الزامات فناورانه روز را داشته باشند. از آنجائی که هدف این تحقیق، طراحی مکانیزم‌های توسعه فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد زمینه‌ای در شرکت آب و فاضلاب استان تهران می‌باشد، شناسایی مکانیزم‌ها و تاکتیک‌های تحول و نوآوری دیجیتال گامی حیاتی است تا مشخص شود کدام یک مکانیزم‌ها و محرک‌ها، نقش اهرمی و دارای تأثیرگذاری بیشتری می‌باشند تا از این عوامل به‌عنوان اهرم تحول استفاده کنند. بنابراین شایسته می‌باشد نتایج مدل ساختاری-تفسیری مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال در صنعت عظیم آب و برق موردبحث قرار گیرد. لذا می‌توان موارد ذیل را نتیجه گرفت:

۱. این پژوهش هم‌راستای تحقیقات (شین ژانگ و همکاران<sup>۳۳</sup>، ۲۰۲۲) با عنوان "پژوهش در مورد مکانیزم‌های تأثیرگذار و عوامل موفقیت‌آمیز در تحول دیجیتال در ۱۸۰ شرکت کوچک و متوسط چین بوده و یافته‌ها با نتایج این پژوهش که مکانیزم‌ها را شامل عوامل فن‌آوری و محیطی، قابلیت‌های سازمانی، نقش واسطه‌ای، تأثیر عوامل تکنولوژیکی و محیطی، مهارت‌های کارکنان، استراتژی و استعدادها به‌عنوان منابع مهم برای ارتقای موفقیت تحول دیجیتال سازمانی اشتراک دارد.

۲. این مطالعه همسو با تحقیقات (ناتالیا تروشکینا<sup>۳۴</sup>، ۲۰۲۰) با عنوان "تحول دیجیتالی فرهنگ سازمانی تحت شرایط اقتصاد اطلاعاتی" با هدف شناسایی محرک‌های دیجیتالی می‌باشد. یافته‌های این تحقیق در زمینه عواملی همچون: شایستگی، مهارت دیجیتال، فناوری اطلاعات کارمندان، تعهد به کار و اهداف سازمان، محیط سازمانی، طراحی سازمانی، مدیریت عملکرد، توسعه کارکنان، منابع، چشم‌انداز، ارزش‌ها، تعامل غیررسمی، تحریک تعامل و ترویج رفتاری، تفکر و رفتار، روابط تجاری و منابع دانش و مدل‌های توسعه شغلی با نتایج این تحقیق همخوانی دارد و در مؤلفه‌های ساختار کاری، مدیریت دارایی و روابط با مشتری هم رای می‌باشد.

۳. یافته‌های تحقیقات (محمدجاسریف تیگو<sup>۳۴</sup>، ۲۰۲۲) با نتایج این پژوهش همخوانی دارد که بر "بررسی ویژگی‌های فرهنگ سازمانی دیجیتال" اشاره دارد و نتایج نشان داد تاکتیک‌ها و مکانیزم‌های مشتمل بر همکاری متقابل، رهبری دیجیتال، فرهنگ نوآوری دیجیتال، مهارت‌های دیجیتال کارکنان، جهت‌گیری تغییر فناوری دیجیتال، مدیریت داده‌های دیجیتال، ریسک‌پذیری، تمرکز تجربه دیجیتال مشتری، چابکی انعطاف‌پذیری و طرز فکر دیجیتال. یافته‌های این پژوهش با نتایج تحقیق فوق مشتمل بر؛ همکاری متقابل عملکردی، رهبری دیجیتال، فرهنگ نوآوری دیجیتال، سواد دیجیتال، جهت‌گیری تغییر فناوری دیجیتال، مدیریت داده‌های دیجیتال، ریسک‌پذیری، تمرکز بر تجربه دیجیتال مشتری،

چابکی انعطاف‌پذیری و ذهنیت دیجیتال سازگاری همخوانی دارد.

۴. یافته‌های این پژوهش با تحقیقات (ژانگ ژن و همکاران<sup>۳۵</sup>، ۲۰۲۱) با عنوان "پیوند فرهنگ‌سازمانی دیجیتال، قابلیت‌ها، آمادگی سازمانی و نوآوری" و (آفتاب احمد، ۲۰۱۹) با عنوان "نوآوری مدل کسب‌وکار، فرهنگ‌سازمانی دیجیتال و ذهنیت مدیریت ارشد" همسو می‌باشد و یافته‌های هر دو تحقیق، ارتباط فرهنگ‌سازمانی دیجیتال و قابلیت‌های دیجیتال با نوآوری دیجیتال را آشکار کرده‌اند. در این تحقیقات، مکانیزم‌های سازمانی توانمندسازی و قابلیت‌های دیجیتال، نوآوری دیجیتال، تمرکز بر قابلیت‌های دیجیتال و فرهنگ‌سازمانی دیجیتال، حمایت از یادگیری و تشویق، مدیریت سازمان، ارزش‌های سازمان، باورهای مشترک، تحول، ادغام و استفاده از منابع فناورانه به دست آمد که با نتایج تحقیق همخوانی دارد.

۵. از یافته‌های تحقیق حاضر، مؤلفه‌های تکنولوژی دیجیتال، توانمندسازی دیجیتال، فرآیندهای منابع انسانی مبتنی بر فناوری اطلاعات می‌باشد که با نتایج تحقیقات (جفری رابرتسون<sup>۳۶</sup>، ۲۰۱۸) با عنوان "فرهنگ‌سازمانی و تدبیر عمومی در حوزه دیجیتال" و (یوانا بورکان، ۲۰۲۱) با عنوان "نقش قابلیت‌های پویا، مدل کسب‌وکار و فرهنگ‌سازمانی در تحول دیجیتال همخوانی دارد. در تحقیقات موصوف بر مکانیزم‌هایی چون کاربرد فناوری‌های دیجیتال، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، نرم‌افزار و کلان داده‌ها، هوش مصنوعی، شایستگی‌های دیجیتال، فرآیندهای منابع انسانی مبتنی بر تکنولوژی اطلاعاتی، سرعت اینترنت و رسانه‌های اجتماعی در استقرار تحول دیجیتال تأکید نموده و ایجاد دفتر بهترین عملکرد، استفاده از قهرمانان دیجیتال و آموزش‌های داخلی ساختاریافته سازمان، قابلیت‌های پویا، مدل کسب‌وکار و توانایی سازمان‌ها برای انطباق با تغییرات محیط تأکید شده که با نتایج این تحقیق در یک راستا می‌باشند.

۶. یافته‌های (برناردو هنریکو لسو، ۲۰۲۲) با عنوان محرک‌های فرهنگ‌سازمانی، ساختار و عوامل رهبری در تحول دیجیتالی و (مایکل راجینگر، ۲۰۱۸) با عنوان دیجیتال‌سازی و تأثیر بر نوآوری مدل کسب‌وکار و (اوامارتینز کارو و همکاران، ۲۰۲۰) با عنوان "فناوری دیجیتال و عملکرد سازمانی: نقش فرهنگ‌سازمانی دیجیتال" با نتایج این پژوهش همخوانی دارد. در تحقیقات موصوف در تاکتیک‌های توسعه دیجیتال شامل: زمینه‌های فناوری اطلاعات، تمایل دیجیتالی، توسعه فرهنگ نوآورانه و نقش رهبری در حمایت از تحول دیجیتال، فرهنگ‌سازمانی باز، نگرش ذهنی باز، سرمایه‌گذاری در نوآوری محصولات و خدمات سازگار با محیط، درک مشتریان به پیشرفت عمل و نظریه اشتراک نظر وجود دارد.

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

۷. نتایج پژوهش (مایکل راجینگر، ۲۰۱۸) در مبحث مزایای تحول دیجیتال مبنی بر دیجیتالی سازی بر خلق ارزش، پیشنهاد ارزش، موقعیت در شبکه ارزش، مدل های تعامل دیجیتال و ارتباط با مشتریان، نوآوری مدل کسب و کار با فرهنگ دیجیتالی سازی، ظرفیت های سازمانی، شایستگی های کارکنان با یافته های این تحقیق هم راستا می باشند.

۸. این پژوهش با بخشی از یافته های (مولردی سون و همکاران، ۲۰۱۹) و (ژانگ ژن و همکاران، ۲۰۲۱) که رویکرد تحول دیجیتال مبتنی بر کنترل نسبت به نوآوری دیجیتال، فرهنگ نتیجه گرا و کنترل گرا و عدم تعادل در فرهنگ غالب کنترل محور شرکت بوده و منجر به ناهمگونی محدود در شبکه نوآوری و دیجیتال می شود، هم راستا نمی باشد؛ اما با یافته های تحقیقات (ساندروسرپاوه همکاران<sup>۳۷</sup>، ۲۰۲۲) و (آندر هانلت و همکاران<sup>۳۸</sup>، ۲۰۲۱) و (ماهیرپرادانا<sup>۳۹</sup>، ۲۰۲۲) و (بایو پراویراهیه<sup>۴۰</sup>، ۲۰۱۹) که معتقدند فرهنگ سازمانی دیجیتال، به عنوان یک محصول و یک فرآیند، با عدم قطعیت در محیطی تحت نفوذ فناوری دیجیتال شکل می گیرد و مکانیزم هایی چون: طرح های سازمانی انعطاف پذیر، فناوری قوی و انطباقی، تغییر سیستمی، دیدگاه تکامل مشترک کل نگر، سازگاری سازمانی، منظر تغییر سازمانی، پذیرش و اتخاذ فناوری، آموزش شایستگی های خاص و فراگیر، سازگاری و انعطاف پذیری تیم و فرهنگ سازمانی، سواد دیجیتالی تغییر فرهنگی همسو می باشد و در هدف فرهنگ تحول دیجیتال با هدف نهایی ارتقای عملکرد سازمانی هم نظر می باشد.

۹. یافته های پژوهش با تحقیقات (گاگان دیپ، ۲۰۲۳) و (جرمپیزی، جی.تی.، ۲۰۲۳) و (کانتیمیرمیهو، ۲۰۲۳) همسو می باشد و مؤلفه های تمایل مضاعف دیجیتالی و ذهن باز نسبت به ایده های جدید، حمایت از تلاش های مشترک، پذیرش دیدگاه های مختلف و مشارکت در یادگیری مستمر و توسعه شخصی، افزایش کار از راه دور و تیم های مجازی، تغییر در فرهنگ سازمانی، ایجاد احساس قوی ارتباط و هویت مشترک در داخل سازمان، تسهیل فعالیت های تیم سازی مجازی، استفاده از بسترهای ارتباطی آنلاین و استفاده از ابزارهای کار از راه دور، تقویت تنوع و شمول فناوری های به روز، ایجاد خلاقیت و بهبود توانایی خود برای سازگاری با تغییرات می تواند بر فرهنگ تحول دیجیتال تأثیر بسزایی داشته باشد.

۱۰. نتایج این تحقیق با یافته های (اسد امرجی و همکاران، ۱۳۹۸) و (سلیمانی، ۱۴۰۰) و (حسینی نسب و همکاران، ۱۳۹۹) و (شیرازی و همکاران، ۱۴۰۰) با نتایج این پژوهش همخوانی دارد که مکانیزم و تاکتیک های مؤثر شامل: اشتیاق، صالحیت و مدیریت مناسب در تحول دیجیتال، استفاده و پذیرش فناوری در حال ظهور، استفاده از فناوری های جدید، استفاده کارمندان از فناوری های جدید و

استقلال کارمندان، مدیریت منابع انسانی مکانیزه، فرآیند و عملیات دیجیتال، فرهنگ دیجیتال، مهارت‌های متقابل، اشتراک‌گذاری دانش بین کارمندان، نوآوری باز، همکاری بین سازمانی و ارزش فناوری اطلاعات، ساختار و حکمرانی دیجیتال، فناوری، ساختار سازمانی، رهبر و حاکمیت، نیرو انسانی و فرآیندها کار و سیاست‌های منابع انسانی، فرهنگ دیجیتال پایدار، نهادینه کردن دانش، فرآیندها و فناوری‌های دیجیتال در سازمان، تطبیق فرهنگی با تغییر و تحول دنیا، تقویت مهارت‌های نرم، شایستگی ساختن شبکه‌های ارتباطی، مهارت‌های سخت، شایستگی تحلیل گری داده در تحول دیجیتال از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشند.

۱۱. هدف از این پژوهش، طراحی مدل ساختاری-تفسیری مکانیزم‌های توسعه فرهنگ تحول دیجیتال با رویکرد زمینه‌ای در شرکت آب و فاضلاب استان تهران است. یافته‌های پژوهش نشان داد مدل ارائه‌شده ۱۴ مضمون پایه (کدها و نکات کلیدی موجود در متن) پنج مضمون سازمان دهنده (مقولات به‌دست‌آمده از ترکیب و تلخیص مضامین پایه) نهایتاً به یک مضمون فراگیر (مضامین عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به‌عنوان یک کل) به شرح ذیل تبدیل گردید. ابعاد مدل پسران‌های فرهنگ تحول دیجیتال:

بُعد توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان (با عناصر: افزایش تمایل دیجیتالی، تشویق سازگاری فرهنگی (سازگاری با فرهنگ دیجیتال)، توانمندسازی دیجیتال).

بُعد فرآیندهای مدیریت منابع انسانی با عناصر: فرآیندهای منابع انسانی مبتنی بر فناوری اطلاعات (IT Base)، مدیریت منابع انسانی با رویکرد شایستگی‌های دیجیتال (جذب، آموزش، به‌کارگیری، حفظ و نگهداری).

بُعد تغییر جو سازمانی (با عناصر: تشویق خلاقیت و نوآوری دیجیتال، حمایت از یادگیری، تشویق همکاری).

بُعد تغییر و توسعه سازمانی نرم (ارتباطات سازمانی شفاف، مشارکت دادن کارکنان، ابتکارات آموزشی).

بُعد به‌کارگیری فناوری دیجیتالی (مدل تجاری مبتنی بر دیجیتال، مدل (فرآیندهای) عملیاتی مبتنی بر دیجیتال، تعامل دیجیتال با مشتریان) می‌باشد.

۱۲. همان‌طور که در شکل (۴) مشاهده می‌شود نمودار قدرت نفوذ-وابستگی به چهار بخش تقسیم‌شده است. در بخش اول مؤلفه‌های خودمختار می‌باشند که از قدرت نفوذ و وابستگی ضعیف

### طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیر کبیری

برخوردارند. این مؤلفه‌ها تقریباً از سیستم جدا می‌شوند، زیرا دارای اتصالات ضعیف با سیستم هستند که در پژوهش حاضر هیچ مؤلفه‌ای در این بخش قرار نگرفت و بیانگر ارتباط قوی مؤلفه‌ها با همدیگر در مدل مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال می‌باشد. مؤلفه‌های وابسته در بخش دوم نمودار قرار می‌گیرند که قدرت نفوذ ضعیف اما قدرت وابستگی بالایی دارند. مؤلفه تغییر جو سازمانی در این بخش جای می‌گیرد و به این معنی می‌باشد که تغییر در سایر مؤلفه‌ها، سبب تغییر در این مؤلفه می‌گردد. بخش سوم مؤلفه‌های پیوندی قرار دارند که هم قدرت نفوذ و هم قدرت وابستگی بالایی دارند. این مؤلفه‌ها غیر ایستا هستند زیرا هر نوع تغییر در آنان می‌تواند سیستم را تحت تأثیر قرار دهد. در میان مؤلفه‌های مدل مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال، فرآیندهای مدیریت منابع انسانی و به‌کارگیری فناوری دیجیتالی در این بخش قرار دارند. بخش چهارم شامل مؤلفه‌های مستقل هستند که قدرت نفوذ بالایی به همراه قدرت وابستگی پایینی دارند. در این بخش مؤلفه‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان و تغییر و توسعه سازمانی نرم به‌عنوان مؤلفه‌های بنیادین و کلیدی بر سایر مؤلفه‌های دیگر اثر قابل توجهی دارد.

۱۳. نتیجه‌ایی که از تحلیل نمودار قدرت نفوذ-وابستگی می‌توان گرفت این است که علاوه بر روابط مستقیم (خطی) بین عناصر، روابط غیرمستقیم (غیرخطی) هم حائز اهمیت است و مشخص می‌شود کدامیک از مکانیزم‌ها و تاکتیک‌ها دارای نقش اهرمی می‌باشند. در این تحقیق از پنج عنصر (تغییر جو سازمانی، فرآیندهای مدیریت منابع انسانی، به‌کارگیری فناوری دیجیتالی، توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان و تغییر و توسعه سازمانی نرم)، عناصر توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان و تغییر و توسعه سازمانی نرم، مهم‌ترین مکانیزم‌های مؤثر در فرهنگ تحول دیجیتال می‌باشند. در سطوح بعدی توجه به فرآیندهای مدیریت منابع انسانی، به‌کارگیری فناوری دیجیتالی و تغییر جو سازمانی، می‌توانند در استقرار فرهنگ تحول دیجیتال اهمیت داشته باشند.

#### **سهم علمی تحقیق**

تحقیق حاضر در زمینه مکانیزم‌های فرهنگ تحول دیجیتال علاوه بر شناسایی عناصر، مدلی را ارائه نمود. ارائه مدل بینشی عمیق در هریک از این زمینه‌ها و مؤلفه‌ها ایجاد می‌نماید. همچنین مدل‌سازی ساختاری-تفسیری که سطح‌بندی عناصر و نمودار قدرت نفوذ-وابستگی MICMAC را نشان داد، باعث ایجاد بینش علمی بیشتری گردید.

## پیشنهادهای کاربردی

### الف) پیشنهادهای کاربردی

۱. با توجه به نتایج بخش کیفی، توجه همزمان به پنج مکانیزم ایجاد فرهنگ تحول دیجیتال به مدیران شرکت آب و فاضلاب استان تهران پیشنهاد می‌گردد، لازم است با استفاده از این مکانیزم‌ها به ایجاد و توسعه فرهنگ تحول دیجیتال بپردازند. این مکانیزم‌ها از بین مؤلفه‌های مختلف، مؤثرترین مکانیزم‌ها در ایجاد و توسعه فرهنگ تحول دیجیتال در شرکت آب و فاضلاب استان تهران می‌باشند.

۲. با عنایت به سطح‌بندی و نمودار قدرت نفوذ-وابستگی مکانیزم‌ها، پیشنهاد می‌گردد از بین این پنج عامل، بیشترین توجه به دو عامل کلیدی تغییر و توسعه‌سازمانی نرم، شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان داشته باشند، برای این منظور استفاده از استراتژی توسعه شایستگی‌های دیجیتالی کارکنان (تقویت بینش، دانش و مهارت دیجیتالی، افزایش تمایل دیجیتالی و تشویق سازگاری با فرهنگ دیجیتال) و استراتژی تغییر و توسعه نرم (تأکید بر ارزش‌ها، باورها و مشارکت کارکنان و ارتباطات شفاف) استفاده نمایند.

۳. با توجه به نمودار قدرت نفوذ-وابستگی، مؤلفه‌های فرآیندهای مدیریت منابع انسانی و به‌کارگیری فناوری دیجیتالی در سطح دوم عناصر پیشران فرهنگ تحول دیجیتال قرار گرفته‌اند، فلذا پیشنهاد می‌گردد:

۳-الف) در زمینه جذب، آموزش، به‌کارگیری، حفظ و نگهداری: استخدام استعدادهای دیجیتال جدید و آزمایش آن‌ها در مفاهیم جدید کسب‌وکار، خودکارسازی فرآیندهای مدیریت منابع انسانی، داده محور کردن آن‌ها و ایجاد تجربه‌ای بهتر (دیجیتال) برای کارکنان با رویکرد شایستگی‌های دیجیتال. اگر مدیریت منابع انسانی، در خدمت تحول دیجیتال قرار گیرد، متقابلاً قابلیت‌های نرم تحول را برای سازمان به ارمغان می‌آورد.

۳-ب) تدوین برنامه منسجم برای تحول دیجیتال: استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای ایجاد اتصال سراسری در صنعت، به‌طوری‌که همه افراد بتوانند نظر خود را بیان نموده و همکاری کنند، با استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین در جهت ایجاد تجربه خوب برای مشتریان، به کشف و درک نیازهای مشتریان پرداخته شود و خدمات تحول دیجیتال در حوزه خدمات مانند میز خدمت الکترونیک، توسعه و گسترش دولت الکترونیک، اتصال سامانه‌های دولتی به یکدیگر، مدیریت مکاتبات درون/برون‌سازمانی، مدیریت و بایگانی الکترونیکی مستندات دولتی و... استفاده شود.

## طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

ب) پیشنهاد برای محققان آتی:

استفاده عملی از عناصر به دست آمده در قالب تحقیق علمی و انجام اصلاحات مورد نیاز به تحقیقات آتی پیشنهاد می گردد.

۱. در تحقیق حاضر در بخش تائید مدل از نظرات یک گروه از ذینفعان (کارکنان) استفاده شده است، انجام تحقیق مشابه با توجه به نظرات بقیه ذینفعان از جمله مدیران و ... به محققان بعدی پیشنهاد می گردد.

۲. در تحول دیجیتال، مشتری (مشترک) عنصر کلیدی به حساب می آید، استخراج عوامل پیشران و پسران از منظر مشتریان (مشترکان) و مقایسه آنها با یافته های تحقیق حاضر به محققان آتی پیشنهاد می گردد.

۳. عوامل فرا سازمانی از جمله خط مشی های نظام اداری و ... می توانند بر ایجاد و توسعه فرهنگ تحول دیجیتال مؤثر باشند. انجام مطالعه در زمینه این عوامل و نحوه تأثیرگذاری آنها به محققان آتی پیشنهاد می گردد.

۴. برای تدوین برنامه های تقویت فرهنگ تحول دیجیتال نیاز به سنجش وضعیت فرهنگ تحول دیجیتال می باشد. انجام تحقیق برای تدوین چنین مدلی به محققان آتی پیشنهاد می گردد.

۵. اجرای برنامه های تحول دیجیتال و توسعه فرهنگ تحول دیجیتال که شامل برنامه های متنوع و گوناگونی می باشد نیاز به نقشه راه دارد. تدوین چنین نقشه ای به محققان آتی پیشنهاد می گردد.

۶. فرهنگ ملی بر فرهنگ سازمانی و به تبع آن بر فرهنگ تحول دیجیتال مؤثر می باشد. بررسی تأثیر مؤلفه های فرهنگ ملی بر فرهنگ تحول دیجیتال در سازمان های ایرانی به محققان آتی پیشنهاد می گردد.

سپاسگزاری

در اینجا لازم میدانیم از مدیران و کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان تهران و کلیه افرادی که در این پژوهش ما را یاری نموده اند تشکر و قدردانی نماییم.

منابع

- 1) Aftab Ahmed, Muhammad Kashif Khurshid, Zeeshan Riaz, Nadia Nasir. (2022). Business model innovation, digital organizational culture, and bank performance: The role of digital technologies and top management mindfulness. DOI:10.31580/jmi.v9i2.2667
- 2) Asad Amraji Elham, Mohammadian Ayoub, Rajab Zadeh Ghatari Ali, Shoar Maryam. (2020). A Digital Transformation Maturity Model Based on Mixed Method: Case Study of Pharmaceutical Companies. 4030713980903.pdf (In Persian).
- 3) Bayu Prawira Hie. (2019). Impact of Transforming Organizational Culture and Digital Transformation Governance toward Digital Maturity in Indonesian Banks. DOI: <https://doi.org/10.32479/irmm.8785>
- 4) Bernardo Henrique Leso·Marcelo Nogueira Cortimiglia·Antonio Ghezzi (2023), The contribution of organizational culture, structure, and leadership factors in the digital transformation of SMEs: a mixed-methods approach. <https://doi.org/10.1007/s10111-022-00714-2>
- 5) Braun V& Clarke V. (2006), "Using thematic analysis in psychology", Qualitative Research in Psychology, Vol. 3, No. 2, Pp. 77-101. DOI:10.1191/1478088706qp063oa
- 6) Butt Aurangzeab , Imran Faisal , Helo Petri , Kantola Jussi. (2024). Strategic design of culture for digital transformation. Sciencedirect. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2024.102415>
- 7) Dixit Vimal Kumar. Malviya Rakesh Kumar. Kumar Veepan. Shankar Ravi. (2024). An analysis of the strategies for overcoming digital supply chain implementation barriers. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100389>
- 8) Eva Martínez-Caro, Juan Gabriel Cegarra-Navarro, Francisco Javier Alfonso-Ruiz. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119962>
- 9) G.krimpizi, T.; Peristeras, V.;Magnisalis, (2023). I. Classification of Barriers to Digital Transformation in Higher Education Institutions: Systematic Literature Review. Educ.Sci. 2023, 13, 746. <https://doi.org/10.3390/educsci13070746>
- 10) Gagan Deep . (2023). Digital transformation's impact on organizational culture. International Journal of Science and Research Archive, 2023, 10(0), 396–401 Article DOI: <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2023.10.2.0977>
- 11) Habibi Arash; Izadyar Sedighe and Sarafarazi Azam (2014). Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Rasht Katibeh Gil. تصمیم‌گیری چند معیاره فازی/ آرش حبیبی، صدیقه ایزدیار، اعظم سرافرازی - NOSA BOOKS. (In Persian).

- 12) Hanelta André, René Bohnsackb, David Marzc, and Cláudia Antunes Marante. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. DOI:10.1111/joms.12639
- 13) Hariri, Najla. (2006). Principles and Methods of Qualitative Research, Tehran: Islamic Azad University Press. <https://srb.iau.ir/Files/books-pic/osool%20va%20ravesh%20haie%20keifi.pdf>. (In Persian).
- 14) Hess, T. Matt, C., Benlian, A. & Wiesböck, F. (2016). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. MIS Quarterly Executive, Vol. 15, Issue 2, pp. 123–139.  
[https://www.researchgate.net/publication/330353915\\_The\\_Role\\_of\\_Cultural\\_Values\\_for\\_Digital\\_Transformation\\_Insights\\_from\\_a\\_Delphi\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/330353915_The_Role_of_Cultural_Values_for_Digital_Transformation_Insights_from_a_Delphi_Study)
- 15) Hosseininasab Seyed Mahdi, Shamizanjani Mehdi, Gholipour Aryan, (2020). A competency model for chief digital officer as organizational governor of digital transformation. DOI:10.52547/jipm.36.3.835 (In Persian).
- 16) Ioana Borcan(2021). "The Role Of Dynamic Capabilities, Business Model And Organizational Culture In The Digital Transformation Of A Traditional Organization," Management and Marketing Journal, The Role Of Dynamic Capabilities, Business Model And Organizational Culture In The Digital Transformation Of A Traditional Organization
- 17) Jasrif Teguh Muhammad, Noermijati Noermijati, Wahdiyat Moko, Rofiaty ofiaty. (2022). The Impact of Digital Organizational Culture and Digital Capability on Organizational Performance through Digital Innovation Mediation in the COVID-19 Era: A Study on Indonesian Pharmaceutical SOEs. DOI:10.17576/pengurusan-2022-66-08
- 18) Johnson. R. Burke, Anthony Onwuegbuzie. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. DOI:10.3102/0013189X033007014.  
[https://www.researchgate.net/publication/225083749\\_Mixed\\_Methods\\_Research\\_A\\_Research\\_Paradigm\\_Whose\\_Time\\_Has\\_Come](https://www.researchgate.net/publication/225083749_Mixed_Methods_Research_A_Research_Paradigm_Whose_Time_Has_Come)
- 19) Kim Kyungtae and Kim Boyoung (2023). Decision-Making Model for Reinforcing Digital Transformation Strategies Based on Artificial Intelligence Technology. DOI:10.3390/info13050253
- 20) Kivanc Bozkus. (2023). Organizational Culture Change and Technology: Navigating the Digital Transformation. DOI:10.5772/intechopen.112903
- 21) Kraus Sascha, Durst Susanne, João J. Ferreira, Pedro Veiga, Norbert Kailer, Alexandra Weinmann. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo.

<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>

22) Liu Guanyu, Liu Jiaqi, Gao Ping, Jiang Yu, Pu Zhengning. (2024). Understanding mechanisms of digital transformation in state-owned enterprises in China: An institutional perspective. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123288>

23) Long Li .Ziwei Yi .Fengzhen Jiang .Shengxi Zhang.Jian Zhou. (2023). Exploring the mechanism of digital transformation empowering green innovation in construction enterprises. <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2023.100199>

24) Mahir Pradana.Anita Silvianita.Syarifuddin Syarifuddin and Renaldi Renaldi . (2022).The Implication of Digital Organisational Culture on Firm Performance. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.840699>

25) Matt,C.Hess,T & Benlian,A. (2015). Digital transformation strategies. Business & Information Systems Engineering, DOI:10.1007/s12599-015-0401-5

26) MiHu Cantemir. Antoniu Pitic. Dorin Bayraktar. (2023). Drivers of Digital Transformation and their Impact on Organizational Management. DOI:10.2478/sbe-2023-0009

27) Müller Sune D.Obwegeser Nikolaus.Glud.Jakob V. Johildarson Gunnar (2019) "Digital Innovation and Organizational Culture: The Case of a Danish Media Company," Scandinavian <https://aisel.aisnet.org/sjis/vol31/iss2/1>

28) Nouri M,M Shahoseini. Shamizanjani, M. Abedin B. (2020). Designing A Conceptual Framework for Leading Digital Transformation in Iranian Companies.[https://mpes.sbu.ac.ir/article\\_98486\\_3249bcfce893a7e39b6eee2f0d9d9105.pdf](https://mpes.sbu.ac.ir/article_98486_3249bcfce893a7e39b6eee2f0d9d9105.pdf). (In Persian).

29) Rachinger Michael, Rauter Romana, Müller Christiana, Vorraber Wolfgang, Schirgi Eva(2018),Digitalization and its influence on business model innovation. DOI:10.1108/JMTM-01-2018-0020

30) Reis João, Melão Nuno. (2023). Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research. Article in sciencedirect.com <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12834>

31) Robertson Jeffrey. (2018). Organizational culture and public diplomacy in the digital sphere: The case of South Korea. DOI:10.1002/app5.256

32) Sandro Serpa, Maria José Sá, Carlos Miguel Ferreira. (2022).Digital Organizational Culture:Contributions to a Definition and Future Challenges. Academic Journal of Interdisciplinary Studies. DOI: <https://doi.org/10.36941/ajis-2022-0095>

33) Shami Zanjani Mehdi, Nebubtoti Alireza, Hosseini Nasab Seyed Mehdi, Iran Doost Shadi (2019). Studying the Status of Digital Culture in the Banking Industry,

طراحی مدل ساختاری-تفسیری (ISM) .../پورمقدم، غلامزاده، ودادی و امیرکبیری

Ansar Bank Publications. گزارش-بررسی-وضعیت-فرهنگ-در-صنعت-بانکداری. pdf. (In Persian).

34) Shirazi Mehrzad. Yazdani Hamid Reza. Zarei Matin Hasan. (2021). Providing a Roadmap for Deployment the Organizational Culture Required for Digital Transformation with a Meta-Synthesis Approach. article\_247651\_d8f19c097d97d3281e16f851122b3c01.pdf.. (In Persian).

35) Soleimani Zahra (2022). Examining culture building, the main challenge of digital transformation, 28th Insurance and Development Conference. <https://civilica.com/doc/1390773/>. (In Persian).

36) Trushkina Nataliia. Rafis Abazov. Natalia Rynkevych. (2020). Digital Transformation of Organizational Culture under Conditions of the Information Economy. DOI:10.34021/ve.2020.03.01(1)

37) Varun Grover, Shih-Lun Tseng, Wenxi Pu. (2018). A theoretical perspective on organizational culture and digitalization. <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103639>

38) Vuchkovski Davor. Zalaznik Maja. Mitreğa Maciej. Pfajfar Gregor. (2023). A look at the future of work: The digital transformation of teams from conventional to virtual. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113912>

39) Zhang Wen. Wen Zhang. Xiaoshuang Zeng. Huigang Liang. Yajiong Xue. (2023). Understanding How Organizational Culture Affects Innovation Performance: A Management Context Perspective. DOI:10.3390/su15086644

40) Zhang Xin, Xu Yaoyu Liang Ma. SciProfilesScilitPreprints.orgGoogle Scholar. (2022). Research on Successful Factors and Influencing Mechanism of the Digital Transformation in SMEs. *Sustainability* 2022, 14(5), 2549; <https://doi.org/10.3390/su14052549>

41) Zhang Zhen, Zahid Yousaf, Magdalena Radulescu, and Muhammad Yasir . (2021). Nexus of Digital Organizational Culture, Capabilities, Organizational Readiness, and Innovation: Investigation of SMEs Operating in the Digital Economy, DOI:10.3390/su13020720

- 
- 1 Gagan Deep
  - 2 Butt et al
  - 3 Kim et al
  - 4 Vuchkovski et al
  - 5 Kivanc Bozkus
  - 6 Varun Grover
  - 7 Mahir Pradana
  - 8 Liu et al
  - 9 Deliverable
  - 10 Kraus et al
  - 11 Reis & Melão
  - 12 Trushkina et al
  - 13 Zhang et al
  - 14 MiHu Cantemir
  - 15 Dixit et al
  - 16 Long Li et al
  - 17 Xin Zhang et al
  - 18 Liu et al
  - 19 Ioana Borcan
  - 20 Gagan Deep
  - 21 Nataliia Trushkina et al
  - 22 MiHu Cantemir
  - 23 Bernardo Henrique Leso
  - 24 Eva Martínez-Caro et al
  - 25 Michael Rachinger
  - 26 Müller D Sune et al
  - 27 Aftab Ahmed et al
  - 28 Interpretive Structural Modelling
  - 29 Matrix of Crossed Impact Multiplications Applied to a Classification
  - 30 Johnson et al
  - 31 Braun & Clarke
  32. Lee, Chao & Lin
  - 33 Xin Zhang et al
  - 34 Muhammad Jasrif Teguh
  - 35 Zhang Zhen et al
  - 36 Jeffrey Robertson
  - 37 Sandro Serpa et al
  - 38 André Hanelt et al
  - 39 Mahir Pradana et al
  - 40 Bayu Prawira Hie
  - 41 krimpizi, G.T

**Designing a Structural-Interpretive Model (ISM) of Digital Transformation Culture Mechanisms with a Contextual Approach in Tehran Province Water and Wastewater Company**

Mohammad Pourmoghaddam<sup>1</sup>, Dariush Gholamzadeh<sup>2</sup>, Ahmad Vedadi<sup>3</sup> And Alireza Amirkabiri<sup>4</sup>

Receipt: 11/02/2025

Acceptance: 17/02/2025

**Abstract**

Digital transformation is not only a choice, but also a necessity for survival and growth in the digital age. If a digital transformation culture is not formed in the organization, the changes made will be superficial and short-term. Creating and developing a digital transformation culture also requires mechanisms. The purpose of the present study is to design a structural-interpretive model of the mechanisms for developing a digital transformation culture with a contextual approach in the Tehran Province Water and Wastewater Company. The present study is an applied research in terms of purpose and an exploratory mixed research in terms of method. In the qualitative part, theme analysis was used, and in the quantitative part, structural-interpretive modeling was used. The study population in the qualitative part included 14 experts who were purposefully selected until reaching data saturation point, and in the quantitative part, 234 experts were selected by simple random selection. Also, 12 experts were purposefully selected for structural-interpretive modeling. In-depth semi-structured interviews were used to collect data in the qualitative part, and a researcher-made questionnaire was used in the quantitative part. The research findings show that the digital transformation culture in Tehran Province Water and Wastewater Company can be developed with the help of 5 mechanisms of developing digital competencies of employees, human resource management processes, organizational climate change, soft organizational change and development, and the use of digital technology. The research findings showed that the two components of "soft organizational change and development" and "digital competencies of employees" play the greatest role in developing a digital transformation culture.

**Keywords**

Mechanisms of digital transformation culture, structural-interpretive modeling, contextual approach, Tehran Province Water and Wastewater Company

1-PhD Student, Department of Public Administration, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. mpmoghadam1976@gmail.com

2-Assistant Professor, Department of Public Administration, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Dar.gholamzade@iauctb.ac.ir

3-Assistant Professor, Department of Public Administration, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. ahm.vedadi@iauctb.ac.ir

4-Assistant Professor, Department of Public Administration, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. ali.amirkabiri@iauctb.ac.ir