

شناسایی شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم (مورد مطالعه: سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران)

فاطمه کریمی جعفری^۱

عباسعلی حاجی کریمی^۲

زهرا مرادی گلریز^۳

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۳۰)

چکیده

صنعت چهارم مستلزم آن است که مدیران رویکرد خود را برای پشتیبانی از پذیرش فناوری‌های دیجیتال، مدیریت نیروی کار متنوع و توانمندسازی کارکنان، مورد بازنگری قرار دهند. مدیران باید بر توسعه اعتبار خود نه بر اساس جایگاه یا دانش حرفه‌ای خود، بلکه بر اساس توانایی خود در انتقال مهارت‌های مدیریتی تمرکز کنند. هدف پژوهش حاضر، شناسایی شایستگی‌های کلیدی مدیریتی در عصر انقلاب صنعتی چهارم (مورد مطالعه: سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران) می‌باشد. این پژوهش از حیث نتیجه، کاربردی؛ از نظر هدف، توسعه‌ای-اکتشافی، از لحاظ نوع داده‌ها، کیفی است. جامعه مورد مطالعه، مدیران سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران می‌باشند که ۱۸ نفر از آنان به منظور انجام مصاحبه به روش هدفمند قضاوتی و گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شده‌اند. به منظور حصول اطمینان از روایی ابزار در بخش کیفی پژوهش، از نظرات ارزشمند اساتید آشنا با این حوزه و متخصصان دانشگاهی، استفاده شد. همچنین به طور هم‌زمان از مشارکت‌کنندگان در تحلیل و تفسیر داده‌ها کمک گرفته شد. در پژوهش کنونی از پایایی بین دو کدگذار برای محاسبه پایایی مصاحبه‌های انجام گرفته، استفاده شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از روش تحلیل تم شش مرحله‌ای کلارک و براون استفاده گردید. در مجموع ۶ شایستگی اصلی مدیریتی در عصر انقلاب صنعتی چهارم شامل؛ شایستگی‌های فردی، اجتماعی، روش‌شناختی، حرفه‌ای، فنی و مدیریتی، و ۱۱۹ شایستگی فرعی مدیریتی شناسایی شده است. صنعت چهارم یک پدیده پیچیده است که فناوری‌های متعددی را دربر می‌گیرد و به مجموعه گسترده‌ای از شایستگی‌های فردی، اجتماعی، روش‌شناختی، حرفه‌ای، فنی و مدیریتی نیاز دارد که مدیران و سازمان‌ها باید در زمینه‌های عملکردی و تجاری خود توسعه دهند. شایستگی‌های مدیریتی به سمت در اختیار داشتن ابزارها و فناوری‌های دیجیتالی مختلف در زمینه‌های حرفه‌ای گسترش می‌یابد که علاوه بر توسعه توانایی‌های دیجیتال، توانایی کار با افراد در شرایط عدم اطمینان در یک محیط دیجیتال را نیز شامل می‌شود. از این رو شایستگی‌های مورد نیاز برای صنعت چهارم به طور گسترده‌ای با شایستگی‌های انقلاب‌های صنعتی پیش از آن متفاوت است. بنابراین، توسعه یک مدل شایستگی برای صنعت چهارم به طور قابل توجهی به بحث در حال تحول در مورد مهارت‌های سرمایه انسانی در این زمینه کمک می‌کند.

کلیدواژه‌ها: مدل شایستگی، مدیران، انقلاب صنعتی چهارم، تحلیل تم.

^۱ استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و علوم مالی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

f.karimijafari@khatam.ac.ir

^۲ دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و علوم مالی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران. a.hajikarimi@khatam.ac.ir

^۳ کارشناس ارشد، مدیریت دولتی گرایش توسعه منابع انسانی، دانشکده مدیریت و علوم مالی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران.

z.moradigolriz@khatam.ac.ir

مقدمه

انقلاب صنعتی چهارم اصطلاحی است که نشان‌دهنده دگرگونی اساسی صنعت است که از ادغام فناوری‌های نوظهور حاصل شده است و هدف صنعت چهارم، فعال کردن کارخانه‌های هوشمند برای تولید خروجی شخصی با استفاده از فرآیندهای سبزتر و کارآمدتر است و می‌توان کارخانه‌ها را توسط یک کامپیوتر مرکزی مدیریت کرد (1). ربات‌های خودمختار، شبیه‌سازی، یکپارچه‌سازی سیستم افقی و عمودی، اینترنت صنعتی اشیاء، امنیت سایبری، رایانش ابری، تولید افزودنی، واقعیت افزوده و داده‌های بزرگ و آنالیز، فناوری‌هایی هستند که امکان پیاده‌سازی صنعت چهارم را فراهم می‌کنند (2). انقلاب صنعتی چهارم که توسط تصمیم‌گیری مبتنی بر الگوریتم رهبری می‌شود، برای موفقیت خود به قابلیت‌های مدیریتی پیشرفته‌ای نیاز دارد. علاوه بر این، ما شاهد تکامل بیشتر جنبش صنعت چهارم هستیم و تکامل فناوری در این محیط به سرعت در حال افزایش است و مدیران برای جذب این حوزه جدید در اجرای آن در سازمان خود، نیاز مبرمی به شناسایی جنبه‌های کلیدی قابلیت‌های انسانی به‌ویژه شایستگی‌های مدیریتی، به‌روزرسانی مداوم دانش خود از فناوری‌ها، الگوریتم‌ها، استراتژی‌های کاری و غیره دارند و زیرساخت‌های فناورانه به تنهایی نتیجه‌ای دربر نخواهد داشت، مگر این که مدیران بتوانند اهداف سازمان خود را در راستای همسویی با فناوری‌های مربوطه هدایت کنند (3).

توانایی هر سازمان برای پیشبرد اهداف بستگی به نوع رهبری ارائه شده توسط مدیران دارد. در همین حال، اثربخشی و موفقیت رهبری ارائه شده توسط هر مدیر، چه در سطح استراتژیک، تاکتیکی یا عملیاتی، به شایستگی‌های مدیریتی آنها نیز بستگی دارد. شایستگی‌های مدیریتی آنها، شامل انواع مختلف و ترکیبی از اطلاعات، انگیزه‌ها و توانایی‌های موردنیاز مدیران برای موفقیت در کار هستند و هدف اصلی شایستگی‌های مدیریتی، حفظ مهارت‌های لازم است که کیفیت کار و زندگی را تضمین می‌کند و توسعه ظرفیت افراد برای اجرای مشاغل تخصصی که آنها را قادر می‌سازد به خودشکوفایی دست یابند، یکی دیگر از اهداف شایستگی‌های مدیریتی است (4). فعالیت‌های مدیریتی به زودی خودکارتر خواهند شد و فرآیندهای مدیریتی اصلی به صورت مجازی در یک محیط دیجیتال انجام خواهند شد. همان‌طور که گت اسمارتر^۱ (۲۰۲۲) اشاره می‌کند، در چنین شرایطی، الزام شفافیت ارتباطات در شبکه، مسئولیت طرف‌های ذینفع برای محافظت و حفظ اطلاعات محرمانه و شخصی افزایش می‌یابد. رهبران و مدیران نه‌تنها در مورد انتخاب ابزارهای اتوماسیون دیجیتال بلکه نرم‌افزار امنیت اطلاعات نیز باید تصمیمات مدیریتی صحیح و آگاهانه بگیرند. شایستگی‌های مدیریتی به سمت در اختیار داشتن ابزارها و فناوری‌های

¹. GetSmarter

دیجیتالی مختلف در زمینه‌های حرفه‌ای گسترش می‌یابد که علاوه بر توسعه توانایی‌های دیجیتال، توانایی کار با افراد در شرایط عدم اطمینان در یک محیط دیجیتال را نیز شامل می‌شود (5).

محققان مختلف در طول سال‌ها تعاریف متفاوتی از شایستگی‌ها را ارائه کردند و بحثی را ایجاد کردند که هنوز هم ادامه دارد. اولین تعریف از شایستگی‌ها توسط مک کلند^۱ (۱۹۷۳) ارائه شد که شایستگی را به‌عنوان «ویژگی شخصی یا مجموعه‌ای از عادات که منجر به عملکرد شغلی مؤثرتر یا برتر می‌شود»، تعریف کرد. مک کلند نشان داد که بهترین جنبه برای پیش‌بینی عملکرد برجسته براساس شایستگی‌ها یا ویژگی‌ها و توانایی‌های شخصی است (6). از این‌رو، مجموعه‌ای از شایستگی‌ها به‌عنوان واسطه‌ای بین نیازمندی‌های شغلی خاص و قابلیت‌های افراد عمل می‌کنند. بنابراین یک "مدل شایستگی" ترکیبی از شایستگی‌ها است که دانش، مهارت‌ها و ویژگی‌های لازم را برای ایفای یک نقش معین را با برجسته کردن دقیق آنچه برای عملکرد مؤثر مرتبط و ضروری است، توصیف می‌کند (3). مدل‌های شایستگی مبنایی برای اندازه‌گیری معیارهای متمایز فراهم می‌کنند و به بررسی جنبه‌های مختلف عملکرد کمک می‌کنند و درک پیچیده‌تری از عوامل زیربنایی عملکرد شغلی را ارتقاء می‌دهند (7).

یکی از مزایای عمده‌ای که سازمان‌ها از حمایت از شایستگی‌های عصر انقلاب صنعتی چهارم به دست می‌آورند، استانداردسازی رفتارهای مدیریتی است که می‌توان آنها را تحلیل، اندازه‌گیری و به نقش‌های شغلی در سازمان‌ها اختصاص داد. بنابراین، فرآیند کسب و کار به‌طور قابل توجهی با پذیرش شایستگی‌های مدیریتی مربوط به انقلاب صنعتی چهارم بهبود می‌یابد. با پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم، سازمان‌ها درک خواهند نمود که شایستگی‌های مدیریتی باید با سرعتی سریع تکامل یابند تا به این ترتیب ادامه دهند. با پذیرش و سرمایه‌گذاری در این شایستگی‌های مدیریتی، سازمان‌ها می‌توانند فناوری و داده‌ها را در کسب و کار خود ادغام کنند که منجر به تصمیم‌گیری حیاتی می‌شود. بنابراین شایستگی‌های کلیدی مانند هوش دیجیتال، توسعه هوش مصنوعی و تمرین الگوریتم‌ها، به مدیران در فرآیند تصمیم‌گیری کمک می‌کنند که منجر به کاهش خطاهای انسانی و تعصبات می‌شود (3).

انجام این پژوهش می‌تواند اول، امکان نظام‌مند نمودن و ارتقاء کیفیت، انتخاب و انتصاب مدیران سازمان را فراهم نماید. دوم، برنامه‌ریزی برای توسعه شایستگی‌ها و ارزشیابی صحیح و دقیق از عملکرد مدیران سازمان، متناسب با شایستگی‌های موردنظر و ایجاد رضایت بیشتر در بین ذی‌نفعان و در نتیجه ارتقاء کیفیت مدیریت و رهبری و افزایش کارایی و اثربخشی سازمان را ایجاد نماید، و با ایجاد و استمرار نظام شایسته‌سالاری در سازمان، قوام، مقبولیت، مشروعیت و تعهد را به وجود آورد. سوم، موجب دستیابی

¹ McClelland

به راهبردها، مدیریت عملکرد، تغییر فرهنگ سازمانی، آموزش و توسعه، با توجه به تغییرات عصر انقلاب صنعتی چهارم و منجر به تحقق اهداف و چشم‌اندازها و تأثیرگذاری بر رفتار کارکنان در سازمان خواهد شد. و در نهایت، مدل شایستگی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که نیازهای منابع انسانی خود را به‌طور مناسب‌تری برنامه‌ریزی کنند. پس ضروری است، با توجه به اهمیت و موقعیت استراتژیک سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران به‌عنوان موتور محرکه‌ی صنعت و مؤثر در مبادلات کالایی و خدماتی و رفع موانع تولیدی و اقتصادی، و سازمان خدمات‌رسان به صاحبان صنایع، معدن و تجار، به شناسایی شایستگی‌های کلیدی مدیریتی و متناسب با عصر موجود، پرداخته، و مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد که مدیران هنگام فعالیت در چارچوب صنعت چهارم، به چه مجموعه‌ای از شایستگی‌های کلیدی نیاز دارند.

به گزارش پایگاه استنادی اسکوپوس، موضوع شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم به دلیل اهمیت فراوان در سال‌های اخیر، توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده است، به نحوی که اکثر مقالات در این حوزه در چهار سال اخیر بین سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۴ نوشته شده است. پژوهشگران مقاله حاضر به‌منظور شناسایی شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم به بررسی ۶ پایگاه علمی ساینس دایرکت، امرالد، وایلی، سیج، تیلور اند فرانسیس، اشپرینگر و همچنین پایگاه استنادی اسکوپوس بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ پرداختند. نتایج نشان داد که تاکنون مطالعه‌ای جامع، قابل اطمینان و باکیفیت که تمامی شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم را شناسایی و بررسی کرده باشد، انجام نپذیرفته است. هرکدام از مطالعات موجود تنها به بررسی برخی از شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم پرداخته‌اند. علاوه بر این، تاکنون پژوهشی که به روش تحلیل تم به شناسایی این شایستگی‌ها پرداخته باشد، انجام نشده است. بنابراین نوآوری پژوهش حاضر از دو جهت می‌باشد. اول، این پژوهش به شناسایی جامع شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم و دسته‌بندی این شایستگی‌ها پرداخته است. دوم، این پژوهش از رویکرد تحلیل تم برای شناسایی شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم استفاده نموده است، که تاکنون پژوهشی با این رویکرد در این حوزه صورت نپذیرفته است. با توجه به ضرورت و اهمیت مطرح شده، سؤال پژوهش حاضر بدین شرح است، شایستگی‌های کلیدی مدیران در عصر انقلاب صنعتی چهارم کدامند؟

چارچوب نظری پژوهش

مفهوم شایستگی

اجرای موثر اهداف در سازمان‌ها و پروژه‌های اجرا شده در آنها توسط مدیران شایسته تضمین می‌شود. واژه شایستگی در عصر اقتصاد دانش‌محور معنای ویژه‌ای به خود می‌گیرد و می‌توان آن را به‌عنوان منبع معینی از دانش، مهارت‌ها و انگیزه‌ها (نگرش‌ها) رفتارهای شرطی‌سازی تعریف کرد که امکان اجرای وظایف حرفه‌ای را همان‌طور که انتظار می‌رود، میسر می‌سازد (8). شایستگی به مهارتی اشاره دارد که افراد می‌توانند در زمینه‌های حرفه‌ای، آموزشی و یا زندگی خود نشان دهند (9). در یک زمینه حرفه‌ای، یک فرد برای انجام موفقیت‌آمیز وظایف هدفمند موردنیاز در محل کار به شایستگی‌های زیادی نیاز دارد. ساختار شایستگی، همان‌طور که در گزارش برنامه درسی فناوری اطلاعات (۲۰۱۷) به دنیای آموزش محاسبات معرفی شده است، شامل دانش، مهارت‌ها و استعدادها است. دانش شامل مفاهیم، موضوعات و اطلاعات خاص یک حوزه براساس شواهد و نظریه‌های علمی است. مهارت‌ها، قابلیت‌ها و استراتژی‌هایی هستند که فرد را قادر می‌سازد تا با استفاده از دانش مربوطه در یک زمینه خاص، وظایف را با موفقیت انجام دهد. در نهایت، گرایش‌ها، ارزش‌ها، نگرش‌ها و انگیزه‌هایی هستند که فرد را راهنمایی می‌کنند تا بدانند چه موقع و چرا باید یک کار را با استفاده از مهارت‌ها و دانش مربوط به زمینه انجام دهد (10).

بر اساس رویکردهای ذکر شده در مورد واژه شایستگی برای صنعت چهارم، سرماکووا (۲۰۲۱)، مفهوم شایستگی را به‌عنوان تمایل، توانایی و آمادگی یک فرد برای اقدام مستقل و موفقیت‌آمیز برای چالش‌ها و توانایی‌های کاری بدون ساختار، جدید یا پیچیده برای توسعه راه‌حل‌های ایده‌آل برای موقعیت‌های مشخص آینده برای صنعت چهارم تعریف می‌کند (11). طبق نظر گت اسمارتر (۲۰۲۲) شایستگی‌هایی که باید در وهله اول در مدیران آینده توسعه یابند، عبارتند از: مهارت‌های رهبری، مهارت‌های نرم، مهارت‌های فناورانه، همکاری، هوش هیجانی و شفافیت (5).

طبقه‌بندی شایستگی‌ها

شایستگی‌های مدیریتی موردنیاز برای موفقیت در یک شغل باید در دو دسته‌ی مهارت‌های سخت و نرم در نظر گرفته شوند و برای موفقیت هر دو مهارت ضروری است. در حالی که مهارت‌های سخت در انجام وظایف خاص حیاتی است، مهارت‌های نرم برای رهبری افراد، نظارت بر پروژه‌ها و تصمیم‌گیری آگاهانه ضروری است. علی‌رغم تغییر محیط کار به محیط دیجیتال و خودکار، رهبران باید در سبک رهبری خود استراتژیک و نوآور باشند. همچنین، آن‌ها باید بیش از هر زمان دیگری تیم خود را درک کنند، زیرا تغییر در محل کار همچنان در حال افزایش است (5).

کاتز و کان (۱۹۸۶) شایستگی را در سه حوزه دسته‌بندی کردند که بعداً به چهار حوزه زیر گسترش یافت (12):

- فنی یا عملکردی (دانش، نگرش و مهارت مرتبط با فن آوری یا تخصص عملکردی مورد نیاز برای ایفای نقش).
- مدیریتی (دانش، نگرش و مهارت برای برنامه‌ریزی، سازماندهی، بسیج و استفاده از منابع مختلف).
- انسانی / اجتماعی (دانش، نگرش و مهارت‌های مورد نیاز برای ایجاد انگیزه، استفاده و توسعه منابع انسانی).
- مفهومی (توانایی دوراندیشی (تجسم نامرئی)، تفکر در سطوح انتزاعی و استفاده از تفکر برای برنامه‌ریزی کسب و کار آینده).

مدل شایستگی

نتیجه شناسایی شایستگی‌های مدیریتی، ایجاد مدل شایستگی است (13). مدل شایستگی به ترکیبی ارگانیک از عناصر شایستگی با ساختار خاصی اشاره دارد که افراد برای دستیابی به عملکرد کاری بالا در یک کار یا موقعیت خاص به آن نیاز دارند. در حال حاضر، مدل‌های شایستگی شناخته‌شده‌تر شامل مدل کوه یخ و مدل پیاز است (14). مدل‌های نمایش شایستگی‌های کلیدی مدیریتی با روابط متقابل‌شان، امکان شناسایی شایستگی‌های کلیدی واقعی و مورد انتظار و واگرایی‌های آنها را به‌عنوان ابزاری برای توسعه پتانسیل مدیریتی موجود در عصر صنعت ۴.۰ فراهم می‌کنند (15).

در میان روندهای اصلی قرن بیست و یکم که باعث نیاز به تغییر مدل شایستگی‌ها شد، موارد زیر برجسته می‌شود (16):

➤ تکنولوژیکی:

- دیجیتالی شدن همه حوزه‌های زندگی - داده‌های دیجیتالی بیشتری وجود دارد، اینترنت در دسترس‌تر می‌شود و فناوری‌های دیجیتالی‌سازی بر حوزه‌های جدید فعالیت‌های انسانی تسلط پیدا می‌کنند.
- اتوماسیون و ربات‌سازی - توسعه سیستم‌های خودمختار قادر به اعمال پیچیده فیزیکی و شناختی، نقش نیروی کار انسانی را در تمام بخش‌های اقتصاد تغییر می‌دهد.

➤ فنی - اجتماعی:

- جهانی شدن (اقتصادی، فناوری و فرهنگی) - زنجیره‌های تولید، کالاهای مصرفی، دانش علمی و کدهای فرهنگی در دنیایی بیش از حد به هم پیوسته به وجود آمده و وجود دارند، جایی که نقش همکاری‌های فراملی در حال افزایش است.
- سبز شدن - توجه روزافزون به محیط زیست در بین مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان با تغییر مفهوم دوستی محیط زیست و استفاده گسترده از استعاره‌های زیست‌محیطی در تجارت همراه است.

➤ اجتماعی:

- تغییرات جمعیتی - افزایش امید به زندگی، ادامه شهرنشینی، نقش فزاینده زنان در اقتصاد و تغییر الگوهای دوران کودکی، چشم‌انداز اجتماعی جدیدی را تعریف می‌کند.
- شکل‌گیری یک جامعه شبکه‌ای - ظهور روش‌های جدید انعطاف‌پذیرتر برای مدیریت شرکت‌ها و جوامع با توسعه فناوری‌های شبکه و گسترش راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری بلاک‌چین تکمیل می‌شود.

➤ شتاب‌دهنده‌ها^۱:

- شتاب - افزایش نرخ تغییر. راه‌حل‌های فن‌آوری جدید و شیوه‌های اجتماعی با سرعت بیشتری در حال ظهور هستند. این شتاب‌دهندگی، نه تنها بر تغییرات نشان داده شده تأثیر می‌گذارد، بلکه سرعت تجدید دنیای اطراف را نیز تعیین می‌کند - سرعتی که اکثر نهادهای اجتماعی موجود در حال حاضر برای آن آماده نیستند. بنابراین، مدل شایستگی مدرن شامل شایستگی‌های حرفه‌ای (مهارت‌های سخت) و شایستگی‌های فراحرفه‌ای (مهارت‌های نرم) است (16).

¹. Metatrend

انقلاب صنعتی چهارم

انقلاب صنعتی چهارم، برای اولین بار توسط دولت فدرال آلمان در نمایشگاه «هانوفر-مس^۱» در سال ۲۰۱۱ به رسمیت شناخته شد، و به پروژه آلمانی^۲ اشاره داشت که به موضوع استراتژی‌های فناورانه ترکیبی با دیجیتالی شدن فرآیندهای تولید مربوط می‌شد. هدف این پروژه، تعریف استراتژی برای افزایش رقابت شرکت‌های تولیدی آلمانی از طریق استفاده از راه‌حل‌های فن‌آوری مدرن، از جمله سیستم‌های فیزیکی سایبری، اینترنت اشیا و رایانش ابری بود. در اکتبر ۲۰۱۲، گروه کاری برای صنعت ۴.۰ مجموعه‌ای از توصیه‌ها را برای اجرای صنعت ۴.۰ به دولت فدرال آلمان ارائه کرد. این توصیه‌ها بر اتوماسیون و تبادل داده در فناوری‌ها و فرآیندهای تولیدی متمرکز بود که شامل سیستم‌های فیزیکی سایبری (CPS)، اینترنت اشیا (IOT)، اینترنت صنعتی اشیا (IIOT)، محاسبات ابری، محاسبات شناختی و هوش مصنوعی می‌شود. از آن زمان، مفهوم انقلاب صنعتی چهارم مورد توجه جوامع کاربردی علمی و عملی قرار گرفته است (2). هدف مفهوم صنعت چهارم، دستیابی به بالاترین سطح یکپارچگی بین مشتری و تولیدکننده و تضمین قیمت‌های پایین است. این امر مستلزم افزایش قابل توجه بهره‌وری و کارایی با استفاده از فناوری‌های دیجیتال است. افزایش قابل توجهی در بهره‌وری تولید از طریق طراحی کارخانه‌های هوشمند و استفاده از منابع مواد، تولید و نیروی کار در سیستم‌های فیزیکی-سایبری منابع هوشمند مشارکتی امکان‌پذیر می‌شود (17).

پیشینه‌های پژوهش

تیگر و همکاران^۳ (۲۰۲۴) مقاله‌ای تحت عنوان «ساختار در حال ظهور رهبری دیجیتال: یک رویکرد چندروشی» انجام دادند. این مطالعه بینش‌های جدیدی را در مورد قابلیت‌هایی که یک رهبر برای پیشرفت در سناریوی دیجیتال به آن نیاز دارد، ارائه داده است. این بینش‌ها از مرور ادبیات سیستماتیک ۲۱ سال انتشارات در زمینه رهبری در محیط دیجیتال به دست می‌آیند که از یک مطالعه چهار دور دلفی با هیئتی متشکل از ۲۴ متخصص از زمینه‌های جغرافیایی مختلف (شش کشور در ۳ قاره) پشتیبانی می‌کند. رهبری دیجیتال روشی برای تفکر و رفتار در یک زمان پیچیده است. یافته‌ها نشان داد که رهبری دیجیتال دارای دو جنبه اصلی در چهار بعد است: جنبه اول مربوط به کسب و کار، و متمرکز بر استراتژی

^۱. Hannover-Messe

^۲. Das Zukunftsprojekt Industrie 4.0

^۳. Tigre et al

است. جنبه دوم شامل ویژگی‌های شخصی است، و جهت‌گیری بین‌فردی دارد. علاوه بر این، این پژوهش قابلیت‌های رهبری مرتبط را برای هر یک از این جنبه‌ها شناسایی نموده است (18).

دوان و همکاران^۱ (۲۰۲۴) مقاله‌ای تحت عنوان "شایستگی‌های ضروری برای مدیران محاسباتی؛ مهارت‌ها و تمایلات" با هدف شناسایی شایستگی‌های موردنیاز مدیران در صنعت محاسبات براساس مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ده نفر از مدیران با تجربه قبلی در نقش‌های مرتبط با محاسبات، انجام دادند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه اجرا، اکتشافی - پیمایشی با رویکرد کیفی می‌باشد. مهارت‌های مدیریتی که در این پژوهش مورد بحث قرار گرفته‌اند شامل رهبری، مدیریت پروژه، استخدام و ارزیابی نامزدها، و مربی‌گری است. علاوه بر این، مهارت‌های حرفه‌ای مانند ارتباطات، حل تعارض و یادگیری مادام‌العمر، همراه با گرایش‌های ضروری است که از توسعه این مهارت‌ها حمایت می‌کنند. همچنین، شرکت‌کنندگان بر نیاز به قضاوت، ایجاد روابط و همکاری در داخل یا خارج از تیم خود تاکید کردند. آمادگی شغلی در صنعت محاسبات محدود به مشاغل سطح پایین نیست. حرفه‌ای‌ها باید این فرصت را داشته باشند که مسیر شغلی مورد نظر خود را طی کنند، خواه بخواهند در مسیر فنی یا مدیریتی حرکت کنند (10).

ویچک-جانکا و همکاران^۲ (۲۰۲۳) مقاله‌ای تحت عنوان "مدل صلاحیت‌های تخصصی مدیریتی برای مهندسين نسل چهارم صنعت"، به‌منظور ارائه مدل شایستگی‌های مدیریتی در عصر انقلاب صنعتی چهارم انجام دادند. در این مقاله، بر الزامات مهندسين نسل چهارم صنعت، در ارتباط با شایستگی‌های مدیریتی مورد انتظار از آن‌ها تمرکز شده است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه اجرا، توصیفی - پیمایشی با رویکرد کیفی می‌باشد. نتایج این مطالعه، به تعیین دامنه صلاحیت‌های مدیریتی برای یک مهندس در عصر صنعت ۴.۰ کمک می‌کند، بنابراین، در حوزه عملی، به ایجاد الزامات برای نامزدهای متقاضی پست مدیریتی در شرکت‌های تولیدی کمک می‌کند. این مدل این امکان را برای نهادهای آموزشی فراهم می‌کند تا برنامه‌های آموزشی و پیشنهاد آموزشی خود را با نیازهای مدرن صنعت تطبیق دهند (2).

آهوت-گارزا و همکاران^۳ (۲۰۲۲) مقاله‌ای تحت عنوان «آموزش مربیان در صنعت ۴.۰: مدلی برای توسعه شایستگی‌ها در محیط‌های ناهمگام»، به‌منظور توسعه یک برنامه آموزشی برای مربیان صنعت

^۱. Duan et al

^۲. Więcek-Janka et al

^۳. Ahuett-Garza et al

۴۰، انجام دادند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و برحسب نحوه اجرا توصیفی-پیمایشی می‌باشد و به روش کیفی انجام شده است. این برنامه به سه مرحله تقسیم شد. در مجموع، این برنامه به ۶۸ مربی کمک کرده است تا شایستگی‌های مرتبط با نیازهای صنعت چهارم را توسعه دهند. نتایج نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگان احساس می‌کردند که این برنامه به آن‌ها در توسعه شایستگی‌ها کمک کرده است (19).

شت و پیرا^۱ (۲۰۲۱) مقاله‌ای تحت عنوان "شایستگی‌های مدیریتی پیشنهادی برای انقلاب صنعتی چهارم- پیامدهای پایداری اجتماعی"، به منظور شناسایی و پیشنهاد شایستگی‌های مدیریتی موردنیاز برای یک محیط موفق در عصر انقلاب صنعتی چهارم انجام دادند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه اجرا، اکتشافی-پیمایشی با رویکرد کیفی می‌باشد. نتایج نشان داد ۱۴ شایستگی؛ چابکی، هوش کارآفرینی، زیرکی کسب و کار، تفکر طراحی، رهبری مخرب، ذهنیت مشترک، حل مسئله و تصمیم‌گیری، جهت‌گیری تحقیق، معماری فناوری متصل، تجزیه و تحلیل داده‌ها، رهبری پروژه، فرآیند رباتیک اتوماسیون، هوش دیجیتال و مدل‌سازی و پایداری، برای انقلاب صنعتی چهارم بسیار مهم است. در نتیجه در مورد پذیرش انقلاب صنعتی چهارم و چالش‌های مرتبط با منابع انسانی، این مقاله مرجع خوبی برای صنعت، دانشگاه و سیاست‌گذاران برای رسیدگی به شکاف‌های شایستگی است که مانع از اجرای مؤثر و موفقیت‌آمیز و گسترش آن می‌شود (3).

شاگری (۱۴۰۲) مقاله‌ای تحت عنوان "صنعت نسل ۴: تدوین الگوی شایستگی حرفه‌ای مدیران کیفیت"، انجام داد. این مطالعه، کیفی است و با روش تحلیل مضمون براساس مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با شانزده نفر از مدیران کیفیت و مدیران منابع انسانی در سال ۱۴۰۰ انجام شده است. یافته‌ها نشان داد مدیران کیفیت برای تفسیر داده‌های بزرگ مربوط به فرآیندها جهت اتخاذ تصمیمات راهبردی، استفاده از فناوری‌های دیجیتالی، و آگاهی از ریسک امنیتی داده‌ها، به شایستگی‌های فنی نیاز دارند. برای استفاده از داده‌ها جهت شناسایی منشأ مشکلات، دسترسی به منابع قابل اعتماد یادگیری و توانایی استفاده از ابزارهای جدید به منظور حل مؤثر مسائل پیچیده، شایستگی‌های روش‌شناختی موردنیاز خواهد بود. شایستگی‌های اجتماعی در ارتباطات بین‌سازمانی، ارتباط با تأمین‌کنندگان و مشتریان در پلتفرم‌های مجازی مشترک جدید، همراه با توانایی حفظ دانش ضمنی و صریح در یک محیط غیرمتمرکز که نیازمند توانایی رهبری برای تصمیم‌گیری است، ضروری خواهد بود. توانایی انجام

^۱. Shet & Pereira

وظایف شغلی در محل‌های کاری منعطف و در زمان‌های انعطاف‌پذیر، و نیز سازگاری با تغییرات مکرر مرتبط با کار از جمله شایستگی‌های شخصی موردنیاز محسوب می‌شوند.

رحیمی و فاطری (۱۴۰۲) مقاله‌ای تحت‌عنوان "تأثیر شایستگی‌های مدیران دانشگاهی بر مزیت رقابتی و استقلال سازمانی دانشگاه‌ها"، انجام دادند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-همبستگی است و جامعه آماری آن شامل مدیران اداری و آموزشی دانشگاه کاشان به تعداد ۲۶۱ نفر بودند که حدود ۱۶۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. به‌منظور گردآوری داده‌ها از سه پرسشنامه شایستگی مدیران، مزیت رقابتی و استقلال سازمانی استفاده شده است. تحلیل داده‌ها در سطح توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم افزار PLS و SPSS انجام شد. یافته‌ها نشان داد میانگین هر یک از متغیرها بالاتر از نمره ملاک و در وضعیت نسبتاً مطلوب بود. همچنین، بین شایستگی‌های مدیران و مزیت رقابتی و استقلال سازمانی رابطه مثبت و معناداری وجود داشت و ضرایب رگرسیون نشان داد شایستگی مدیران، قابلیت پیش‌بینی مزیت رقابتی و استقلال سازمانی را دارد (20).

مرادی و همکاران (۱۴۰۲) مقاله‌ای تحت عنوان "الگوی شایسته‌گرایی مدیران با رویکرد آموزش الکترونیک (مجازی) (مورد مطالعه: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوزستان)"، به‌منظور شناسایی شایستگی‌های مدیران رویکرد آموزش الکترونیک (مجازی) در دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوزستان انجام دادند. این پژوهش ترکیبی از فراتحلیل از نوع تحقیقات کیفی می‌باشد. روش پژوهش به لحاظ نوع پژوهش، داده‌بنیاد می‌باشد. جامعه آماری خبرگان (حداقل ۵ سال سابقه مدیریتی) به روش گلوله برفی ۳۰ نفر تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها کدگذاری باز، محوری و انتخابی بود. یافته‌ها نشان داد که مؤلفه‌های شایسته‌گرایی مدیران دانشگاه آزاد اسلامی استان خوزستان منجر به شناسایی ۱۸۶ گویه، ۱۲ مؤلفه و ۴ بعد بود. این چهار بعد شامل، شایسته‌گرایی تخصصی-دانشی (شایستگی‌های آموزشی، پژوهشی، علمی، مهارتی)، شایسته‌گرایی ارتباطی (شایستگی‌های فردی، سازمانی، اجتماعی)، شایسته‌گرایی ساختاری-حرفه‌ای (شایستگی‌های فناوری و تکنولوژی، عقلانی، شخصیتی)، و شایسته‌گرایی اخلاقی-ارزشی (شایستگی‌های اعتقادی، معنوی «دینی و فرهنگی») است. در بخش کمی از آزمون فریدمن استفاده شده است (21).

غلامی و همکاران (۱۴۰۱) مقاله‌ای تحت‌عنوان "مدل شایستگی مدیران منابع انسانی در شرایط بحران" را انجام دادند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی می‌باشد. روش تحقیق آمیخته می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل تعداد ۳۵ نفر از خبرگان و مدیران و ۲۴۳۰ نفر از کارکنان سازمان‌های هلال احمر، شهرداری و استانداری شهر تهران می‌باشد. داده‌ها از طریق پرسشنامه گردآوری شده است. برای تجزیه تحلیل آن‌ها از روش دلفی و مدلسازی ساختاری تفسیری، و

روش تحلیل عاملی استفاده گردید که از دید خبرگان ۵ مؤلفه اصلی شامل: ایرانی اسلامی، مؤلفه فردی شخصیتی، مؤلفه بین فردی، مؤلفه سازمانی و مؤلفه فراسازمانی و ۱۸ زیرمؤلفه شایستگی از طریق روش دلفی و با استفاده از پانل متخصصان به عنوان مؤلفه‌های شایستگی مدیران منابع انسانی در شرایط بحران انتخاب شدند. با توجه به نتایج تحقیق در مؤلفه‌های ایرانی اسلامی (حاکمیت ارزش‌های دینی، اخلاق‌مداری ایرانی اسلامی، عدالت‌محوری)، در مؤلفه‌های فردی شخصیتی (عمل‌گرایی، پایبندی به اخلاقیات، روحیه جهادی)، در مؤلفه‌های سازمانی (هدایت‌گری استراتژیک، هدایت بهینه منابع، هوش سازمانی، شهروندمداری، مدیریت بحران) و همچنین در مؤلفه‌هایی فراسازمانی (هوش سیاسی، فراست کسب و کار، هوش فرهنگی)، به عنوان شاخص‌های دارای اولویت تأیید شدند (22).

مدنی و همکاران (۱۴۰۱) مقاله‌ای تحت عنوان "طراحی مدل شایستگی مدیران در دانشگاه علوم پزشکی"، انجام دادند. این پژوهش از نظر هدف، بنیادی، از نظر ماهیت در گروه تحقیقات توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد. همچنین از نظر نوع داده‌ها، تحقیق آمیخته است. نمونه آماری در بخش کیفی شامل ۱۵ نفر از خبرگان می‌باشد. نتایج نشان داد که مدل شایستگی مدیران در دانشگاه علوم پزشکی دارای ۵۵ شاخص در قالب مؤلفه (تفکر استراتژیک، مهارت‌های ادراکی، مدیریت خدمات، مهارت‌های ارتباطی، ملاحظات اخلاقی، مسئولیت‌پذیری، قدرت ابتکار، اختیار و استقلال عمل) طبقه‌بندی شدند. نتایج این مطالعه می‌تواند الگوی شایستگی مدیران برای وزارت بهداشت و سایر نهادهایی که نقش مدیران از اهمیت بالا و حساسی برخوردار است، مفید باشد و می‌تواند یکی از راه‌های بهبود کیفی مدیریت در نظام سلامت کشور باشد (23).

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، توسعه‌ای-اکتشافی، از حیث نتیجه، کاربردی؛ از لحاظ ماهیت و سبک تحلیل مؤلفه‌ها، جزء پژوهش‌های کیفی و براساس جمع‌آوری داده‌ها، اسنادی و میدانی است. از منظر روش انجام پژوهش، توصیفی-پیمایشی است و داده‌های پژوهش با استفاده از روش کیفی تحلیل تم (مضمون)، جمع‌آوری و تحلیل شده‌اند. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل مدیران سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران بوده‌اند. خبرگان، دارای ویژگی‌ها و شاخص‌هایی از جمله مدرک تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری، سنوات خدمتی حداقل ۱۶ سال، محدوده سنی ۴۰ الی ۶۰ از هر دو طیف زن و مرد بودند که در جدول (۱) تبیین شده است. برای نمونه‌گیری و انتخاب مصاحبه‌شوندگان از ترکیب روش‌های هدفمند قضاوتی و گلوله برفی استفاده شده است که در زمره روش‌های غیراحتمالی نمونه‌گیری می‌باشند. پس از انجام ۱۸ مصاحبه، داده‌ها به حد اشباع نظری رسیده و مصاحبه‌ها متوقف شدند. برای مصاحبه از روش مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده شد و مصاحبه‌ها، با تنظیم پروتکل

مصاحبه و طرح پرسش‌هایی نیمه‌باز هم‌راستا با موضوع و اهداف پژوهش که از سوی اساتید تأیید گردید، انجام و داده‌های کیفی جمع‌آوری و تحلیل شدند. تعدادی از سؤالات نیمه‌بازی که در مصاحبه بخش کیفی در راستای اهداف پژوهش مطرح شد، بدین شرح است: شایستگی‌های کلیدی مدیریتی در عصر انقلاب صنعتی چهارم که عصر ظهور فناوری‌های نوین، ربات‌ها و هوش مصنوعی و... می‌باشد، کدامند؟ شایستگی‌های فردی در انقلاب صنعتی چهارم کدامند؟ شایستگی‌های بین‌فردی در عصر انقلاب صنعتی چهارم کدامند؟ با توجه به ویژگی انقلاب صنعتی چهارم، شایستگی‌های فنی و مدیریتی کدامند؟ شایستگی‌های حرفه‌ای و روش‌شناختی مناسب نسل چهارم صنعت کدامند؟

جدول ۱. ویژگی‌های توصیفی نمونه تحقیق

مدربک تحصیلی	فراوانی	سنوات خدمتی	فراوانی	محدوده سنی	فراوانی	جنسیت	فراوانی
کارشناسی	۳	۱۵ تا ۲۰ سال	۴	۴۰ تا ۵۰ سال	۴	مرد	۱۶
کارشناسی ارشد	۱۴	بیشتر از ۲۰ سال	۱۴	بیشتر از ۵۰ سال	۱۴	زن	۲
دکتری	۱	*	*	*	*	*	*
مجموع	۱۸		۱۸		۱۸		۱۸

یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، برای تحلیل اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده از روش تجزیه و تحلیل تم (مضمون) استفاده شده است. مراحل شش‌گانه تحلیل تم کلارک و براون شامل: ۱. آشنایی با داده‌ها، ۲. ایجاد کدهای اولیه، ۳. جستجو تم‌ها (کدهای گزینشی)، ۴. بازبینی تم‌ها، ۵. تعریف و نام‌گذاری تم‌ها، ۶. تهیه گزارش و الگوی نهایی پژوهش، می‌باشد.

جدول ۲. مراحل روش تجزیه و تحلیل تم

گام‌ها	اقدامات
۱ آشنایی با داده‌ها	اطلاعات به دست آمده از مصاحبه‌ها به‌طور کامل به‌صورت متنی پیاده‌سازی شدند.
۲ ایجاد کدهای اولیه	در مجموع ۱۱۹ کدگذاری انجام شد که از این تعداد ۴۴ کد منحصر به فرد بوده‌اند.
۳ جستجو تم‌ها (کدهای)	فهرستی از کدهای متفاوت از کلیه داده‌ها به دست آمده که تعداد ۱۱۹ کد

گامها	اقدامات
گزینشی)	نهایی و متفاوت استخراج شد.
۴	بازبینی تمها کدها بازبینی شده و ۱۱۹ کد در قالب ۶ تم اصلی دسته‌بندی شدند.
۵	تعریف و نام‌گذاری تمها ارتباط بین تمها، مؤلفه‌ها و کدهای اولیه مشخص شد.
۶	تهیه گزارش و الگوی نهایی تم‌های اصلی و فرعی با توجه به ادبیات نظری و دریافت پژوهشگر تشریح شدند.

مرحله اول) آشنایی با داده‌ها: برای این‌که محقق با عمق و گستره محتوایی داده‌ها آشنا شود ضروریست که خود را در آنها تا اندازه‌ای غوطه‌ور سازد. بنابراین، در این پژوهش، بعد از انجام و ضبط هر مصاحبه، گفتگوها پیاده و بازخوانی مکرر داده‌ها و مصاحبه‌ها به صورت فعال برای جست‌وجوی معانی تم‌ها (الگوها) انجام شد.

مرحله دوم) ایجاد کدهای اولیه: در این مرحله، همه خلاصه داده‌ها کدگذاری شده و در قالب هر کد مرتب شده‌اند. در این مرحله ۲۱۳ کد از مصاحبه‌ها حاصل شد.

مرحله سوم) جستجو تم‌ها (کدهای گزینشی): این مرحله شامل دسته‌بندی کدهای مختلف در قالب تم‌های بالقوه و مرتب نمودن همه خلاصه‌داده‌های کدگذاری شده در قالب تم‌های مشخص شده است. بنابراین در اینجا ۹۵ کد استخراجی تکرار شده است. بنابراین این کدها حذف شده‌اند و فقط کدهای متفاوت از هم باقی گذاشته شدند که در این مرحله ۱۱۹ کد محوری توسط محقق به دست آمد.

مرحله چهارم) بازبینی تم‌ها: در این مرحله، محقق مجموعه‌ای از تم‌ها را ایجاد نموده و آنها را مورد بازبینی قرار می‌دهد که شامل دو مرحله بازبینی و تصفیه (پالایش) تم‌ها می‌باشد؛ کدها بازبینی شده و ۱۱۹ کد در قالب ۶ تم اصلی دسته‌بندی شدند.

مرحله پنجم) تعریف و نام‌گذاری تم‌ها: این مرحله زمانی شروع می‌شود که یک نقشه رضایت‌بخش از تم‌ها وجود داشته باشد. در این مرحله محقق، در نهایت پس از رفت و برگشت در میان مضامین سازمان‌دهنده، به شش تم فراگیر دست یافت که در زمینه مورد نظر تحقیق، قابل تبیین است. در ذیل تم‌های فراگیر از آنها استخراج شده است.

جدول ۳. تم‌های اصلی و فرعی و بیانیه‌های کلامی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
ترس از اینکه ممکن است با ورود فناوری و تکنولوژی اختیارات مدیر کم شود، پس باید بپذیرد که با فناوری و تکنولوژی روبرو شود تا از چالش‌های احتمالی پیشگیری کند.	M8	شجاعت	شایستگی‌های فردی
مدیر نسل چهارم صنعت با چالش‌ها و پدیده‌های نو و غافلگیرکننده‌ای روبرو می‌شود، بنابراین باید شجاعت رویارویی با تغییرات را داشته باشد.	M9		
برای رویارویی با تغییرات و رخداد‌های ناگهانی، مدیری می‌تواند محکم و استوار بایستد و تغییرات را اجرا و مدیریت کند که شجاع باشد.	M10		
با اعمال هر تغییری در رویه‌ها و فعالیت‌ها قطعاً مقاومت‌هایی اتفاق می‌افتد، بنابراین مدیری شجاع می‌تواند با این فشارها مقابله کند.	M11		
در مواجهه با تحریم‌ها با موانع و مشکلاتی روبرو می‌شود و افق روشنی پیش‌روی یک مدیر نیست و احتمال دارد یک سری راهکارها و استراتژی‌ها به هدف نرسد، پس می‌بایست ریسک‌پذیر باشد.	M1	ریسک‌پذیری	
صنعت نسل چهار نیازمند خلاقیت و کارآفرینی است، لازمه‌ی کارآفرینی، قدرت ریسک‌پذیری بالاست چرا که تغییر و نوآوری با چالش‌ها و اتفاقات زیادی روبروست.	M8		
برای رویارویی با تغییرات و چالش‌های پیش‌رو باید روحیه ریسک‌پذیری داشته باشیم و بتوان مقاومت‌ها در برابر تغییر را شکست و نوسازی کرد.	M11		
یک مدیر مشورت‌پذیر، ریسک و خطر کمتری می‌کند، اتحاد و هم‌فکری را رواج می‌دهد و در نهایت بهترین تصمیم و بهترین نتیجه را می‌گیرد.	M1	مشورت‌پذیری	
مدیری که مشورت‌پذیر باشد می‌تواند مشاوران حرفه‌ای و متخصص را در کنار خود داشته باشد تا بتواند مسائل را به راحتی حل کند و تصمیمات درست و تخصصی‌تر بگیرد.	M12		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
مدیرانی که در مباحث و قسمت‌های کلیدی مشاوران خبره و متخصص را در کنار خود قرار می‌دهند می‌توانند از توانمندی و تجارب ارزشمند آنها بهره‌مند شوند.	M16		
عصر صنعت چهار مدیرانی پرتلاش با پشتکار بالا را می‌طلبد چرا که در کنار فناوری و تکنولوژی تلاش مستمر جهت نظارت و پیگیری کارکنان و زنجیره تولید و ارائه خدمات را لازم دارد.	M2	پشتکار و تلاش مستمر	
مدیری که در عصر صنعتی حاضر قرار دارد باید بسیار مقاوم و پرتلاش باشد و در واقع در مقابل تغییرات و نو شدن خستگی‌ناپذیر باشد.	M17		
مدیران موفق باید برای اجرای درست اهداف و پاسخ به موقع درخواست‌ها بتوانند زمان را مدیریت کنند.	M5		
مدیران موفق باید فعالیت‌های مهم‌تر را در اولویت کاری قرار دهند و در واقع زمان را مدیریت کنند تا از تغییرات و رقبا عقب نمانند.	M9		
عصر حاضر نیازمند سرعت و پاسخگویی به موقع می‌باشد بنابراین مدیری که نتواند زمانش را مدیریت کند دچار مشکلات غیرقابل جبران خواهد شد.	M11		
عصر حاضر، عصر ربات‌ها و حکمرانی فضای مجازی و سایبری است، بنابراین تقویت روابط صمیمی و همدلانه با کارکنان برای افزایش کارایی و کنترل و نظارت درست و مؤثر نیازمند است.	M2	همدلی و صمیمیت	
زمانی ارتباط مدیران با کارکنان بر مبنای همدلی و صمیمیت باشد، روابط را تقویت می‌کند و کارکنان نرم‌خوتر خواهند شد و می‌توانند درک و تعهد بیشتری نسبت به مشتری داشته باشند.	M5		
روابط باید در چارچوب علم و دانش روز ولی به شکل همدلانه و صمیمانه باشد چرا که سیستم مدیریتی بوروکراسی‌محور پاسخگوی نیازهای نسل حاضر نیست.	M6		

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
		M10	همدلی و دوستی در عصر سخت‌افزارها، نرم‌خویی و اخلاق‌مداری را برای همه به ارمغان می‌آورد و از فسادهای اخلاقی پیشگیری می‌کند. مدیری که همدل نباشد نمی‌تواند دغدغه‌ها و مسائل روحی و روانی کارکنانش را درک کند.
	عمل‌گرا بودن	M2	مدیری که حرف و عملش یکی باشد، اعتماد سازمانی، عملکرد صادقانه و ماهرانه به ذی‌نفعان منتقل می‌کند.
		M8	مدیری که دانش و اطلاعات روز و فناورانه داشته باشد اما اراده عمل به آن را نداشته باشد موجب شکست خواهد شد.
		M15	مدیری که دانش به روز داشته باشد اما نتواند آن را اجرا کند بنابراین فناوری نوین و تکنولوژی به‌روز محقق نمی‌شود.
	اخلاق‌مداری	M2	رعایت اخلاق رمز موفقیت خیلی از مدیران بوده و هست و مدیری که خوب گوش کند، ارزشمندی و همدلی را در سازمان رواج می‌دهد.
		M12	یک مدیر اخلاق‌مدار می‌تواند افراد را دور خود جمع کند و فضایی دوستانه ایجاد کند، می‌تواند استعدادها را ناب افراد را بشناسد و استفاده کند.
	ایده‌پردازی	M3	مدیری که نتواند ایده‌پردازی کند و تغییرات سازنده ایجاد کند، در بازار رقابت جهانی بازنده خواهد بود.
		M18	یک سری کارها و فرآیندها همیشگی و رایج هستند و خیلی‌ها در انجام این فرآیندها دخیلند و فرد مدیر باید به روند این فرآیندها از بالا نگاه کند و در راستای ایجاد تغییر و تحولات نوآورانه، جهت تسریع و تسهیل امور ایده‌پردازی کند.
	باز بودن	M4	یک مدیر چه بخواند و چه نخواند باید در برابر رخدادهای پدیده‌های جدید خودش را آماده کند و اگر نخواهد موجب تخریب و عقب‌ماندگی خواهد شد و اگر بخواند باید با توجه به برنامه‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان، سازوکارهای آن را طراحی نماید.

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
با توجه به قابلیت‌های هوش مصنوعی و تفاوت نقش مدیران در سطوح مدیریتی مختلف، می‌طلبد که یک مدیر نسل چهارم بتواند از جایگاه‌ها و زاویه‌های متعدد به مسائل نگاه کند.	M4	نگرش چندوجهی	
درسته که فضای هوشمند و ربات‌ها دنیا را متغیر کرده اما مدیریت این فضا توسط یک مغز انسانی خواهد بود که پرورش این مغز و تنظیم نوع رفتار در این فضا نیازمند یک نگرش چندوجهی می‌باشد.	M13		
یک مدیر باید بتواند خودش و یادگیری‌اش را با این تغییرات و نسل چهارم صنعت تطبیق دهد و پیشرفت کند.	M4	انطباق‌پذیری	
با ظهور هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور، تجملات و سلسله‌مراتب‌های تشریفاتی از بین خواهد رفت و سادگی و صمیمیت پاسخگوی روابط و پیشرفت می‌شود.	M6	سادگی و دوری از تجمل‌گرایی	
مدیر پرانرژی، نشاط و پویایی را در سازمان رواج می‌دهد.	M8	پرانرژی و بانشاط	
یک مدیر افسرده و نگران نمی‌تواند ارتباط مؤثری با ذی‌نفعان داشته باشد، بنابراین مدیر بانشاط موجب پویایی و سرزندگی سازمان می‌شود.	M9		
مدیر عصر صنعتی چهارم برای اینکه به نوآوری و ایده‌های نو دست پیدا کند می‌بایست جستجوگر باشد و روحیه جستجوگری را در دیگران ایجاد و تقویت کند.	M9	جستجوگر/کنجکاو	
مدیری موفق و پیشرو است که جستجوگر خوبی باشد و مهارت حرفه‌ای و استادانه‌ای در جستجوگری مطالب روز و اثرگذار داشته باشد برای اینکه بتواند داده‌های کلیدی را استخراج کند و از آنها بهینه و راهبردی استفاده کند.	M17		
مدیر موفق باید از حاشیه‌ها به دور باشد و بتواند آرامش و تمرکز لازم را جهت همسو شدن با اهداف صنعت نسل چهارم در خود و دیگران ایجاد کند.	M9	امنیت روانی	
در همه ادیان، داشتن تقوا به صورت‌های مختلف اشاره شده و همه‌ی شایستگی‌ها در گرو دین و تقواست و اینکه اگر علم و دانش باشد اما دین و تقوا نباشد موجب استفاده‌ی آن در	M10	دین‌محوری	

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
			موارد غیربشردوستانه و جنایات بزرگ و غیراخلاقی خواهد شد.
	قاطعیت	M10	مدیر قاطع در مواقعی که نباید پاسخ مثبت بدهد جرأت "نه" گفتن را دارد و همین امر از وقوع خیلی آسیب‌ها جلوگیری می‌کند.
	صبر و شکیبایی	M10	برای همگام شدن با صنعت چهارم می‌بایست صبر و شکیبایی زیادی داشت تا بتوان در مقابل فشارهای ناشی از تغییرات و فناوری ایستاد و هماهنگی لازم ایجاد شود.
		M16	مدیری که صبور باشد می‌تواند شرایط را آنالیز کند، تصمیم درست بگیرد و کارها را عادلانه و متناسب با افراد تقسیم کند.
	صداقت	M10	مدیری که در برخورد با کارکنان و ذی‌نفعان صداقت نداشته باشد در واقع رواج‌دهنده یک ضدارزش است و چنین فرهنگی بسیار کشنده و مضر است.
		M12	یک مدیر صادق در برخورد با ذی‌نفعان عین هدف غایی یک مجموعه صنعتی است چرا که اهداف بلندمدت را در صداقت گفتار و کیفیت محصول و خدمات ارائه می‌دهد.
	عاری از حرص و آز	M10	مدیر بخیل نمی‌تواند روابط دوستانه و اثرگذار ایجاد کند و مدیری که حریص باشد سازمان را به استبداد می‌کشاند در حالی که فناوری و هوش مصنوعی به دنبال سلطه یافتن بر احساسات و عواطف انسانی است.
	ابتکار عمل	M12	در بسیاری از واحدهای صنعتی مدیرانی که ابتکار عمل دارند و به نوآوری و پویایی فکر می‌کنند، شرایط و امکاناتی را برای افراد خلاق ایجاد می‌کنند تا خیالی آسوده فقط فکر کنند و ایده‌های نو ارائه دهند.
		M16	مدیری که در انجام فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌ها ابتکار عمل و خلاقیت دارد می‌تواند انجام امور و فرآیندها را تسهیل کند و با تکنیکی خاص کارها را بهتر و بهینه انجام دهد.

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
جزء‌نگری در حوزه مدیریتی لازمه‌ی جریان‌ات و عصر جدید است چرا که هوشمندسازی کلیت کار را بدون خطا انجام می‌دهد و جزئیات را لحاظ نمی‌کند.	M13	توجه به جزئیات	
به اشتراک‌گذاری تجربیات با کارکنان، موجب افزایش انگیزه و تعهد، مسئولیت بیشتر و مقاومت در مقابل چالش‌ها خواهد شد.	M2	اشتراک‌گذاری تجربیات	شایستگی‌های اجتماعی
در عصر حاضر مشتری و مصرف‌کننده تعیین می‌کنند که یک شرکت به چه سمت و سویی باید برود.	M3	مشتری‌محوری	
در عصر حاضر، مشتری نیازمند دانستنی‌های شفاف برای رفع نیازهایش هست و ترجیح می‌دهد وقت و انرژی زیادی را صرف جستجوی فیزیکی و مجازی نکند بنابراین صنعتی که امکان خرید آسان‌تری ایجاد کند مشتری بیشتری جذب می‌کند.	M12		
جهت پیشرفت کارکنان و افزایش دانش و تجربه آنها و پرورش نگرش استراتژیک نیروهای ماهر و کلیدی، می‌بایست رقابت سالم را ایجاد نماید.	M3	توانایی ایجاد رقابت سالم در بین کارکنان	
عصر حاضر، عصر مشارکت‌ها، هم‌فکری‌ها و به اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات می‌باشد و برای مدیر مهم و ضروریست.	M4	اشتراک‌گذاری دانش	
مدیر عصر حاضر می‌بایست در مقابل مسائل و موضوعات مختلف بازخورد به موقع داشته باشد در غیراین‌صورت عقب می‌ماند.	M5	توانایی ارائه بازخورد به‌موقع	
زمانی که کار به صورت دیجیتالی و با استفاده از هوش مصنوعی انجام شود پس قطعاً روابط و تعاملات هم باید به صورت فناورانه و مجازی بیفتد.	M6	تعاملات فناورانه به صورت مجازی	
برای افزایش سرعت عمل باید از ابزارها و فضای مجازی برای تعامل با ذینفعان و انتقال داده‌ها با ادبیاتی زیباتر و رساتر اقدام کنیم.	M16		
یک مدیر همیشه و در هر شرایط و فاصله‌ای در دسترس باشد تا بتواند هر نوع پیشنهاد و ایده‌ای را به سرعت و آنی دریافت و تحلیل کند و همین امر باعث می‌شود.	M6	در دسترس بودن	

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
لازمه‌ی رشد و توسعه فعالیت‌ها و ارائه خدمات و محصولات نوین، آشنایی با روش‌های جدید تبادل و انتقال داده‌هاست.	M2	توانایی انتقال دانش	شایستگی‌های روش‌شناختی
فناوری توسط انسان‌ها تولید و پشتیبانی می‌شود پس هوش منطقی و ضریب هوشی بالا شایستگی همیشگی مدیران خواهد بود.	M7	هوش منطقی	
ارتباطات و نوع ارتباط در عصر تکنولوژی و فناوری تعیین کننده میزان پیشرفت است و بسیار حیاتی و مهم است.	M8	ارتباطات مؤثر	
مدیری که گروهی و تیمی کار می‌کند می‌تواند طوفان مغزی ایجاد کند و ایده‌های نو و خلاق را وارد سازمان کند.	M9	توانایی کار تیمی	
با توجه به تغییرات روز قطعا روابط از بالا به پایین یا بالعکس پاسخگوی شرایط موجود نیست بلکه باید کارها به صورت تیمی و گروهی انجام شود.	M13		
مدیری که در تولید و ارائه خدمات تنوع ایجاد می‌کند، مشتریان خاص و منابع انسانی متنوع و اثرگذار ایجاد و پرورش خواهد داد و در نهایت نوآوری و خلاقیت در فعالیت‌ها را به دنبال دارد.	M1	تنوع در تولید و ارائه خدمات	
در عصر حاضر مدیری که نتواند در ارائه خدمات تنوع ایجاد کند از رونق تولید عقب می‌ماند همچنین تنوع بر اساس استعدادها و توانمندی‌های کارکنان جهت خدمات‌دهی متنوع لازم است.	M11		
همیشه در دنیا ثابت شده است که تبلیغات، نقش بسیار مهم، کلیدی و استراتژیک در افزایش تولید و ارائه خدمات مطلوب را دارد و این موضوع متناسب با همه‌ی عرصه‌های صنعتی می‌باشد.	M1	تبلیغات گسترده و استراتژیک	
امروزه مدیران و منابع انسانی نیازمند تفکر فناورانه هستند چرا که نوع تفکر بشر موجب خلق و بلوغ بسیاری از رخدادهای و اتفاقات خواهد شد و چه بسا عصر حاضر زاینده‌ی تفکر فناورانه و ظهور فناوری شده است.	M1	تفکر فناورانه	

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
مدیر صنعت چهار باید بتواند تولید محتوای تخصصی و علمی نماید برای اینکه ربات‌ها و ماشین‌ها نتوانند جای نیروی انسانی را به‌طور مطلق پر کند بلکه کمک به پیشبرد آن افراد کند.	M2	توانایی تولید محتوای تخصصی	
مدیر توانمند و عادل باید استفاده از امکانات و ابزار را برای همه به صورت مساوی و برابر ایجاد کنند چرا که روحیه کارکنان و کارایی را افزایش می‌دهد.	M2	استفاده از ابزارهای جدید و به‌روز	
برای پیاده‌سازی و اجرای فناوری و تکنولوژی روز باید بتوان از ابزارهای جدید و متناسب با فناوری روز و خاص استفاده کرد.	M15		
با توجه به رشد فناوری استفاده از ابزارهای جدید لازمی اجرای فناوری و تکنولوژی به‌روز می‌باشد.	M16		
یک مدیر موفق در عصر حاضر باید نگاه نو و به‌روز نسبت به صنعت و تکنولوژی و فناوری داشته باشد، به ویژه به عملکردهای نوین همتایانش.	M4	نگاه نو و به‌روز	
مدیرانی که هوش هیجانی بالا دارند، روابط و انتخاب‌های منحصر تری دارند.	M7	هوش هیجانی	
مدیری که دارای هوش هیجانی باشد می‌تواند هیجانات و احساسات خود را مدیریت کند و بهترین تصمیم را بگیرد.	M16		
مدیری که معمار باشد می‌تواند از نقطه شروع تا نقطه پایان را دقیق و حساب‌شده پیش رود و در واقع پذیرای هر پدیده‌ای می‌باشد و قدرت تمیز قائل شدن بین خوب و بد را دارد.	M10	آینده‌نگری و تفکر راهبردی	
مدیری که دانش و تجربه‌ی نو و به‌روز دارد اما علاقه و اشتیاقی به نو شدن ندارد نمی‌تواند تغییرات خلاقانه و اثرگذار ایجاد کند.	M8	خلاقیت و نوآوری	
در بسیاری از واحدهای صنعتی مدیرانی که ابتکار عمل دارند و به نوآوری و پویایی فکر می‌کنند، شرایط و امکاناتی را برای افراد خلاق ایجاد می‌کنند تا با خیالی آسوده فقط فکر کنند و ایده‌های نو ارائه دهند.	M12		

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
		M16	مدیری که در انجام فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌ها ابتکار عمل و خلاقیت دارد می‌تواند انجام امور و فرآیندها را تسهیل کند و با تکنیکی خاص کارها را بهتر و بهینه انجام دهد.
	استراتژی‌های نو برای تولید ناب	M11	تولید برخی محصولات و ارائه خدمات در صنعت نسل چهار باید در اولویت کارها و در رأس فعالیت‌ها قرار گیرد چرا که در عصر حاضر خاص بودن و دسته اول بودن مزیت رقابتی جهانی است.
	توانایی الگوبرداری و مدل‌سازی	M4	مدیر نسل چهارم صنعت برای مؤثر نمودن فعالیت‌ها در ارتباط با ذی‌نفعان و رقبای بازارهای کسب و کار باید نقش‌آفرینی و الگوسازی کند.
M5		در بسیاری از مواقع، کسب تجربه بصری از صنعتگران موجب تقویت افکار نوآورانه و خلق ایده‌های نو و به‌روز خواهد شد.	
M8		برای اینکه بتواند تغییرات را در کل سازمان ایجاد کند باید ابتدا یک حوزه تخصصی را الگو کند سپس به سرعت به همه‌ی حوزه‌ها تسری دهد.	
	ارائه خدمات دیجیتال	M1	برای دستیابی به سرعت بالا و افزایش کیفیت فعالیت‌ها و جذب حداکثری مشتریان می‌بایست سامانه‌های الکترونیکی و دیجیتالی را ایجاد نماید.
M8		هوشمندسازی و دیجیتالی کردن فعالیت‌ها و فرآیندها، سلیقه‌ای عمل کردن را از بین می‌برد و موجب برقراری عدالت و برابری می‌شود.	
M14		در بسیاری از مشاغل تخصصی بکارگیری فناوری هوشمند و ایجاد سامانه‌های الکترونیکی و دیجیتالی موجب نظارت و کنترل دقیق، ارزیابی درست و به‌موقع و مانع از اتلاف انرژی و هزینه می‌شود.	
	توانایی ارائه متد و مدل جدید	M11	صنعت چهار برای نو بودن و خاص شدن در تولید و ارائه خدمات و آمادگی ورود به نسل بعدی صنعت، نیازمند متد و مدل جدید است.

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
یک مدیر صنعتی برای اینکه حرفی برای گفتن داشته باشد و بتواند سطح تکنولوژی را ارتقاء دهد باید متد و مدلی جدید ارائه دهد.	M12		
یک مدیر توانمند و آینده‌نگر، همیشه در پی کسب دانش روز و فناوری‌های نوین با تکنولوژی و علوم روز می‌باشد.	M1	دانش به‌روز	شایستگی‌های فنی
لازمه‌ی پیشرفت و همگام شدن با صنعت و تغییرات سازنده، دانش به‌روز می‌باشد.	M2		
یک مدیر زمانی می‌تواند در منصب مدیریت قرار گیرد که خودش را به‌روز کند.	M4		
با توجه به عصری که در آن قرار داریم اگر با دانش و علم روز پیش نرود عقب می‌ماند.	M5		
مدیری که با نسلی هوشمند و فناورانه روبروست چاره‌ای ندارد جز اینکه خودش را به دانش روز و صنعت نسل چهارم تجهیز کند.	M6		
برای اینکه بتواند لایه‌های پایین و سطوح پایین‌تر مدیریتی را بالا ببرد باید دانش به‌روز داشته باشد.	M8		
مدیری که به‌روز نباشد نمی‌تواند انگیزه دگرگونی و تغییرات فناورانه را در سازمان ایجاد کند.	M9		
در عصر صنعت نسل چهارم، مدیری که نتواند خود را به‌روز کند و نتواند به‌روز بماند از تغییرات مهم و اساسی خیردار نمی‌شود و قطعاً شکست می‌خورد.	M10		
مدیر باید دانش به‌روز داشته باشد، به جهت اینکه مجموعه تحت امر، هر سؤال و ابهامی داشته باشند مدیر باید بتواند پاسخگو باشد و اشراف کامل بر روی حوزه شغلی خود داشته باشد.	M14		
مدیر عصر حاضر باید بتواند با توجه به مستندات و دانش روز پاسخگو باشد و سازمانی پویا و زنده داشته باشد.	M15		
با این سرعتی که علوم و تکنولوژی دارند می‌بایست به‌روز باشیم به ویژه در عرصه‌ی صنعت و تولید چرا که در نحوه‌ی	M16		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
عملکرد و تعامل با مشتری بسیار مهم و اثرگذار است و وجهه‌ی خوبی برای مخاطبان ایجاد می‌کند.			
برای سهولت دسترسی به امکانات و ارائه محصول و خدمات، تقویت و پشتیبانی زیرساخت‌های دیجیتال بسیار مهم و کلیدی است.	M2		
زمانی می‌توان ادعا کرد که همگام با تغییرات صنعت نسل چهارم پیش می‌رویم که بتوان زیرساخت‌های دیجیتال سازی فرآیندها را تقویت و پشتیبانی کنیم در غیراین صورت تغییری ایجاد نمی‌شود.	M5	ایجاد، تقویت و پشتیبانی زیرساخت‌های دیجیتال سازی	
در عصر صنعتی چهارم مدیری می‌تواند موفق و به سرعت عمل کند که زیرساخت‌های فناورانه قوی و کارآمد را ایجاد کند.	M6		
هر چقدر علم و دانش فناورانه باشد ولی زیرساخت‌های آن ایجاد و تقویت نشوند، تغییر، خلاقیت و ارتباط مؤثری هم ایجاد نمی‌شود.	M8		
مدیری که رویکرد فناورانه و متناسب با هوش مصنوعی داشته باشد می‌تواند راه‌حل‌ها و مسیر راحتی را برای رسیدن به هدف پیدا کند.	M4	رویکرد فناورانه و متناسب با هوش مصنوعی	
جهت کار با سیستم‌های هوشمند و الکترونیک و ارتقای سطح کیفی سیستم‌ها باید امنیت آنها توسط نیروهای متخصص و معتمد حفظ شود.	M2		حفظ امنیت سیستم‌ها
مدیر نسل چهارم صنعت باید پایه‌هایی از امنیت شبکه و سیستم‌ها را بداند چرا که سرمایه عصر حاضر داده‌های آن هستند و باید امنیت آنها حفظ شود.	M17		
کنترل کیفیت براساس هوش مصنوعی موجب متفاوت شدن و خاص شدن تعامل مشتریان و ذی‌نفعان خواهد شد.	M4	کنترل کیفیت بر اساس هوش مصنوعی	
هوش مصنوعی ممکن است ارزش‌ها را ضدارزش و سلابی را تغییر دهد پس یک مد و متد براساس هوش مصنوعی کمک شایان ذکری در این زمینه دارد.	M4	ایجاد یک مد و متد بر پایه هوش مصنوعی	

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
با وجود پیچیدگی‌های فناوری، مدیر نسل چهارم باید متد و روشی معکوس نسبت به گذشته در پیش بگیرد و گرنه عقب می‌ماند.	M6	بکارگیری متد و روش معکوس	
مدیری که پلتفرم‌سازی کند در واقع خدمات نوین ارائه می‌دهد و نوآوری و خلاقیت را پیش‌رو خواهد داشت.	M3	پلتفرم‌سازی	
مدیری که دانش کلی اقتصاد را بداند می‌تواند با جامعه هدف ارتباطی اثرگذار ایجاد کند.	M8	دانش اصول کلی اقتصاد	
تشکیل تیم هوش مصنوعی، به جهت جلوگیری از تهدید آینده‌ی شغلی نیروهای فکری، متخصص و نخبه‌ها.	M4	تشکیل تیم هوش مصنوعی	
برای اینکه بتواند متکی به خود باشد و وابسته‌ی دیگری و رقبا نباشد.	M3		
مدیری که فقط دانش و توانمندی کلی در راستای نرم‌افزارهای خاص و به‌روز داشته باشد کافی نیست بلکه باید توانایی بکارگیری این نرم‌افزارها را نیز داشته باشد.	M13		کار با نرم‌افزارهای روز و خاص
مدیر نسل چهارم باید بتواند از نرم‌افزارهای روز و خاص که با قوانین و مقررات و استانداردهای نوین همسو است استفاده کند تا بتواند با تکنولوژی روز پیش رود.	M15		
مدیر باید با استفاده از نرم‌افزارهای خاص و به‌روز بتواند داده‌ها را آنالیز کند و موجب تقویت چندین برابر توانمندی‌ها و قابلیت‌های مدیریتی شود.	M16		
نسل جدیدی از داده‌های تأمین‌کنندگان ظهور کرده است که باید بتواند با این شرایط و تغییرات جهانی پیش رود چرا که تأمین‌کننده‌ای که در دنیا داریم از همین نسل جدید استفاده می‌کند.	M4		تبادل داده‌ها با تأمین‌کنندگان
همان‌طور که هوش مصنوعی همه دنیا را دگرگون کرده و چالش‌های زیادی پیش‌روی مدیران و منابع انسانی خواهد بود پس اگر مدیری نتواند هوش مصنوعی را درک کند و کار کند اندازه‌ی کارمند دون پایه هم نخواهد بود.	M6		به وسیله هوش مصنوعی

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
دانش مجموعه داده‌های بزرگ		M4	مدیر نسل چهار به داده‌های بزرگ نیازمند است و اگر نتواند بازار هدفی را که همه رقبا در حال استفاده هستند، جدید و نو کند قطعا فقط یک مصرف‌کننده و مقلد خواهد بود.
		M11	امروز شرکت‌های بزرگ دنیا به صورت مجازی و آنلاین در حال تبلیغات و ارائه خدمات در دنیا هستند یعنی جمع‌آوری داده‌های بزرگ، بنابراین مدیری که نتواند این داده‌ها را جمع و تحلیل کند نمی‌تواند ذائقه و سلیقه‌های روز و نو را درک کند.
		M18	داده‌های خامی داریم که اگر نتوانیم آنها را دسته‌بندی و تحلیل کنیم نمی‌توانیم اتفاقات مهمی را که برای رشد و بقای صنعت، مهم و حیاتی هستند را متوجه شویم.
آشنایی با دانش و سواد فناوری اطلاعات		M6	طبق استانداردهای جهانی، دانش و سواد در مدرک دانشگاهی خلاصه نمی‌شود بلکه باید دانش و سواد فناوری اطلاعات را افزایش دهد همان‌گونه که از انقلاب صنعتی سوم بوده و همچنان پر اهمیت‌تر ادامه دارد.
		M8	غفلت در فراگیری دانش فناوری اطلاعات موجب عقب‌ماندگی می‌شود.
		M10	لازمه‌ی کار در صنعت حاضر، دانش فناوری اطلاعات می‌باشد.
		M11	با توجه به ویژگی‌های صنعت چهار، حداقل دانش فناوری اطلاعات برای یک مدیر مهم و ضروریست.
		M17	وقتی فردی سواد کار با رایانه و حداقل برنامه‌های نرم‌افزاری را برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها نمی‌داند قطعا در بخش‌های تخصصی دچار مشکلات جدی خواهد شد.
شایستگی‌های حرفه‌ای	توانایی تحلیل بازار کسب و کار	M1	مدیر صنعت چهارم می‌بایست میزان شکست و موفقیت محصولات و خدمات خود را در بازار هدف و جهانی، تحلیل سریع و به هنگام داشته باشد تا بتواند از اتلاف انرژی پیشگیری نماید و ارزش افزوده بالایی داشته باشد.

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
استفاده از تجربه مدیران قدیمی موجب عمیق شدن استراتژی و برنامه‌ریزی مدیر حاضر خواهد شد بنابراین پیش‌بینی چالش‌ها و مشکلات پیش‌رو آسان‌تر خواهد شد.	M2	استفاده از تجربه مدیران قدیمی و توانمند	دانش حرفه‌ای
یک مدیر در حیطه شغلی خود از نظر علمی و دانش تخصص کافی را داشته باشد و دوره‌های تخصصی همان شغل مربوطه را گذرانده باشد.	M2		
یک سازمان و صنعت تخصصی باید مدیری متخصص با دانش حرفه‌ای داشته باشد تا بتواند پروژه‌های کلان و بلندمدت را دقیق و شایسته به سرانجام برساند.	M17		
براساس استانداردهای جهانی، فرد باسواد باید حتما سواد رسانه داشته باشد و گرنه سطح سواد پایینی دارد هر چند بالاترین مدرک تحصیلی را داشته باشد.	M3		سواد رسانه
طبق استانداردهای بین‌المللی داشتن سواد رسانه نشان‌دهنده سواد فرد است و صرفا مدرک تحصیلی به منزله سواد تلقی نمی‌شود.	M13		
همیشه و در همه دوره‌های صنعت، مدیری که با چندین زبان خارجی رایج در دنیا آشناست موفق‌تر و شایسته‌تر است.	M3	دانش زبان‌های خارجی	
زمانه و عصری که در آن واقع شدیم قطعاً و یقیناً مدیری که می‌خواهد موفق باشد باید دارای تجربه باشد چرا که خطای خیلی کمتری دارد.	M5		دانش و تجربه
تجربه و دانش برای هر دوره‌ای دارایی و سرمایه‌ای ارزشمند و غیرقابل انکار در مدیران موفق است.	M7		
تجربه در هر عصری جایگاه بالایی دارد چرا که بی‌تجربگی عواقب بدی را به وجود می‌آورد و اگر دانش و مدرک تحصیلی بالا باشد ولی تجربه نباشد نمی‌تواند خیلی از مشکلات و چالش‌ها را درک کند.	M14		
دانش و تجربه باید با هم متجانس و همخوانی داشته .	M15		
مدیرانی هستند که سواد دانشگاهی عالی و علم به‌روز دارند ولی در اجرا دچار چالش هستند چرا که تجربه‌ی کافی ندارند	M16		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
و خیلی شتابزده رفتار می‌کنند و مجموعه دچار آسیب می‌شود.			
اگر تجربه نباشد مسائل بسیار دشوارتر و بلندمدت حل می‌شوند در حالی که افراد با تجربه راحت‌ترین مسیر و ناب‌ترین پیشنهادات را ارائه می‌دهند.	M17		
مدیر عصر حاضر باید تغییرات را بپذیرد و اجرا کند تا از رقبا عقب نماند.	M8		
حرف اول را سرعت و پاسخگویی به موقع به نیازهای مشتری می‌زند که با بهبود فرآیندها و تطبیق آن با نیازهای روز مشتری محقق می‌گردد.	M12	مدیریت فرآیند	
مدیر نسل چهارم صنعت باید رویه‌ها را مورد بازبینی قرار دهد و تغییرات اساسی و فناورانه را اعمال کند چرا که عصر حاضر، سرعت عمل و مکانیزه شدن فعالیت‌ها را می‌طلبد.	M11	دانش و کاربرد رویه‌ها	
یک مدیر حرفه‌ای باید بتواند با کلام و تبلیغات حرفه‌ای افراد را به سمت خود بکشاند چرا که مهم‌ترین تبلیغ بعدی، همان مشتری جذب شده می‌باشد و بالعکس.	M12	حرفه‌ای‌گرایی	
مدیران موفق باید فنون مذاکره را به خوبی بدانند تا بتوانند در نشست‌ها، ارتباطات و جذب ذی‌نفعان مقتدرانه و متفاوت عمل کنند.	M7		
مدیری که بخواهد اطلاعات را به درستی و دقیق انتقال دهد یا اینکه از حق و حقوق کارکنانش و صنعتش به خوبی و هوشمندانه دفاع کند باید مهارت مذاکره داشته باشد.	M16		مهارت مذاکره
مدیری که همه اطلاعات را دارد و منبعی غنی از دانش و تجربه است ولی در جلسات مهم و اثرگذار نتواند آنها را بیان کند و نتواند مذاکره‌ای حرفه‌ای و هوشمندانه داشته باشد قطعاً یک فرد شکست خورده است.	M18		
یک مدیر اگر بخواهد در صنعت چهارم، سرعت عمل و عملکرد مؤثر داشته باشد می‌بایست در همه‌ی حوزه‌ها (منابع انسانی، تولید، توزیع و ...) چابک‌سازی کند تا بتواند فضاهای جدید ایجاد کند.	M1	چابک‌سازی	شایستگی‌های مدیریتی

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
مدیر شایسته، برای گام برداشتن و همسو بودن با فناوری و تکنولوژی می‌بایست از آموزش و یادگیری همیشگی و مستمر غافل نماند و این را بداند که آموزش هزینه نیست بلکه سرمایه‌گذاری دیرینه و جاودان است.	M1	توانمندسازی کارکنان	
برای همه افراد به ویژه مدیران، بدیهی و روشن است که هیچ پیشرفتی بدون آموزش همیشگی و یادگیری مستمر امکان‌پذیر نمی‌باشد.	M2		
مدیران موفق باید در همه‌ی زمینه‌ها و به صورت فراگیر از آموزش و یادگیری همیشگی و مستمر غافل نشود چرا که موجب آگاهی از خود و دیگران خواهد شد.	M3		
با توجه به ظهور و پیشرفت هوش مصنوعی در همه حوزه‌ها، افرادی که تخصص کافی در این حوزه را دارند مناسب همکاری می‌باشند.	M6		
برای اینکه سازمانی پویا و کارآمد داشته باشیم باید آموزش و یادگیری را به‌طور مستمر لحاظ نمود چرا که به روز بودن و خلاقیت در گرو آموزش و یادگیری همیشگی می‌باشد.	M7		
رمز موفقیت و پیشرفت در دنیای فناوری و تکنولوژی سرمایه‌گذاری در آموزش و یادگیری به‌روز و همیشگی است.	M9		
آموزش و یادگیری به‌طور مستمر و همیشگی موجب تقویت دانش و توان فکری و جسمی افراد خواهد شد.	M10		
فرآیندها و عملکردها، ضوابط، بخش‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها دائما در حال تغییر و به روز شدن است، بنابراین برای هماهنگی و همگام شدن با تغییرات روز باید آموزش و یادگیری همیشگی و مستمر در برنامه مدیران باشد.	M11		
برای ارتقای سطح دانش و مهارت نیروی انسانی متخصص باید آموزش و یادگیری همیشگی و مستمر باشد چرا که هیچ وقت تکنولوژی و سطح علم متوقف نمی‌شود.	M12		
استفاده از سفرهای دوره‌ای و میدانی یا جلسات تخصصی، و نمایشگاه‌های تخصصی و خارجی کمک می‌کند که به‌روز شویم و دید وسیعی نسبت به تغییرات پیرامون پیدا کنیم.	M16		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
اگر دقت کنیم می‌بینیم که فاصله انقلاب‌های صنعتی چهارم و پنجم خیلی به هم نزدیک هستند پس تغییرات دانشی آنقدر زیاد است که فرد باید دائما آموزش ببیند و یاد بگیرد.	M17		
تفویض اختیار و استقلال و قدرت بخشیدن به گروه‌های متخصص، میزان اتلاف انرژی و هزینه را کاهش می‌دهد و بهره‌وری و کارایی را بالا می‌برد.	M1	مهارت تفویض اختیار مؤثر قدرت	
یک مدیر برای اینکه بتواند زمانش را مدیریت کند و راهبردهای جدید و بهتری ایجاد کند باید قدرت تفویض اختیار را داشته باشد.	M2		
برای حذف کارهای اضافی و مدیریت فضای نو و هوش مصنوعی می‌بایست ایده‌ها و پیشنهادات نو و سازنده را بپذیرد و با تفویض اختیار کارها را اولویت‌بندی کند.	M9		
عصر حاضر عصر شفافیت است چرا که حس اعتماد و سهولت در ارتباطات را به همراه خواهد داشت.	M2	شفافیت	
هوشمندی و فناوری برای ایجاد شفافیت فعالیت‌ها و سرعت ظهور کرده است، پس یک مدیر نمی‌تواند چیز پنهانی در محصول و ارائه خدمات داشته باشد چرا که اگر شفافیت نباشد مشتری هم حذف می‌شود.	M6		
افراد پرتلاش و متخصص برای ارتقای کیفیت، نیازمند توجه و ارزش‌گذاری هستند تا به مرور زمان دچار چالش و سرخوردگی نشوند بلکه مدیر باید همیشه به نیروی انسانی به‌عنوان سرمایه نگاه کند و با توجه به تفاوت‌های فردی در توانمندی و مهارت‌های حرفه‌ای در جای خاص و شایسته خود قرار دهد.	M2	مدیریت استعداد	
برای توسعه فعالیت‌ها و به‌روز ماندن، انتخاب و بکارگیری افراد متخصص و ماهر حرف اول را می‌زند چون صنعت چهارم آمده که تخصص‌ها را به رخ بکشد.	M3		
نسل جوان و امروزی، دایره فکری و نوع نگاهشان به فرآیندها کاملا دیجیتالی و ساختاری فناورانه دارد و متفاوت با مدیران سنتی می‌باشد.	M4		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
یک مدیر قطعاً فرصت و ظرفیت این را ندارد که در همه حوزه‌ها، تخصص کافی و کامل را کسب کند از این‌رو می‌بایست بتواند از نیروهای متخصص و حرفه‌ای استفاده کند.	M5		
برای حفظ سرمایه‌ی انسانی و ارتقای تخصص و مهارت، کارکنان می‌بایست تشویق و ترغیب شوند و مورد حمایت و توجه مدیر واقع شوند تا انگیزه لازم ایجاد و حفظ شود.	M2	انگیزش دیگران	
مدیری که نتواند ایجاد انگیزه کند و انگیزه را افزایش ندهد قطعاً در آموزش و یادگیری نیز دچار مشکل خواهد شد.	M5		
در عصر نوآوری و هوشمندی تکنولوژی اگر انگیزه کافی و محرک لازم جهت حرکت به سمت تغییر و خلاقیت نباشد، هوشمندسازی و سرعت عمل محقق نمی‌گردد و رقابت جهانی امکان‌پذیر نمی‌گردد.	M9		
نو شدن و تغییر در فعالیت‌ها انگیزه زیاد را می‌طلبد و مدیری که نتواند انگیزه را در دیگران ایجاد کند دچار چالش زیادی می‌شود.	M11		
یک مدیر باید بتواند کارکنان خود را از نظر رفاهی، مادی و امنیت فکری و روانی تأمین کند تا دغدغه نیازهای اولیه را نداشته باشند چرا که باعث می‌شود در حوزه‌های تخصصی متمرکز شوند و از فسادهای اخلاقی و اجتماعی پیشگیری می‌کند.	M2	تأمین رفاهیات و امنیت	
در سازمانی که کار تخصصی انجام می‌شود، مهم‌ترین موضوع شناخت و اعتماد به دیگران است چرا که موجب حفظ و صیانت نیروی متخصص و ماهر خواهد شد.	M2	اجتناب از گزارش‌های خلاف واقع	
یک مدیر موفق باید بتواند گروه‌ها و تیم‌های خلاق و دانشی را بشناسد و سازماندهی و حمایت کند تا بتواند ایده‌های نو را روانه‌ی سازمان کند.	M2	مدیریت دانش	
مدیر عصر حاضر برای اینکه بتواند ایده‌ها و طرح‌های خلاق و نو را وارد چرخه شغلی و تولید بکند جهت ارائه خدمات و محصول نو و منحصر به فرد، باید گروه‌ها و تیم‌های خلاق و	M3		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
دانشی تشکیل دهد و در واقع آنها را مدیریت و ساماندهی کند.			
استفاده از پتانسیل‌های دانشی نیروهای متخصص و باتجربه، کمک قابل توجهی به موفقیت در صنعت چهارم می‌کند.	M4		
افرادی که در یک حوزه شغلی دانش و تجربه‌های ناب و ارزشمندی کسب کردند باید به‌عنوان سرمایه‌ای ارزشمند و ماندگار مدیریت شوند چرا که منبع نابی از دانش را حفظ می‌کنیم.	M11		
مدیر دلسوز و قدرتمند همیشه برای ماندگاری و جاودانگی، باید جانشین‌پروری را فراموش نکند چرا که چنین خصوصیتی مختص عصر خاصی نیست بلکه جزء واجبات یک مدیر توانمند می‌باشد.	M2	جانشین‌پروری	
عصر فناوری و تکنولوژی، عصر مشارکت‌ها و هم‌فکری‌های دانشی و افزایش تخصص و تجربیات است بنابراین با برقراری جلسات خاص و میتینگ‌ها و تنظیم سفرهای خارجی موجب افزایش دانش و تجربه مدیران و کارکنان خواهد شد، در ضمن انگیزه و علاقه را افزون می‌کند.	M2	مدیریت مشارکتی	
مدیران نسل چهارم صنعت باید بدانند زمان تک‌محوری بودن تمام شده و مدیر موفق باید برای ایجاد انگیزه، اعتماد و اثرگذاری، مشارکت و همکاری کافی داشته باشد.	M5		
مهم‌ترین رکن رشد اقتصادی هر کشوری حفظ محیط زیست است چرا که وقتی می‌خواهیم یک کشوری را صنعتی کنیم، اگر محیط زیست را فدای صنعت و فناوری کنیم در واقع یک بازنده هستیم.	M3	حفظ محیط زیست	
به واسطه مطالعه و تحقیق زیاد می‌توان تغییرات و دگرگونی‌های اساسی در صنعت کسب و کار و تجارت بین‌المللی ایجاد کرد و راه‌های نوین و خلاقانه را بشناسد و ایجاد کند.	M3	مدیریت کسب و کار براساس هوش مصنوعی	
بازارهای کسب و کار کنونی، توانایی مدیریت هوشمندانه با سازوکار هوش مصنوعی را می‌طلبد.	M4		

بیانیه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
برای برنامه‌ریزی و استراتژی درست و متفاوت باید اهداف و ویژگی‌های انقلاب صنعتی چهارم و انقلاب‌های پیش‌رو را بشناسد.	M4	شناسایی انقلاب صنعتی چهارم و انقلاب‌های پیش‌رو	
اگر مدیری نیازها و ویژگی‌های نسل چهارم صنعت را نشناسد قطعا نمی‌تواند انتخاب، برنامه‌ریزی و کوچینگ درستی داشته باشد.	M7		
مدیری که نیازها و ویژگی‌های صنعت چهارم را نشناسد نمی‌تواند برنامه‌ها و سیاست‌های کلان را با این صنعت همراه کند و درکی از تغییرات نخواهد داشت.	M8		
مدیر عصر حاضر به دنبال افزایش سرمایه‌ها به سرعت و سهولت می‌باشد بنابراین پیش‌بینی و شناسایی نیازهای مالی، مادی و انسانی، حرفه و بقای سازمان را تضمین می‌کند.	M2	مدیریت منابع انسانی، مالی و مادی	
مدیر شایسته باید با منابع مالی و مادی آشنا باشد و مسلط بر دستورالعمل‌ها و روند منابع نسبت به اثرگذاری آنها باشد.	M10		
مدیران موفق باید منابع مالی و مادی را بشناسند، محاسبه کنند و مدیریت نمایند چرا که پشتیبانی و حفظ فناوری نیازمند مدیریت دقیق منابع است.	M11		
یک مدیر برای این‌که بتواند از ایجاد هزینه‌های سربار جلوگیری کند باید منابع مالی و مادی را خوب بشناسد و مدیریت کند.	M12		
مدیری که نتواند ایده‌پردازی کند و تغییرات سازنده ایجاد کند، در بازار رقابت جهانی بازنده خواهد بود.	M3	مدیریت تغییر	
مدیر نسل چهارم باید تغییرات را بپذیرد و ذهنش براساس مدیریت تغییر باشد چون هوش مصنوعی آمده که تغییر ایجاد کند.	M4		
با ورود و رشد فناوری و تکنولوژی، نوع رفتار هم باید تغییر کند و متناسب با این عصر و نسل جدید باشد.	M6		

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
		M13	مدیر عصر حاضر اگر بخواهد با تعاریف و سبک قدیمی مدیریتی رفتار کند، قطعاً شکست می‌خورد و به نتیجه مطلوب نمی‌رسد.
	پیگیری مستمر	M5	مدیری که دائماً در حال پیگیری امور مهم باشد قطعاً نوعی نظم و ارزشمندی را در بین کارکنان رواج می‌دهد.
	نظارت حضوری همراه با گشودگی	M5	وقتی نظارت و سرکشی از نوع فعالیت کارکنان به صورت حضوری و میدانی هر چند وقت یکبار اتفاق بیفتد قطعاً کارکنان احساس ارزشمندی می‌کنند و با دل و جان کار انجام می‌دهند.
	تشویق و ترغیب کارکنان	M8	یک مدیر باید برای افزایش بهره‌وری و ایجاد انگیزه در دیگران، کارکنان به‌روز، کارآمد و تلاش‌گر را به صورت مادی و معنوی تشویق نماید.
	به‌روز و کارآمد	M10	همیشه برای افزایش انگیزه و افزایش کارایی و بهره‌وری تشویق‌های مادی و غیرمادی اثرگذاری زیادی داشته است.
		M8	افرادی که نمی‌خواهند تغییر کنند و نمی‌خواهند مجهز به دانش روز شوند، باید حذف شوند تا بتواند فضای جدیدی ایجاد کند و ایده‌های نو در سازمان جاری شوند.
	توانایی حذف افراد ناکارآمد و مقاوم در برابر تغییر	M10	یک مدیر شایسته زمانی می‌تواند تسلط کامل بر کارکنان داشته باشد که بتواند افراد ناکارآمد را حذف کند و در واقع انگیزه و تعهد کارکنان کارآمد را افزایش دهد.
		M15	افرادی که به درستی فناوری و روند دیجیتالی را اجرا نمی‌کنند باید حذف شوند چرا که موجب نارضایتی حداکثری مشتریان می‌شوند و سازمان را بدنام و بی‌کفایت جلوه می‌دهند.
	تطبیق‌پذیری با نیازهای محیطی	M9	مدیری که با خطاها و رخداد‌های غیرقابل پیش‌بینی صنعت نسل چهارم روبروست باید بتواند تیم و محیطش را با تغییرات و فناوری‌های نوین همسو و همراه کند.
	توانایی طراحی جبران خدمات	M9	با توجه به مشکلات اقتصادی و هزینه‌های بالای معیشتی، طراحی جبران خدمات متناسب با نیازهای اولیه معیشتی و

ببیانه‌های کلامی	شماره مصاحبه‌شونده	تم‌های فرعی	تم‌های اصلی
رفاهیات عمومی، آسودگی خاطر و تمرکز بر روی فعالیت‌های کلیدی را در کارکنان تقویت می‌کند.		متناسب با سطح معیشت و رفاه عمومی	
جبران خدمات را می‌بایست متناسب با سطح معیشت و رفاه عمومی کارکنان طراحی کرد تا برای کارکنان فراغ بال برای ایده‌های نو و روحیه بالا ایجاد کرد.	M10		
یک مدیر و نیروی انسانی باید نیازهای اولیه زندگی‌اش تأمین باشد تا بتواند با فراغ بال به نوآوری و ایده‌های نو بیندیشد.	M15		
اگر می‌خواهیم فرهنگی غنی از فضایل اخلاقی را در دیگران ایجاد کنیم باید در پرداخت پاداش‌های نقدی و غیرنقدی برابری و عدالت رعایت شود.	M10	تنوع، برابری و شمول	
یک مدیر توانمند باید بتواند از دورترین فاصله‌ها هم بر روند فعالیت‌ها و عملکرد کارکنان به صورت مانیتورینگ نظارت و کنترل کافی را داشته باشد.	M10		نظارت و کنترل مانیتورینگ
مدیرانی که بر خروجی فرآیندها نظارت دقیق و مستمر دارند خیلی موفق‌تر از مدیرانی هستند که صرفاً نظارت پیش از خروجی را ملاک قرار می‌دهند.	M11		
جلسات مستمر موجب اشتراک‌گذاری اطلاعات، هم‌فکری، همدلی و هم‌افزایی می‌شود و بسیار مهم و اثرگذار است.	M9		برگزاری جلسات مستمر
برای برقراری هماهنگی و نظم در فعالیت‌ها و به‌اشتراک گذاشتن اطلاعات و تغییرات روز، ایده‌ها و پیشنهادات نوین می‌بایست جلسات مستمر برگزار گردد.	M10		
با توجه به ورود و سلطه فناوری، ماشین‌ها و هوش مصنوعی و پاسخگویی به درخواست‌ها به سرعت و هوشمندانه است اما اگر یک مدیر توانایی حفظ ارزش‌ها را نداشته باشد موجب بروز برخی تخلفات و فسادها و عبور از قوانین و مقررات مهم خواهیم شد.	M11		پابندی به اصول و ارزش‌ها
یک مدیر باید تجسم فضایی قوی و عمیقی نسبت به آینده داشته باشد و در راستای پیش‌بینی و نگرشی که در خود ایجاد کرده حرکت کند و در دیگران اعتماد به نفس ایجاد کند.	M13		توانایی تجسم فضایی عمیق و دوراندیشی

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
دانش پایه		M5	هر مدیری در هر دوره‌ای می‌بایست آگاهی و دانش کافی مربوط به حوزه کاری و تخصصی شغل خود را داشته باشد.
		M8	مدیران هر دوره‌ای برای اشراف داشتن روی همه مراحل تولید و خدمات‌رسانی باید کلیات و اطلاعات اولیه را بدانند.
		M10	مدیران شایسته در هر عصر و زمانه‌ای باید شناخت و آگاهی کلی و اولیه از حوزه مدیریتی خود داشته باشند.
		M15	اگر دانش اولیه مدیریتی را نداشته باشیم نمی‌توانیم روابط با کارکنان و مشتریان را مدیریت کنیم.
توانایی شنود مؤثر		M2	رعایت اخلاق رمز موفقیت خیلی از مدیران بوده و هست و مدیری که خوب گوش کند، ارزشمندی و همدلی را در سازمان رواج می‌دهد.
		M12	یک مدیر اخلاق‌مدار می‌تواند افراد را دور خود جمع کند و فضایی دوستانه ایجاد کند، می‌تواند استعداد‌های ناب افراد را بشناسد و استفاده کند.
نگهداشت و حمایت منابع انسانی		M12	واحد صنعتی اگر قرار باشد پویا شود باید نیروی انسانی را به‌عنوان یک واحد کوچک‌تر تولیدی ببیند و مثل ماشین‌ها به نیروی انسانی هم به چشم یک سرمایه نگاه کند چرا که موتور محرک تکنولوژی مغز انسان است و یک ربات و یا فناوری هوشمند برای تغییر، تأمین و اصلاح نیاز به نیروی انسانی ماهر دارد.
		M3	برای پیشگیری از ناهنجاری‌های اجتماعی و اقتصادی باید تکنولوژی و فناوری را قالب بر نیروی انسانی نداند و نیروی انسانی را فدای فناوری نکند بلکه کنار تکنولوژی حفظ و نگهداری کند.
مدیریت بحران		M1	با توجه به تغییرات ناگهانی جهان در عرصه‌ی اقتصادی و سیاسی باید موانع و مشکلات را به خوبی بشناسیم تا بتوانیم با کمترین خطا و خطر، بهترین نتیجه را بگیریم و بحران‌های احتمالی را پشت سر بگذاریم.
		M16	گاهی اوقات براساس داده‌هایی که داریم باید برای مدیران بالادستی تصمیم‌سازی کنیم و اگر نتوانیم چنین بستری را

تم‌های اصلی	تم‌های فرعی	شماره مصاحبه‌شونده	بیانیه‌های کلامی
			مهیا کنیم، تصمیم‌گیری دشوار و دچار خطاهای جبران‌ناپذیری می‌شود.

مرحله ششم) تهیه گزارش: آخرین مرحله تحلیل تم، زمانی شروع می‌شود که محقق، مجموعه‌ای از تم‌های کاملاً آبدیده در اختیار داشته باشد و شامل تحلیل پایانی و نگارش گزارش است و هدف آن، ادراک موضوع یا کشف معنای ایده می‌باشد که در این مرحله براساس مضامین فراگیر و سازمان‌دهنده که از تحلیل‌ها به دست آمده، الگوی مفهومی ارائه می‌گردد. بنابراین الگوی مفهومی تحقیق در (شکل ۱) ترسیم شده است.



شکل ۱. الگوی مفهومی حاصل از مصاحبه با خبرگان سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران

بحث و نتیجه‌گیری

همراه با جهانی شدن و دیجیتالی شدن اقتصاد، سرعت فزاینده تغییرات در تکنیک‌ها و فناوری، الزامات جدیدی را برای ساختار و محتوای شایستگی‌های مدیران ایجاد کرده است. یکی از پیش‌نیازهای کلیدی برای عملکرد موفق یک سازمان در انقلاب صنعتی چهارم، انتخاب افراد مناسب برای مکان‌های مناسب و انتخاب افراد مناسب با شایستگی‌های موردنیاز (دانش، توانایی‌ها و مهارت‌ها) که امری اولیه است، می‌باشد. و در واقع، روزگار امروز بیشتر به نفع شخصیت‌هاست تا محصولات. نتایج این پژوهش، اطلاعات توسعه‌ای ارزشمندی را برای مدیران فراهم می‌کند که با مسائل دیجیتالی شدن به چالش کشیده شده است. در واقع، توسعه مهارت‌های نرم به توسعه مهارت‌های ارتباطی (کمک به دستیابی به وضوح در ارتباطات)، مهارت‌های حل مسئله (کمک به ابتکار عمل و رسیدن به راه‌حل‌های مناسب)، تیم‌سازی و مهارت‌های کار تیمی (کمک به تعریف نقش‌ها و کار مشارکتی)، مهارت‌های یادگیری (داشتن نگرش همیشگی به یادگیری)، مهارت‌های تفکر تحلیلی (کمک به درک و ارزیابی اطلاعات و تصمیم‌گیری صحیح)، مهارت‌های حل تعارض (کمک به حل مسالمت‌آمیز موقعیت‌های متضاد)، مهارت‌های مدیریت زمان (افزایش کارایی و اثربخشی)، مهارت‌های تفکر خلاق (کمک به ابداع راه‌ها و ابزارهای جدید برای تکمیل وظایف)، مهارت‌های بین‌فردی (کمک به تعامل با افراد) و مهارت‌های رهبری (ایجاد انگیزه و الهام بخشیدن به افراد برای کار برای یک هدف مشترک)، کمک می‌کند. و توسعه مهارت‌های سخت مانند مهارت‌های حرفه‌ای (سواد رسانه، دانش و تجربه و مهارت مذاکره)، مهارت‌های فنی (دانش به‌روز، ایجاد، تقویت و پشتیبانی زیرساخت‌های دیجیتالی‌سازی، تشکیل تیم هوش مصنوعی، بهره‌مندی از دانش و ابزار هوش مصنوعی در تبادل داده‌ها و طراحی ماشین‌ها و نرم‌افزارهای روز و خاص)، نجات‌دهنده‌های ضروری زندگی و کسب‌وکارها در دنیای فناوری‌محور هستند. بنابراین، براساس نتایج حاصل از مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل تم، ۱۱۹ کد به دست آمده که در ۶ تم اصلی: شایستگی‌های فردی، اجتماعی، روش‌شناختی، فنی، حرفه‌ای و مدیریتی، دسته‌بندی، طبقه‌بندی و در ادامه توضیح داده شده است.

شایستگی‌های فردی: در پژوهش حاضر، ۳۴ کد شایستگی‌های فردی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها، شامل: شجاعت، ریسک‌پذیری، مشورت‌پذیری، خودباوری، پشتکار و تلاش مستمر، مدیریت مؤثر زمان، همدلی و صمیمیت، عمل‌گرا بودن، اخلاق‌مداری، انتقادپذیری، ایده‌پردازی، اصالت، خودانگیزگی، باز بودن، نگرش چندوجهی، انطباق‌پذیری، سادگی و دوری از تجمل‌گرایی، پراورزی و بانشاط، جستجوگر (کنجکاو)، امنیت روانی، دین‌محوری، پاسخگویی، هدفمندی، مسئولیت‌پذیری، قاطعیت، صبر و شکیبایی، صداقت، عاری از حرص و آز، ابتکار عمل، خودکنترلی، توجه به جزئیات، متقاعد کردن، دلسوزی، سهل‌گیری می‌باشد. این یافته‌ها با پژوهش‌های (Babatunde, 2021; Duan et al., 2024; Grzelczak et al., 2017; Grzybowska & Łupicka, 2017; Kumar Khanna &

Gupta, 2014; Saniuk & Grabowska, 2023; Santoso et al., 2021; Simic & Nedelko, 2019; Stacho et al., 2021; Tigre et al., 2024; Więcek-Janka et al., 2023)، هم‌راستا می‌باشد.

شایستگی‌های اجتماعی؛ ۱۱ کد شایستگی‌های اجتماعی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها، شامل: به اشتراک‌گذاری تجربیات فردی و معیشتی، مشتری‌محوری، توانایی ایجاد رقابت سالم در بین کارکنان، به‌اشتراک‌گذاری دانش، توانایی ارائه بازخورد به‌موقع، تعاملات فناورانه به‌صورت مجازی، دردسترس بودن، توانایی انتقال دانش، هوش منطقی، ارتباطات مؤثر، توانایی کار تیمی می‌باشد. این یافته‌ها با پژوهش‌های (Simic & Nedelko, 2019; Stacho et al., 2021; Tigre et al., 2024; Więcek-Janka et al., 2023)، هم‌راستا می‌باشد.

شایستگی‌های روش‌شناختی؛ ۱۳ کد شایستگی‌های روش‌شناختی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها، شامل: تنوع در تولید و ارائه خدمات، تبلیغات گسترده و استراتژیک، تفکر فناورانه، توانایی تولید محتوای تخصصی، استفاده از ابزارهای جدید و به‌روز، نگاه نو و به‌روز، هوش هیجانی، آینده‌نگری و تفکر راهبردی، خلاقیت و نوآوری، استراتژی‌های نو برای تولید ناب، توانایی الگوبرداری و مدل‌سازی، ارائه خدمات دیجیتال و توانایی ارائه مدل‌های جدید، می‌باشد. این یافته‌ها با پژوهش‌های (Babatunde, 2021; Bermúdez & Juárez, 2017; Fitsilis et al., 2018; Grzybowska & Łupicka, 2017; Hecklau et al., 2016; Kannan & Garad, 2020; Kumar Khanna & Gupta, 2014; Lee & Meng, 2021; Obradović et al., 2021; Prifti et al., 2017; Ribeiro et al., 2021; Saniuk & Grabowska, 2023; Santoso et al., 2021; Stacho et al., 2021; Tigre et al., 2024; Więcek-Janka et al., 2023)، هم‌راستا می‌باشد.

شایستگی‌های حرفه‌ای؛ ۱۰ کد شایستگی‌های حرفه‌ای، حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها شامل: توانایی تحلیل بازار کسب و کار، استفاده از تجربه مدیران قدیمی و توانمند، دانش حرفه‌ای، سواد رسانه، دانش زبان‌های خارجی، دانش و تجربه مدیریت فرآیند، دانش و کاربرد رویه‌ها، حرفه‌ای‌گرایی و مهارت مذاکره، می‌باشد. این یافته‌ها با پژوهش‌های (Babatunde, 2021; Dzwigol et al., 2020; Ribeiro et al., 2021; Simic & Nedelko, 2019; Więcek-Janka et al., 2023)، هم‌راستا می‌باشد.

شایستگی‌های فنی؛ ۱۸ کد شایستگی‌های فنی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها، شامل: دانش به‌روز، ایجاد، تقویت و پشتیبانی زیرساخت‌های دیجیتالی‌سازی، توانایی تهیه نسخه الکترونیکی به صورت بومی و منطقه‌ای، رویکرد فناورانه و متناسب با هوش مصنوعی، حفظ امنیت سیستم‌ها، کنترل کیفیت براساس هوش مصنوعی، ایجاد یک مد و متد بر پایه هوش مصنوعی، بکارگیری متد و روش معکوس، پلتفرم‌سازی،

دانش اصول کلی اقتصاد، تشکیل تیم هوش مصنوعی، کار با نرم‌افزارهای روز و خاص، طراحی اتوماسیون صنعتی در راستای تکنولوژی نسل پنجم، شناسایی مخاطرات، محدودیت‌ها و ویژگی‌های هوش مصنوعی، تبادل داده‌ها با تأمین‌کنندگان به وسیله هوش مصنوعی، طراحی مفهومی ماشین‌هایی با قابلیت هوش مصنوعی، دانش مجموعه داده‌های بزرگ، آشنایی با دانش و سواد فناوری اطلاعات می‌باشد. این یافته‌ها با پژوهش‌های (Bermúdez & Juárez, 2017; Grzelczak et al., 2017; Hecklau et al., 2021; Santoso et al., 2021; Więcek-Janka et al., 2023) هم‌راستا می‌باشد.

شایستگی‌های مدیریتی؛ ۳۳ کد شایستگی‌های مدیریتی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها، شامل: چابک‌سازی، توانمندسازی کارکنان، مهارت تفویض اختیار مؤثر قدرت، شفافیت، مدیریت استعداد، انگیزش دیگران، تأمین رفاهیات و امنیت، اجتناب از گزارش‌های خلاف واقع، مدیریت دانش، جانشین‌پروری، مدیریت مشارکتی، حفظ محیط زیست، مدیریت کسب و کار براساس هوش مصنوعی، طراحی استراتژی صنعت براساس آینده‌نگری تکنولوژی نسل پنجم، شناسایی انقلاب صنعتی چهارم و انقلاب‌های پیش‌رو، مدیریت منابع انسانی، مالی و مادی، مدیریت تغییر، پیگیری مستمر، نظارت حضوری همراه با گشودگی، تشویق و ترغیب کارکنان به‌روز و کارآمد، توانایی حذف افراد ناکارآمد و مقاوم در برابر تغییر، تطبیق‌پذیری با نیازهای محیطی، توانایی طراحی جبران خدمات متناسب با سطح معیشت و رفاه عمومی، مهارت قضاوت و داوری، تنوع، برابری و شمول، نظارت و کنترل مانیتورینگ، برگزاری جلسات مستمر، پایبندی به اصول و ارزش‌ها، توانایی تجسم فضایی عمیق و دوراندیشی، دانش پایه، توانایی شنود مؤثر، نگهداشت و حمایت منابع انسانی و مدیریت بحران می‌باشد. این یافته‌ها با پژوهش‌های (Ahuett-Garza et al., 2022; Babatunde, 2021; Duan et al., 2024; Dzwigol et al., 2020; Grzelczak et al., 2017; Ribeiro et al., 2021; Santoso et al., 2021; Simic & Nedelko, 2019; Tigre et al., 2024; Więcek-Janka et al., 2023) هم‌راستا می‌باشد.

پیشنهاد‌های کاربردی پژوهش

با توجه به مطالب بیان شده و نتایج این پژوهش، پیشنهاد‌های زیر ارائه می‌شود:

- به‌منظور حفظ بعد انسانی و ادراکی باید روابط، همدلانه و صمیمی باشد چرا که در چنین فضایی بازخوردهای بهتری دریافت می‌شود.
- نیاز به ترکیب گروه‌های مختلف شایستگی‌های فنی، روش‌شناختی، اجتماعی و شخصی برای آموزش مدیران آینده وجود دارد.

- فرهنگ‌سازی متناسب و همراستا با ویژگی‌های انقلاب صنعتی چهارم صورت گیرد.
 - برگزاری جلسات هدف‌دار و انگیزشی برای برقراری هماهنگی و نظم در فعالیت‌ها، به‌منظور به‌اشتراک گذاشتن اطلاعات و تغییرات روز، بیان ایده‌ها و پیشنهادهای نوین و افزایش همدلی و همکاری انجام پذیرد.
- در راستای تکمیل هدف این مقاله، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، به بررسی و مطالعه موضوعات زیر پرداخته شود:
- بررسی میزان اثربخشی و اهمیت شایستگی‌های شناسایی شده در این پژوهش به صورت کاربردی در یک جامعه آماری مشخص.
 - طراحی استراتژی صنعت براساس آینده‌نگری تکنولوژی نسل پنجم.
 - شناسایی شایستگی‌های فوق حرفه‌ای در عصر انقلاب صنعتی چهارم و پنجم با رویکرد تطبیق دو دوره.
- هر پژوهشی در قلمرو موضوعی، زمانی، مکانی و روش‌شناسی معینی انجام می‌گیرد که محدودیت‌های پژوهشی را به دنبال دارد، بنابراین، در پژوهش حاضر، تنها محدودیتی که مختص همه‌ی پژوهش‌هاست، نمونه این پژوهش است که متعلق به سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران است و نمی‌توان یافته‌های پژوهش را به سایر سازمان‌ها تعمیم داد.

References

1. Hernandez-de-Menendez, M., Morales-Menendez, R., Escobar, C. A., & McGovern, M. (2020). Competencies for industry 4.0. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 14, 1511–1524.
2. Więcek-Janka, E., Werner-Lewandowska, K., & Radecki, A. (2023). Expert's Model of Managerial Competencies for Engineer 4.0 (EMMCE). *Management and Production Engineering Review*, 87–104.
3. Shet, S. V., & Pereira, V. (2021). Proposed managerial competencies for Industry 4.0—Implications for social sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121080.

4. Yahaya, R., & Segbenya, M. (2023). Modelling the influence of managerial competence on managerial performance in the Ghanaian banking sector. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–11.
5. Lopushniak, H., Mylyanyk, R., Lopushniak, V., Shandar, A., & Leontenko, O. (2022). Managerial competencies in the training of specialists in public and corporate management in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 20(4), 88–110.
6. Prifti, L., Knigge, M., Kienegger, H., & Krcmar, H. (2017). A competency model for "Industrie 4.0" employees.
7. Sliter, K. A. (2015). Assessing 21st century skills: Competency modeling to the rescue. *Industrial and Organizational Psychology*, 8(2), 284–289.
8. Sajdak, M., Młody, M., & Bartkowiak, P. (2022). In search of a competency gap in the era of Industry 4.0-the case of Manager 4.0 in Poland. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*.
9. Sabin, M., Alrumaih, H., & Impagliazzo, J. (2018). A competency-based approach toward curricular guidelines for information technology education. 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 1214–1221.
10. Duan, S., Exter, M., Tagare, D., Sabin, M., & Janakiraman, S. (2024). Essential competencies for computing managers: Skills and dispositions. *Education and Information Technologies*, 29(2), 2539–2578.
11. Čermáková, J. (2021). Development of the Key Competencies of Experts for Industry 4.0.
12. Chouhan, V. S., & Srivastava, S. (2014). Understanding competencies and competency modeling—A literature survey. *IOSR Journal of Business and Management*, 16(1), 14–22.
13. Krajcovicova, K., Caganova, D., & Cambal, M. (2012). Key managerial competencies and competency models in industrial enterprises. *Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium*, 23(1), 1119–1122.
14. Li, Y., & Liu, X. (2023). Research on the Construction of Post Entrepreneurship Competency Model of Enterprise Employees. 2023 9th International Conference on Humanities and Social Science Research (ICHSSR 2023), 953–961.

15. Stacho, Z., Stachová, K., Varečková, L., & Matúšová, J. G. (2021). Direction of businesses operating in Slovakia to develop key managerial competencies. *Production Engineering Archives*, 27(4), 291–295.
16. Mitrofanova, E., Mitrofanova, A., & Margarov, G. (2023). Impact of global challenges on managerial competencies. *AIP Conference Proceedings*, 2757(1).
17. Saniuk, S., & Grabowska, S. (2023). Knowledge and Skills Development for Implementing the Industry 5.0 Concept. *ECKM 2023 24th European Conference on Knowledge Management Vol 2*.
18. Tigre, F. B., Henriques, P. L., & Curado, C. (2024). The digital leadership emerging construct: a multi-method approach. *Management Review Quarterly*, 1–48.
19. Ahuett-Garza, H., Urbina Coronado, P. D., Noriega Velasco, J., Díaz de León López, E., Markert, B., & Kurfess, T. R. (2022). Train the trainers in industry 4.0: a model for the development of competencies in non-synchronous environments. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 16(2), 775–789.
20. Fateri, Sedigheh, & Rahimi, Hamid. (2023). The effect of competencies of university managers on competitive advantage and organizational independence of universities. *Applied Educational Leadership*, 4(1), 155–172.
21. Moradi, S., Moradi, S., Salimi, J., Doshmanzyari, Esfandyar, & Faghiharam, B. (2023). Model of managers' competency with e-learning approach (virtual) (Case study: Islamic Azad University, Khuzestan Branch). *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1, 5–23. <http://sanad.iau.ir/fa/Article/1005259>.
22. Gholami, A. L. I., JAZANI, N., & Kazemi, Abolfazl. (2022). Competency model of human resource managers in crisis situations. *Political Sociology of Iran*, 5(7), 34–52. <https://doi.org/10.30510/psi.2021.271732.1506>.
23. Madani, Seyed Hosein, Daraei, Mehri, & Rahimikia, Amin. (2022). Designing the competence model of managers in the University of Medical Sciences. *Educational Leadership and Administration*, 3(1), 213–233. <http://sanad.iau.ir/fa/Article/856998>.
24. Simic, M., & Nedelko, Z. (2019). Development of competence model for Industry 4.0: A theoretical approach. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 1288–1298.

25. Kumar Khanna, V., & Gupta, R. (2014). Comparative study of the impact of competency-based training on 5 “S” and TQM: a case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(3), 238–260.
26. Babatunde, O. K. (2021). Mapping the implications and competencies for Industry 4.0 to hard and soft total quality management. *The TQM Journal*, 33(4), 896–914.
27. Grzybowska, K., & Łupicka, A. (2017). Key competencies for Industry 4.0. *Economics & Management Innovations*, 1(1), 250–253.
28. Grzelczak, A., Kosacka, M., & Werner-Lewandowska, K. (2017). Employees competences for Industry 4.0 in Poland—preliminary research results. 24th International Conference on Production Research (ICPR 2017), 139–144.
29. Santoso, W., Sitorus, P. M., Batunanggar, S., Krisanti, F. T., Anggadwita, G., & Alamsyah, A. (2021). Talent mapping: a strategic approach toward digitalization initiatives in the banking and financial technology (FinTech) industry in Indonesia. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12(3), 399–420.
30. Fitsilis, P., Tsoutsas, P., & Gerogiannis, V. (2018). Industry 4.0: Required personnel competences. *Industry 4.0*, 3(3), 130–133.
31. Bermúdez, M. D., & Juárez, B. F. (2017). Competencies to adopt Industry 4.0 for operations management personnel at automotive parts suppliers in Nuevo Leon. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Bogota, Colombia*, 736–747.
32. Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S., & Kohl, H. (2016). Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. *Procedia Cirp*, 54, 1–6.
33. Ribeiro, A., Amaral, A., & Barros, T. (2021). Project Manager Competencies in the context of the Industry 4.0. *Procedia Computer Science*, 181, 803–810.
34. Obradović, T., Vlačić, B., & Dabić, M. (2021). Open innovation in the manufacturing industry: A review and research agenda. *Technovation*, 102, 102221.
35. Kannan, K. S. P. N., & Garad, A. (2020). Competencies of quality professionals in the era of industry 4.0: a case study of electronics manufacturer from Malaysia. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 38(3), 839–871.
36. Lee, J. J., & Meng, J. (2021). Digital competencies in communication management: a conceptual framework of Readiness for Industry 4.0 for communication professionals in the workplace. *Journal of Communication Management*, 25(4), 417–436.

37. Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager competency assessment model in the conditions of industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7 (4), 2630-2644.