


# مدیریت منابع انسانی هوشمند: تبیین الزامات و بسترهای فناوری محور در شرکتهای دانش بنیان

- عباس علی رستگار\*  
استاد دانشکده اقتصاد مدیریت دانشگاه سمنان
- سیدعباس ابراهیمی<sup>۱</sup>  
دانشیار دانشکده اقتصاد مدیریت دانشگاه سمنان
- سیدمحسن شفیعی نیکآبادی<sup>۲</sup>  
دانشیار دانشکده اقتصاد مدیریت دانشگاه سمنان
- بهاره کلاهی<sup>۳</sup>  
دانش آموخته دکتری دانشکده اقتصاد مدیریت دانشگاه سمنان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۲، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۷/۲۴ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۷/۳۰

صفحات: ۲۴-۱۳

10.22034/jtd.2022.697428 

## چکیده

هدف پژوهش حاضر، تبیین الزامات و بسترهای مدیریت منابع انسانی هوشمند با رویکرد تحول دیجیتال است. تحول دیجیتال اصل غیرقابل انکار عصر حاضر است و همگامی با آن نیازمند هوشمندسازی فرآیندهای اصلی همچون فرآیند مدیریت منابع انسانی جهت دستیابی به نیروی انسانی هوشمند است. این مطالعه از نظر هدف یک پژوهش کاربردی- توسعه‌ای است و با رویکرد پیمایش مقطعی انجام شده است. پانل خبرگان جهت گردآوری نظرات و شناسایی مقوله‌های زیربنایی شامل چهارده نفر از خبرگان دانشگاهی، مدیران منابع انسانی و مدیران تحول دیجیتال در شرکتهای دانش بنیان است. جهت شناسایی مقوله‌های زیربنایی مدیریت منابع انسانی هوشمند مبتنی بر تحول دیجیتال از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار MaxQDA، جهت نهایی‌سازی مضامین از روش دلفی فازی و برای شناسایی درجه اثرگذاری، درجه تأثیرپذیری و درجه مرکزیت و ترسیم نقشه گرافیکی از روش نگاشت شناختی فازی و نرم‌افزار FCMapper بهره‌مند شده‌ایم. براساس تحلیل‌های انجام‌شده می‌توان اذعان داشت، مدیریت استراتژیک هوشمند دارای بالاترین درجه مرکزیت در بین متغیرهاست. پس از آن رهبری هوشمند دارای بالاترین مرکزیت است و درخصوص بالاترین درجه خروجی به‌عنوان تأثیرگذارترین متغیر بر مدل‌سازی انجام‌شده می‌توان به مدیریت استراتژیک هوشمند اشاره نمود. لذا در طراحی یک سیستم مدیریت منابع انسانی هوشمند شایسته است مدیران سازمانی و طراحان به نقش بی‌بدلیل مدیریت استراتژیک توجه ویژه‌ای داشته باشند تا بتوانند با تعیین صحیح فلسفه و ماهیت وجودی سازمان و تعیین صحیح و دقیق هویت‌سازمانی به چگونگی استفاده از سایر ابعاد کمک نمایند.

**واژگان کلیدی:** مدیریت منابع انسانی هوشمند، تحول دیجیتال، بسترهای فناوری محور، شرکتهای دانش بنیان.

\* عهده دار مکاتبات

۱ شماره نمابر: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۷۸ و آدرس پست الکترونیکی: a\_rastgar@semnan.ac.ir

۲ شماره نمابر: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۷۸ و آدرس پست الکترونیکی: a.ebrahimi@semnan.ac.ir

۳ شماره نمابر: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۷۸ و آدرس پست الکترونیکی: shafiei@semnan.ac.ir

۴ شماره نمابر: ۰۲۱-۴۴۲۱۴۷۵۰ و آدرس پست الکترونیکی: b.kolahi@semnan.ac.ir

## ۱- مقدمه

تغییرات لازم در حوزه منابع انسانی به‌خوبی توانسته‌اند خود را با چالش‌های ناشی از گسترش تحول دیجیتال وفق دهند [۷]. با این حال اغلب شرکت‌های دانش‌بنیان در داخل کشور-به‌مانند سایر سازمان‌های داخلی-کماکان در غافلگیری ناشی از نفوذ سریع تحول دیجیتال به سر می‌برند. برای برطرف نمودن این مشکل، در نخستین گام باید ساختار شرکت‌های دانش‌بنیان مطابق با نیازهای هوشمند سازی منابع انسانی بازطراحی شود. شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری محور همواره یکی از منابع اصلی رشد اجتماعی و خلق ثروت به حساب می‌آیند [۸] و به دلیل نقش اساسی آن‌ها در رقابت‌پذیری اقتصادی و اجتماعی [۹] توجه به فعالیت و عملکرد آن‌ها از طریق سیاست‌گذاری‌های مناسب در جهت بهبود فضای کسب‌وکار حائز اهمیت است [۱۰]. بنابراین تحول دیجیتال در این سازمان‌ها با همراهی کارکنان توانمند و هوشمند میسر می‌شود و مدیریت منابع انسانی هوشمند، ابزاری کارآمد برای هوشمندی منابع انسانی است [۱۱]. با توجه به این‌که مدل متناسبی در این زمینه مشاهده نشده است و مقوله‌های زیربنایی این حوزه و روابط علی این مقوله‌ها به‌صورت روشن بیان نشده است؛ لذا مسئله اصلی پژوهش حاضر شناخت بسترها و الزامات مدیریت منابع انسانی هوشمند جهت دستیابی به تحول دیجیتال در شرکت‌های دانش‌بنیان کشور است. برای پاسخ به مسئله اصلی پژوهش از رویکرد آمیخته اکتشافی استفاده شده است. در این راستا ابتدا مروری بر مبانی نظری مرتبط با مسئله تحقیق صورت گرفته است. سپس مروری بر مطالعات پیشین انجام گرفته است. در ادامه روش پژوهش مطرح شده است، در بخش یافته‌های پژوهشی نیز نظر به آنکه کوشش ارائه نقشه شناختی بومی در این زمینه است، با استفاده از مصاحبه‌های تخصصی به شناخت مقوله‌های زیربنایی مسئله تحقیق، پرداخته شده است و در نهایت نیز با رویکردی مبتنی بر نگاهت شناختی فازی، الگوی روابط علی مقوله‌ها، شناسایی شده است.

## ۲- مبانی نظری پژوهشی

### ۲-۱- تحول دیجیتال

تحول دیجیتال از اوایل قرن بیستم و یکم شاهد توسعه همه‌جانبه بوده است که تمامی ارکان مختلف سازمان را متأثر ساخته است. مدیریت منابع انسانی نیز از این تحول گسترده، مصون نبوده و چاره‌ای جز همراهی با آن را ندارد. به عبارت

آنچه سازمان‌ها در تغییر و تحولات کنونی باید در نظر داشته باشند، مربوط به تحولات عصر جدید ناشی از فناوری اطلاعات و ارتباطات است. سازمان‌ها نیازمند این هستند که چستی خود را حول مفهوم جدید تحول دیجیتال بازتعریف نمایند [۱]. تحول دیجیتال، به معنای تغییراتی است که فناوری‌های دیجیتال در مدل کسب‌وکار شرکت، محصولات یا ساختارهای سازمانی ایجاد می‌کند، شاید گسترده‌ترین چالش مدیریتی برای سازمان‌ها در دهه‌های آتی باشد. با این حال، امکانات دیجیتال برای نشان دادن قدرت تحول‌آفرین آن، باید با کارمندان و مدیران ماهر همراه شود. بنابراین، تحول دیجیتال هم به فناوری و هم به نیروی انسانی ماهر نیاز دارد [۲]. فناوری‌های دیجیتال، زندگی و ماهیت مشاغل افراد را دگرگون ساخته‌اند و سازمان‌ها را به سطح بالاتری از تعاملات با مشتری، فرآیندها و خدمات توانمند شده با فناوری اطلاعات سوق داده‌اند [۳]. امروزه ابزارهای هوشمند، محیط‌های مجازی و خلاقیت‌های فناورانه، بخشی از زندگی همه انسان‌ها شده است. اگرچه این پیشرفت‌ها می‌تواند متضمن تهدیدهای بسیاری برای جامعه انسانی باشد، اما مدیران و رهبران خلاق می‌توانند از آن‌ها به‌عنوان فرصت‌های فراروی سازمان خود بهره‌برداری کنند [۴]. با اینکه تأکید تحول دیجیتال بر فناوری‌های تحول‌آفرین است، برخی از محققان معتقدند تحول دیجیتال موفق، بیشتر از آن‌که درباره فناوری باشد، بر مسائل مرتبط با منابع انسانی تأکید دارد. از همین رو کارکنان، مولفه‌ای کلیدی در سازمان هستند که برای به ثمر نشستن تحول دیجیتال باید مورد توجه قرار گیرند، زیرا اگر سازمانی به دنبال بهره‌گیری از فناوری‌های جدید است، باید کارکنان خود را به‌خوبی آموزش دهد [۵]. مدیریت منابع انسانی هوشمند در نسل چهارم<sup>۴</sup> مفهوم جدیدی است که بخشی از صنعت نسل چهارم محسوب می‌شود و از ویژگی‌های آن استفاده از فناوری‌های دیجیتال مانند اینترنت اشیا، رایانش ابری، کلان داده، هوش مصنوعی و شبکه‌های داده سریع جهت مدیریت کارکنان است [۶]. شرکت‌های دانش‌بنیان همواره به‌عنوان طلایه‌داران استفاده از دانش و فناوری مطرح بوده‌اند؛ از این رو آمادگی چنین شرکت‌هایی برای استفاده بهینه از فناوری‌های دیجیتال می‌تواند تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر تقویت مخزن دانشی و عملکرد نهایی چنین شرکت‌هایی داشته باشد. شواهد بدست‌آمده در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و اقتصادهای نوظهور نیز نشان می‌دهد که این شرکت‌ها با ایجاد

باید هم‌راستا با دیجیتالی‌سازی سازمان و در راستای با استراتژی‌های سازمان باشد، از مباحث ضروری به‌شمار می‌آید [۱۹]. برخی صاحب‌نظران با ظهور تکنولوژی شناختی ندای مرگ منابع انسانی را سر می‌دهند یا این کارکرد را غیر ضرور بیان می‌کنند؛ این در حالی است که اگر منابع انسانی بتواند جایگاه خود را تغییر دهد می‌تواند به‌مراتب بهتر باشد [۲۰]. مدیران برای این که نظام‌های مدیریت منابع انسانی را طراحی نمایند، باید از دیدگاهی نظام‌مند و نوین نسبت به این فرآیندها و عوامل مؤثر بر آن برخوردار باشند [۲۱]. مدیریت منابع انسانی در این روزها در آستانه تحول بزرگی قرار دارد که موتور آن فناوری‌های دیجیتال هستند. از هم‌آمیزی مدیریت منابع انسانی و تحول دیجیتال مفهوم جدیدی به نام مدیریت منابع انسانی دیجیتال شکل گرفته که به‌طور خلاصه به آن منابع انسانی دیجیتال یا منابع انسانی هوشمند هم گفته می‌شود. مدیریت منابع انسانی هوشمند یعنی بازآفرینی<sup>۵</sup> مدیریت منابع انسانی برای موفقیت در عصر دیجیتال [۲۲]. پیشرفت‌های اخیر در استفاده روزافزون سازمان‌ها از حسگرها و جمع‌آوری اطلاعات توسط کلان داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و بهره‌مندی از هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها، ربات‌ها و اتوماسیون‌های فرآیندهای کاری به توسعه مدیریت منابع انسانی هوشمند یاری می‌رساند [۲۳]. این تحولات پیامدهای مهمی برای ماهیت، ساختار و شرایط کاری مدیریت منابع انسانی فراهم می‌آورد [۲۴]. ابزارهای هوشمند تأثیر مستقیم بر کیفیت و جامعیت زیرسیستم‌های منابع انسانی از جمله برنامه‌ریزی تأمین نیروی کار در زمان موردنیاز، داده‌های واقعی برای ارزیابی عملکرد کارکنان و فرآیند توسعه و آموزش بروز و آنلاین دارد و با بهره‌گیری از آن‌ها الگوریتم‌هایی جهت اتومات شدن ارائه بازخورد و تخصیص وظایف به نیروی انسانی بدون دخالت انسان طراحی می‌شوند [۲۵]. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های امروز در مدیریت منابع انسانی نیاز به جمع‌آوری حجم بالایی از داده‌ها و تحلیل این داده‌ها به‌خصوص در فرآیندهای جذب و استخدام تا ارزیابی عملکرد، از جبران خدمات تا برنامه‌ریزی و نگهداشت نیروی انسانی است که سازمان‌ها در عصر دیجیتال با استفاده از تحلیل شبکه سازمانی<sup>۶</sup> و تحلیل متقابل<sup>۷</sup> به درک بهتر رفتارهای کارکنان در جهت بهره‌برداری از فرصت‌های کسب‌وکار می‌پردازند [۲۶]. با توجه به تغییر در نیازهای سازمانی بخصوص با وجود تغییرات عملکرد در

دقیق‌تر، این منابع انسانی سازمان‌ها هستند که با استفاده آگاهانه و برنامه‌ریزی‌شده از فناوری‌های دیجیتال، زمینه لازم برای هوشمند سازی سازمان را فراهم می‌آورند [۱۲]. در دهه‌های اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات نوین با گسترش در بخش کسب‌وکار و دیجیتالی شدن روزافزون تأثیر قابل توجهی بر فعالیت‌های سازمان‌ها داشته‌اند و به‌طور مداوم ماهیت فرآیندهای سازمانی را تغییر می‌دهند. سازمان‌هایی که توسط فناوری‌های دیجیتالی مورد پشتیبانی قرار می‌گیرند فرصت‌های رشد نویدبخشی پیش‌رو دارند [۱۳]. تحول دیجیتال فرایند تغییر مداوم حاصل از فناوری دیجیتال در سازمان‌ها و جامعه با استفاده از همگرایی نیروهای سخت(فناوری) و نرم(افراد و کسب‌وکارها) است و سنگ بنای آن محاسبات تعبیه‌شده فراگیر، اتصال و جریان‌های ارزشی انعطاف‌پذیر است؛ به‌طوری‌که باعث ایجاد ارزش، رفاه اجتماعی و بهره‌وری برای سازمان‌ها و مشتریان می‌شود و می‌توان اهداف آن را از دو منظر اجتماعی و اقتصادی مورد بررسی قرار داد و جهت پیاده‌سازی کامل تحول دیجیتال مدل بلوغ آن سه بخش قابلیت‌های شرکت، قابلیت‌های دیجیتالی و توانمندسازهای فرآیند را در برمی‌گیرد [۱۴]. درنهایت تحول دیجیتال علاوه بر فرآیندهای عملیاتی کسب‌وکار، بر محصولات کسب‌وکار، ساختار سازمانی و نیز مفاهیم مدیریتی و فرآیندها در سازمان تأثیر می‌گذارد [۱۵].

## ۲-۲- مدیریت منابع انسانی هوشمند

دیدگاه جدید حاکم در سازمان‌های کنونی بر این امر تأکید دارد که هر سازمان به سرمایه انسانی مشخصی نیاز دارد که ارزش‌آفرینی استراتژیک و منحصربه‌فرد بالایی داشته باشد و مدیران منابع انسانی سازمان باید خود را با این افراد کلیدی سازگار نمایند. سازوکار انتقال سازمان‌ها از دیدگاه سنتی شغل محور به دیدگاه نوین دانش‌محور، مدیریت منابع انسانی هوشمند نامیده می‌شود. هوشمند سازی مدیریت منابع انسانی در سازمان فرآیندی بنیادین و زمان‌بر است [۱۶]. نمونه بارز انقلاب دیجیتال، پذیرش گسترش سیستم‌های منابع انسانی دیجیتالی است که منابع انسانی را به "پلتفرم‌های هوشمند" تبدیل کرده است [۱۷] و این مقوله بیانگر فرآیند اجتماعی- فنی بهره‌برداری از پتانسیل‌های دیجیتالی‌سازی در جهت اهداف راهبردی و استراتژیک مدیریت منابع انسانی است [۱۸]. امروزه پرداختن به مفهوم مدیریت منابع انسانی هوشمند به دلیل آن که این مهم

<sup>۷</sup> Interaction analytics

<sup>۵</sup> Reinvention

<sup>۶</sup> Organizational Network Analysis(ONA)

و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان "رابطه فرهنگ سازمانی دیجیتال، قابلیت‌ها، آمادگی سازمانی و نوآوری: بررسی سازمان‌های کوچک و متوسط فعال در اقتصاد دیجیتال" با بررسی ۲۲۷ شرکت فعال در حوزه ICT کشور پاکستان، فرهنگ سازمانی دیجیتال و قابلیت‌های سازمانی را به‌عنوان پیش‌شرط و پیش‌بینی‌کننده سازمان برای آمادگی و پذیرش نوآوری دیجیتال معرفی می‌نمایند [۳۱]. تایت<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۰) در مقاله خود به این مسئله پرداخت که بهره‌برداری از پتانسیل‌های عصر دیجیتال در سازمان‌ها، فرآیندی درازمدت و مستمر است که بر بهبود کیفیت خدمات، آزمون‌وخطا و تجربه‌گری مداوم و مهندسی مجدد فرایندهای کسب‌وکار تمرکز دارد [۳۲].

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش

از آن‌جا که پژوهش حاضر درصدد شناسایی و ارائه عوامل بسترساز مدیریت منابع انسانی هوشمند است هدف پژوهش، کاربردی است. همچنین از آن‌جاکه جهت گردآوری داده‌ها از مطالعه کتابخانه‌ای، مصاحبه نیمه ساختاریافته و روش میدانی استفاده شده است، این پژوهش پیمایشی-مقطعی و آمیخته است و جهت شناسایی ابعاد پژوهش از انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان استفاده شده است. پروتکل مصاحبه شامل سؤالاتی از پیش تعیین‌شده است و البته پژوهشگر می‌تواند در خلال مصاحبه نیز سؤالات جدید مطرح نماید. در تحقیق حاضر از دو نوع پرسشنامه استفاده شده است: پرسشنامه ساختاریافته که دارای مولفه‌های اولیه مستخرج از ادبیات و مصاحبه بر پایه طیف اعداد فازی جهت بهره‌مندی از نظر خبرگان و اعتبارسنجی و نهائی‌سازی شاخص‌ها در روش دلفی فازی است و پرسشنامه ماتریس زوجی که بر مبنای طیف اعداد فازی شامل مولفه‌های نهائی جهت بهره‌مندی از امتیازدهی خبرگان در روش نگاشت شناختی فازی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل متخصصان و صاحب‌نظران و خبرگان سیستم اطلاعاتی هوشمند با سابقه اجرایی در حوزه‌های منابع انسانی است. خبرگان مذکور به روش هدفمند انتخاب می‌شوند. در انتخاب خبرگان، تحصیلات (حداقل کارشناسی ارشد)، سابقه کاری (حداقل ۱۰ سال در حوزه مربوطه) و تألیف کتاب و مقالات موردنظر بوده است. نمونه‌گیری از خبرگان با استفاده از روش گلوله برفی و

حوزه مدیریت منابع انسانی، سیاست‌ها، قوانین و مقررات جاری منسوخ و بسترها و الزامات موجود ناکافی است و مطرح‌شدن مسائل جدید همچون فریلنسرها و ... که به اجرای شیوه‌های جدید مدیریت منابع انسانی منجر می‌شود، نیازمند به چالش کشیدن و تغییرات اساسی در سازمان است [۲۷].

#### ۳- پیشینه تحقیق

در ادامه به برخی پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشور در حوزه مورد مطالعه پرداخته شده است. در بررسی‌های انجام‌شده توسط محقق، پژوهشی که به‌صورت جامع مباحث مرتبط با فناوری‌های تحول‌آفرین و تحول دیجیتال، مدیریت منابع انسانی هوشمند و بسترها و الزامات موردنیاز آن را مورد توجه قرار داده باشد، مشاهده نشده است. این پژوهش در جهت برطرف نمودن خلأ موجود در مفاهیم نوظهور مدیریت منابع انسانی و با هدف همراستایی فرآیندهای سازمانی با تحول دیجیتال تلاش نموده است تا با شناسایی عوامل، چارچوبی برای الزامات و بسترهای مدیریت منابع انسانی هوشمند تبیین نماید. کوشکی جهرمی (۱۴۰۰) در پژوهش خود با هدف شناسایی شایستگی‌های مدیران منابع انسانی در عصر دیجیتال در زمان شیوع ویروس کرونا به مصاحبه با ۲۱ نفر از مدیران و متخصصان منابع انسانی شرکت‌های فناوری پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که منابع انسانی دیجیتال باعث توسعه کسب‌وکارها در حوزه دیجیتال به‌صورت معنادار می‌گردد [۲۸]. همچنین باغانی و باقری (۱۳۹۹) در مقاله هوشمندسازی فرآیندهای مدیریت منابع انسانی به مسائلی همچون تغییرات فرآیندهای منابع انسانی، تأمین زیرساخت‌های فناوری اطلاعات با امنیت کافی و انتخاب صحیح ابزارهای به‌روز و متناسب در زمان دورکاری پرداختند [۲۹]. ترز<sup>۸</sup> (۲۰۲۱) در پایان‌نامه خود با عنوان "مقدمات و پیامدهای مدیریت منابع انسانی دیجیتال" تأثیر فناوری‌های دیجیتال را مورد بررسی قرار داد و اذعان داشت سازمان‌های دیجیتال بدون منابع انسانی دیجیتال قابل‌تصور نیستند. او در جهت دستیابی به وجوهات و عوامل مدیریت منابع انسانی دیجیتال از معادلات ساختاری متاتحلیلی با رویکرد مدل‌سازی چهار مرحله‌ای اکتشافی<sup>۹</sup> بهره‌مند شد که به ۳۲ شاخص مرتبط با مدیریت منابع انسانی دیجیتال دست‌یافت که در قالب مقدمات و پیامدها آن‌ها را طبقه‌بندی نمود [۳۰]. یوسفی

۱۰ Yoosefi

۱۱ Thite

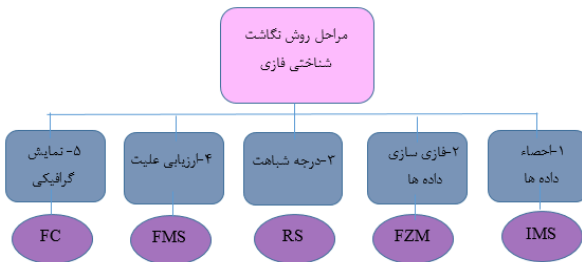
۸ Theres

۹ E-MASEM

در دسته روش‌های نرم قرار می‌گیرد و ابزارهای قوی در شبیه‌سازی‌های سیستمی است. از نقشه شناختی می‌توان برای شناسایی عملکرد و موفقیت، برنامه‌ریزی منابع و طراحی سناریو استفاده کرد [۳۶]. نقشه شناختی شامل دو عنصر اصلی مفاهیم و ارتباطات علی است. مفاهیم می‌تواند ارتباط علی بین متغیرها را بهم متصل و تعریف نماید. اگر بین دو متغیر یک رابطه مثبت باشد، افزایش یا کاهش در متغیر علت موجب تغییری در همان جهت در متغیر معلول خواهد شد. اگر رابطه منفی باشد، تغییری که متغیر علت پیدا می‌کند در جهت عکس به متغیر معلول اعمال می‌شود [۳۷]. در شکل شماره ۲ مراحل تشکیل نقشه شناختی فازی نمایش داده شده است:



شکل ۱: الگوریتم دلفی فازی



شکل ۲: مراحل تشکیل نگاهت شناختی فازی [۳۸]

## ۵- یافته‌ها

در جدول شماره ۱، مشخصات دموگرافیک خبرگان شرکت‌کننده در مصاحبه که مدیران منابع انسانی آگاه به تحول دیجیتال، هوشمندسازی و مدیریت تغییر بودند به تفکیک جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه کاری ارائه شده است.

انجام مصاحبه، تا اشیاع نظری ادامه یافت. برای سنجش روایی گزارشگری و تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، از معیارهای مقبولیت و قابلیت تأیید استفاده شده است [۳۳]. در این راستا جهت افزایش مقبولیت نتایج مصاحبه، از روش بازنگری توسط مشارکت‌کنندگان بهره‌برداری شده است. همچنین از روش پایایی باز آزمون برای محاسبه پایایی استفاده شده است. جهت محاسبه پایایی باز آزمون از میان مصاحبه‌های انجام گرفته، چند نمونه انتخاب شده و هر کدام از آن‌ها در یک فاصله زمانی کوتاه و مشخص دو بار کدگذاری شدند. سپس کدهای مشخص شده در دو فاصله زمانی برای هر کدام از مصاحبه‌ها باهم مقایسه شدند. فرمول مربوطه به شرح ذیل می‌باشد:

$$\text{درصد پایایی بازآزمون} = \frac{\text{تعداد توافقات} \times 100}{\text{تعداد کل کدها}}$$

به دلیل آنکه پایایی باز آزمون پژوهش حاضر ۹۴/۰۲ بدست آمده است، بیانگر قابلیت اعتماد در فرآیند کدگذاری است و پایایی کیفی پژوهش حاضر تأیید می‌گردد.

## ۴-۱- روش دلفی فازی

روش دلفی فازی<sup>۱۲</sup> جهت دستیابی به توافق نظری خبرگان مبتنی بر محاسبات منطق فازی و استنتاج فازی است. به‌طور کلی تکنیک دلفی فازی براساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان صورت می‌گیرد. یک فرآیند قوی مبتنی بر ساختار ارتباط گروهی است که در موارد که دانشی ناکامل و نامطمئن در دسترس باشد باهدف دستیابی به اجماع گروهی در بین خبرگان استفاده می‌شود. در این تکنیک برای سنجش دیدگاه از عبارات کلامی استفاده می‌شود. عبارات کلامی در انعکاس کامل مکنونات ذهنی پاسخ‌دهنده محدودیت‌هایی دارد. برای نمونه عبارت «زیاد» برای فرد A که فرد سخت‌گیری است با عبارت «زیاد» برای فرد B متفاوت است. اگر برای کمی کردن دیدگاه هر دو فرد از یک عدد قطعی استفاده شود، نتایج دارای اریب خواهد شد. بنابراین با توسعه طیف فازی مناسب می‌توان براین مشکل غلبه کرد. روش سنتی دلفی، همیشه از همگرایی پایین نظرات متخصصان، هزینه اجرای بالا و احتمال حذف نظرات برخی از افراد رنج‌برده است [۳۴] و [۳۵]. الگوریتم کلی دلفی فازی در شکل شماره ۱ نمایش داده شده است:

## ۴-۲- روش نگاهت شناختی فازی

راهبرد پژوهشی دیگری که در این تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش نگاهت شناختی فازی است. نقشه شناختی فازی

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی خبرگان

ویژگی‌های جمعیت شناختی	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۸ / ۵۹٪
	زن	۶ / ۴۱٪
سن	کمتر از ۳۵ سال	۲ / ۱۴٪
	۳۵ تا ۴۵ سال	۷ / ۵۰٪
تحصیلات	۴۵ سال و بیشتر	۵ / ۳۶٪
	کارشناسی ارشد	۳ / ۲۱٪
سابقه کاری	دکتری	۱۱ / ۷۹٪
	۱۰ تا ۲۰ سال	۲ / ۱۴٪
	بالای ۲۰ سال	۱۲ / ۸۶٪
	کل	۱۴ / ۱۰۰٪

طبقه‌بندی شد. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار شد. تحلیل مضمون (تم) مبتنی بر روش پیشنهادی اترید استرلینگ<sup>۱۳</sup> شامل مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر صورت گرفت [۳۹]. در مرحله کدگذاری باز ۱۴۵ کد شناسایی گردید. در نهایت، از طریق کدگذاری محوری به ۵ مقوله سازمان دهنده و ۳۳ مضمون پایه دست‌یافته شد. پس از شناسایی شاخص‌ها، جهت غربال و شناسایی شاخص‌های نهایی از روش دلفی فازی استفاده گردید. تحلیل دلفی فازی مبتنی بر دیدگاه ۱۴ نفر از خبرگان صورت گرفت. در دور اول نظرسنجی از خبرگان تعداد ۶ شاخص، امتیازی کمتر از آستانه تحمل کسب کردند و حذف گردیدند. مواردی که امتیازی بالای ۰/۷ کسب کرده‌اند، برای مرحله دوم استفاده شدند. در دور دوم و سوم هیچ سوآلی حذف نشدند که این خود نشانه‌ای برای پایان مرحله‌های دلفی است و در نهایت تعداد ۲۷ شاخص تأیید گردید. پس از توقف دورها، ابعاد و شاخص‌های اصلی و نهایی پژوهش به شرح جدول شماره ۲ مستخرج گردید:

نتایج مصاحبه‌ها با روش تحلیل مضمون (تم) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای این منظور متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه و مرور شد. سپس داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی شکسته شد. واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور و سپس کدهای مناسب هر واحد معنایی نوشته و کدها براساس تشابه معنایی

جدول ۲: ابعاد و شاخص‌های نهایی پژوهش

مضامین اصلی	مضامین پایه
مدیریت استراتژیک هوشمند	تعیین چشم‌انداز و مأموریت هوشمند سازی
	هویت سازمانی هوشمند
	استراتژی یکپارچه با اهداف تحول‌آفرین
	توسعه استراتژی‌های فناوری عمیق
	استراتژی‌های تعامل با مشتریان و شرکا
ساختار و سازمان‌دهی هوشمند	دارایی‌های هوشمند
	ساختار چابک
	تسهیل و توسعه ارتباطات فراگیر
	استفاده از ابزارهای ارتباطی هوشمند در سازمان
مدیریت فرآیند هوشمند	بازآفرینی مدل کسب‌وکار
	یکپارچه‌سازی فرآیندها
	خودکار سازی رباتیک فرآیندها
	نظارت و کنترل مرکزی بر پیشرفت فعالیت‌ها و فرآیندها به سمت نتایج تعریف‌شده.
فرهنگ هوشمند	بازتعریف فرآیندها مبتنی بر بلوغ هوشمند
	طراحی زنجیره تأمین و ارزش حمایت از خدمات هوشمند
	تعهد و حمایت از برنامه‌های تحول و هوشمند سازی در سازمان
	تطبيق پذیری با تغییرات و محیط
	فرهنگ داده محوری در سازمان
رهبری هوشمند	توسعه تفکر چابک حاکمیتی برای پذیرش گسترده
	پرورش تحول فرهنگی هوشمند و پسا هوشمند
	نگرش هوشمندانه و کل‌نگر
	پشتیبانی از هوشمند سازی منابع انسانی
	مدیریت ابهامات در سازمان و ایجاد انگیزه در کارکنان
	ایجادکننده تغییر هوشمند در سازمان
	سازگاری و انعطاف‌پذیری رهبران سازمانی
زیدگی هوشمند	
نوآوری هوشمند	

متغیر اصلی می‌شود که جزئیات هر یک به شرح ذیل قابل تأمل است:

بالاترین درجه اثرگذاری و درجه مرکزیت (بالاترین علیت در شبکه علی) به مؤلفه مدیریت استراتژیک هوشمند تعلق می‌گیرد که دارای ۶ شاخص اصلی است. این بدان معناست که از مهم‌ترین و اصلی‌ترین شاخص‌های درایور و بسترساز می‌توان به مدیریت استراتژیک هوشمند اشاره کرد. همان‌طور که سیلاس<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۳ از ادعان داشت تغییر در مفاهیم سازمان و مدیریت پیرو تغییر در مفاهیم مرتبط با چپستی سازمان، چگونگی فعالیت سازمان و فلسفه مدیریت و استراتژی‌های سازمان است [۴۰]. مطابق با نظر ونکات ونکاترانان، ۱۳۹۸ این مؤلفه به‌عنوان ابزار و توانمندساز می‌تواند سایر فرآیندها، برنامه‌ها و تصمیمات سازمانی را تحت تأثیر مستقیم خود قرار دهد و منجر به بازتعریف دقیقی از آن‌ها متناسب با سازمان شود [۴۱]. شاخص‌های تبیین‌کننده این متغیر در شکل شماره ۳ تشریح شده است.



شکل ۳: شاخص‌های تبیین‌کننده مدیریت استراتژیک هوشمند

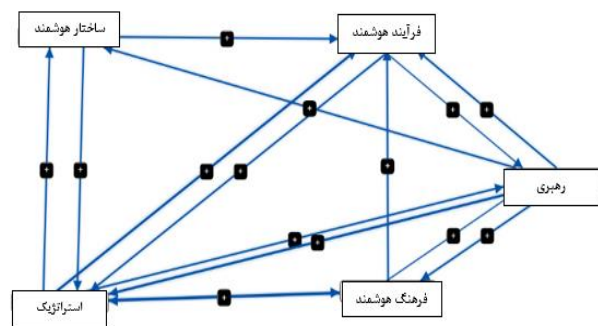
در تدقیق متغیر مدیریت استراتژیک هوشمند، هویت سازمانی هوشمند و دارایی‌های دیجیتال و تعیین چشم‌انداز و مأموریت سازمان در هوشمندسازی دارای بالاترین درجه مرکزیت است. لذا در طراحی یک سیستم مدیریت منابع انسانی هوشمند شایسته است، مدیران سازمانی و طراحان به نقش بی بدلیل مدیریت استراتژیک توجه ویژه‌ای داشته باشند تا بتوانند با تعیین صحیح فلسفه و ماهیت وجودی سازمان و تعیین صحیح و دقیق هویت سازمانی به چگونگی استفاده از سایر ابعاد کمک نمایند.

دومین مؤلفه شناسایی شده که بالاترین درجه اثرگذاری و مرکزیت را طبق نظر خبرگان به خود اختصاص داده است، مؤلفه رهبری هوشمند است. طبق نظر هنسلک<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۰ و رحمتی و همکاران، ۱۴۰۰ رهبران سازمانی، بیش از هر زمان دیگر نیازمند کسب مهارت و تجربیات مرتبط با کارکردهای فناوری‌های تحول‌آفرین در سازمان هستند [۴۲ و ۴۳]. همچنین هم‌راستا با

با بهره‌مندی از امتیازات نتایج الگوی روابط که از ادغام نظرات خبرگان برآمده است، درجه شباهت و ارزیابی علیت سنجیده شده و پس از تلفیق نقشه‌های راه استخراج‌شده از نظرات هر یک از خبرگان، درجه اثرپذیری، اثرگذاری و درجه مرکزیت مؤلفه‌ها و در نهایت نقشه نگاشت شناختی فازی با استفاده از نرم‌افزار FCMapper بدست آمد، که در جدول شماره ۳ ارتباط بین تمام مؤلفه‌های تحقیق آورده شده است.

جدول ۳: درجه ورودی، خروجی و مرکزیت مؤلفه‌های اصلی پژوهش

عوامل	درجه اثرگذاری	درجه اثرپذیری	درجه مرکزیت
مدیریت استراتژیک هوشمند	۳	۲,۹۹	۶
ساختار و سازمان‌دهی هوشمند	۱,۴۰	۱,۴۰	۲,۸۰
مدیریت فرآیند هوشمند	۱	۲,۸۰	۳,۸۰
فرهنگ هوشمند	۱,۶۰	۱,۳۰	۲,۹۰
رهبری هوشمند	۲,۹۰	۱,۴۰	۴,۳۰



نمودار ۱: نقشه گرافیکی نگاشت شناختی فازی

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

هوشمندی مدیریت منابع انسانی از میان وظایف مختلف مدیریتی، مسئولیت کلیه فعالیت‌ها و خط‌مشی‌های مربوط به کارکنان سازمان را بر عهده دارد. به‌طور دقیق‌تر می‌توان گفت جذب همکاران جدید، آموزش آن‌ها، ارزیابی عملکرد، جبران خدمات و ایجاد محیطی سالم و منصفانه برای کارکنان از وظایف واحد منابع انسانی سازمان است. منابع انسانی هوشمند یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های هر سازمان است و سازمان‌ها جهت دستیابی به اهداف و اجرای استراتژی‌های خود بایستی اقداماتی مؤثر در حوزه هوشمندی مدیریت منابع انسانی انجام دهند. لذا پژوهش حاضر باهدف تبیین شناسایی و الزامات منابع انسانی هوشمند مبتنی بر تحول دیجیتال در شرکت‌های دانش‌بنیان انجام‌شده است. مؤلفه‌های بسترساز مدیریت منابع انسانی هوشمند شامل ۵

14 Silas, 2013

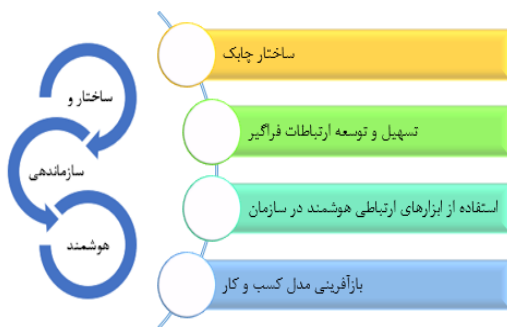
15 Hensellek

نوآورانه و فناورانه، تصمیم‌گیری مبتنی بر تحلیل داده، توسعه کار تیمی و ترویج فرهنگ احترام به حریم خصوصی را سرلوحه اقدامات خود قرار دهند [۴۸ و ۴۹]. شاخص‌های تبیین‌کننده فرهنگ هوشمند مطابق با شکل شماره ۵ ارائه شده است. توسعه تفکر چابک حاکمیتی و تطبیق‌پذیری با تغییرات بالاترین درجه مرکزیت را دارند.



شکل ۵: شاخص‌های تبیین‌کننده فرهنگ هوشمند

چهارمین مولفه شناسایی شده ساختار و سازمان‌دهی هوشمند است، همان‌طور که کوه ۲۲، ۲۰۱۷ اشاره نموده است، انجام اقدامات مرتبط با هوشمندسازی در سازمان نیازمند تغییرات اساسی در ارکان تشکیل‌دهنده سازمان است تا بتوان از طریق هم‌راستایی افراد، فرآیندها و عملیات به اهداف سازمانی دست‌یافت [۵۰]. گذر از طریقه نگرش به سازمان و ابعاد آن و توجه به انواع ساختار سازمانی متناسب با اهداف و توسعه فرهنگ چابکی و چالاکي در انجام فعالیت‌ها و استانداردهای مرجع در زمینه معماری سازمانی و انجام فعالیت‌های سازمانی می‌تواند موجب تدقیق در انجام امور گردد. شاخص‌های تبیین‌کننده ساختار و سازمان‌دهی هوشمند در شکل شماره ۶ ترسیم شده است. در بررسی نتایج ساختار و سازمان‌دهی هوشمند، شاخص ساختار چابک و تسهیل و توسعه ارتباطات فراگیر بالاترین درجه مرکزیت هستند.



شکل ۶: شاخص‌های تبیین‌کننده ساختار و سازمان‌دهی هوشمند

نظرات سانگ<sup>۱۶</sup> و دیگران، ۲۰۲۰، ایل ساي، ۱۶، ۲۰۱۶، شمیم<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۶ و آپریل و دالوی<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۹ رهبری هوشمند با پشتیبانی و حمایت از فعالیت‌های سازمانی در جهت هوشمندسازی تلاش می‌نمایند تا با تفکری جدید در خصوص استراتژی‌ها و مدل‌های کسب‌وکار، بازنه‌دیشی و به‌کارگیری کارکردهای فناوری‌های هوشمند، مهارت‌های جدید و متناسب با سازمان و کار هوشمند را به‌تمامی لایه‌های سازمانی تسری دهند [۴۴، ۴۵، ۴۶ و ۴۷]. شاخص‌های تبیین‌کننده رهبری هوشمند در شکل شماره ۴ ارائه شده است. نگرش هوشمندانه و کل‌نگر و سازگاری و انعطاف‌پذیری رهبران سازمان از مهم‌ترین شاخص‌های رهبری هوشمند است. چهار مهارت شناختی، بین‌فردی، مهارت تجاری و مهارت‌های استراتژیک برای رهبران در عصر دیجیتال پیشنهاد می‌شود. همچنین در انتخاب و جانشین‌پروری کارکنان به‌عنوان مدیران و رهبران سازمانی در محیط‌های دارای ناپایداری، عدم قطعیت، پیچیدگی و ابهام سبک‌های رهبری چابک، مشارکتی، شفاف و اعتمادمحور توصیه می‌شود.



شکل ۴: شاخص‌های تبیین‌کننده رهبری هوشمند

یکی از اصلی‌ترین مولفه‌های کلیدی هوشمندسازی فرهنگ است. فرهنگ سازمان تعیین‌کننده پذیرش یا شکست ورود فناوری‌ها و رویکرد دیجیتال به سازمان است. همان‌طور که کیلی<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۸ و کوتلی<sup>۲۱</sup>، ۲۰۱۹ اذعان دارند باوجود آن‌که تغییر در فرهنگ دشوار، پیچیده و زمان‌بر است، پیاده‌سازی تحول دیجیتال مستمر در جهت هوشمندسازی، امری الزامی است. چنانچه زبندگان دیجیتال نتوانند این باور را در سرمایه انسانی ایجاد نمایند که هوشمندسازی فعالیت‌ها می‌تواند به آینده بهتر سازمان یاری رساند، هوشمندسازی هیچ‌گاه به وقوع نمی‌پیوندد. پیشنهاد می‌شود رهبران به‌طور مستمر اقداماتی از قبیل ترویج تعهد دوجانبه، توسعه یادگیری مستمر، ترویج تفکر دیجیتال، تأکید بر شایسته‌سالاری، تسهیم و تبادل اطلاعات، تقویت نگرش

۲۰ . Kelly  
۲۱ . Çöteli  
۲۲ . Kou

16 . Song et al  
17 . El Sawy  
۱۸ . Shamim  
19 . April & Dalwai





شکل ۷: شاخص‌های تبیین‌کننده مدیریت فرآیند هوشمند

در ادامه، پیشنهاد می‌شود برای تحقیقات آتی با توجه به کارکردها و نظام‌های متنوع مدیریت منابع انسانی، جهت تدقیق و شناسایی عوامل همه‌جانبه در هر یک از ابعاد، پژوهشی مجزا و بهره‌مندی تخصصی از خبرگان هر یک از زیرسیستم‌های مدیریت منابع انسانی انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود عوامل شناسایی شده در این پژوهش، در سایر سازمان‌های اعم از سازمان‌های دولتی، شرکت‌های خصوصی و نهادهای عمومی غیردولتی بررسی شود تا مدل مدیریت منابع انسانی هوشمند متناسب با هر یک از آن‌ها شناسایی شود.

و در نهایت پایین‌ترین درجه اثرگذاری و درجه مرکزیت مدیریت فرآیندهای هوشمند است که کمترین تأثیر را بر سایر مؤلفه‌ها دارد. به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند در سازمان موجب ایجاد یک تغییر عمیق در خصوص چگونگی تنظیم فعالیت‌ها و اقدامات لازم جهت تکمیل یک فعالیت می‌شود. شناسایی، طراحی، اجرا، مستندسازی، اندازه‌گیری و نظارت بر انجام فرآیندها و اجزای آن با اضافه شدن فناوری‌های نوین علاوه بر ایجاد سیستم‌های کشف دانش و بهره‌مندی از دانش نهفته در سازمان می‌تواند فعالیت‌ها و فرآیندهای سازمان را به سمت و سویی سوق دهد که عملکرد فناوری در انجام فرآیندها جایگزین اقدامات انسان شود و این تحول در چگونگی پاسخ به نیازهای سازمانی، ارزش بالاتری را از طریق چابکی و تقلیل خطا در کل سیستم، برای سازمان به ارمغان آورد. شاخص‌های تبیین‌کننده مدیریت فرآیند هوشمند در شکل ذیل ارائه شده است. که در مدیریت فرآیند هوشمند، خودکارسازی رباتیک فرآیندها و بازتعریف فرآیندها مبتنی بر بلوغ دیجیتال بالاترین درجه مرکزیت را دارا می‌باشند.

#### فهرست منابع

- [1] Tijan, E.; Jović, M.; Aksentijević, S.; Pucihar, A.; "Digital transformation in the maritime transport sector", Technological Forecasting and Social Change, Issue 170, 120879, 2021.
- [2] Vallicelli, M.; "Smart cities and digital workplace culture in the global European context: Amsterdam, London and Paris", City, Culture and Society, Issue 12, pp. 25-34, 2018.
- [3] Vrontis, D.; Christofi, M.; Pereira, V.; Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. "Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review", The International Journal of Human Resource Management, pp. 1-30, 2021.
- [4] Malekzadeh, Gh.; Sadeghi, S.; "Human resource management strategy in the digital age relying on big data", Rushd Tehsil, Vol. 13, No. 51, pp. 62-70, 2016. [In Persian]
- [5] Strohmeier, S.; "Smart HRM—a Delphi study on the application and consequences of the Internet of Things in Human Resource Management", The International Journal of Human Resource Management, Vol. 31, Issue 18, pp. 2289-2318, 2020.
- [6] Rana, G.; Sharma, R.; "Emerging human resource management practices in industry 4.0", Strategic HR Review, 2019.
- [7] Lauzikas, M.; Miliute, A.; "Human resource management effects on sustainability of high-tech companies: what Lithuania and South Korea can learn from each other", Insights into Regional Development, No. 37, pp. 388-402, 2020.
- [8] Bergek, . A.; Norrman, C.; "Integrating the supply and demand sides of public support to new technology-based firms", Science and Public Policy, Vol. 42, Issue 4, pp. 514-529, 2014.
- [9] Ghazi Nouri, S. S.; Bammad Sufi, J.; Redai, N.; "Studying performance and behavior of Iranian knowledge based firms with a taxonomic approach", Technology Development Management Quarterly, Vol. 4, Issue 3, pp. 9-32, 2015. [In Persian]
- [10] Zhong, R. Y.; Huang, G. Q.; Lan, S.; Dai, Q. Y.; Chen, X.; Zhang, T.; "A big data approach for logistics trajectory discovery from RFID-enabled production data", International Journal of Production Economics, No. 165, pp. 260-272, 2015.
- [11] Manteghi, M.; Toloui Ashlaghi, A.; Moshiri, B.; "An Evaluation of the Success Factors of Open Innovation Intermediaries: A Case Study of Nanotechnology Companies Network", Innovation Management, Vol. 2, Issue 2, pp. 25-44, 2013. [In Persian]
- [12] Boudelai, H.; Keshavarz Nik., B.; Mohammadi Moghadam, Y.; "A Qualitative Study of Digital Footprints in Human Resource Management", Human resource management research, Vol. 10, Issue 1, pp. 211-232, 2017. [In Persian]

- Persian]
- [13] Legzian, M.; Islamkhah, M.; “Challenges facing digital transformation and its research trends”, Tehran: Second National Conference on Enterprise Architecture Advances, 2017.[In Persian]
- [14] Ebert, C.; Duarte, C. H.; “Digital Transformation”, in IEEE Software, Vol. 35, No. 4, pp. 16-21, 2018.
- [15] Matt, C.; Hess, T.; Benlian, A.; “Digital transformation strategies”, Business & Information Systems Engineering, Vol. 57, Issue 5, pp. 339-343, 2015.
- [16] Farahi, M. M.; Kardani Malekinezhad, M.; “Enterprise Architecture and Cloud Computing: Developing a Cloud-Based HRM Architecture Framework with Emphasis on the Role of Actors”, Iranian Journal of Information processing and Management, No. 36, pp. 181-210, 2020.
- [17] Collins, L.; Fineman, D. R.; Tsuchida, A.; “People analytics: Recalculating the route”, Deloitte Insights, 2017.
- [18] Strohmeier, S. “Smart HRM—a Delphi study on the application and consequences of the Internet of Things in Human Resource Management”, The International Journal of Human Resource Management, pp. 1-30, 2018.
- [19] Hanelt, A.; Bohnsack, R.; Marz, D.; Antunes Marante, C.; “A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change”, Journal of Management Studies, Vol. 58, Issue 5, pp. 1159-1197, 2021.
- [20] Batmani., Baghfelaki, A.; Babashahi, J.; Yazdani, H. R.; “Analysis of the concept of professionalization in the field of human resources management”, Two scientific quarterly journals of sustainable human resource management, Vol. 2, Issue 2, pp. 65-93, 2019.[In Persian]
- [21] Sánchez, A.M.; Soriano, D.R.; “Human Resource Management and Corporate Entrepreneurship”, International Journal of Manpower, Vol. 32, No. 1, pp. 6-13, 2011.
- [22] Shami Zanjani, M.; “Digital human resources at a glance (what and why)”, <https://shamizanjani.ir/>, 2018.
- [23] Davenport, T. H.; Kirby, J.; *Only humans need apply: Winners and losers in the age of smart machines*, New York: HarperCollins, 2016.
- [24] Bondarouk, T.; Parry, E.; Furtmueller, E.; “Electronic HRM: Four decades of research on adoption and consequences”, The International Journal of Human Resource Management, Vol. 28, Issue 1, pp. 98–131, 2017.
- [25] Habraken, M.; Bondarouk, T.; *Smart industry research in the field of HRM: Resetting job design as an example of upcoming challenges*, In T. Bondarouk, H. Ruel, & E. Parry (Eds.), *Electronic HRM in the smart era* (pp. 221–259). Bingley: Emerald Publishing, 2017.
- [26] Manuti, A.; Pasquale, D. P.; “Digital HR: A Critical Management Approach to the Digitalization of Organizations”, SSRU Journal of Management Science, Vol. 5, Issue 2, 2018.
- [27] Meijerink, J.; Boons, M.; Keegan, A.; Marler, J.; “Special issue of the International Journal of Human Resource Management: Digitization and the transformation of human resource management”, The International Journal of Human Resource Management, pp. 1-6, 2018.
- [28] Koshki-Jahormi, A.; “Identifying the competencies of human resource managers to succeed in the Corona crisis with a digital business approach”, Resource management in the police force, Vol. 33, Issue 9, pp. 207-238, 2021.[In Persian]
- [29] Baghani., E.; Bagheri, M.; “Smartening human resource management processes due to the spread of infectious diseases such as Corona”, Tehran: 17th International Management Conference, 2021.[In Persian]
- [30] Theres, C.; *Antecedents and Consequences of Digital Human Resource Management*, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021.
- [31] Yoosefi Lebni, J.; Abbas, J.; Moradi, F.; Salahshoor, M.R.; Chaboksavar, F.; Irandoost, S.F.; “How the COVID-19 pandemic effected economic, social, political, and cultural factors: A lesson from Iran”, International Journal of Social Psychiatry, Vol. 67, Issue 3, pp. 298-300, 2021.
- [32] Thite, M.; “Digital human resource development: where are we? Where should we go and how do we go there?”, Human Resource Development International, pp. 1-18, 2020.
- [33] FitzPatrick, B.; “Validity in qualitative health education research”, Currents in Pharmacy Teaching and Learning, Vol. 11, Issue 2, pp. 211-217, 2019.
- [34] Lim, Y. R.; Ariffin, A. S.; Ali, M.; Chang, K. L.; “A hybrid MCDM model for live-streamer selection via the fuzzy delphi method, AHP, and TOPSIS”, Applied Sciences, Vol. 11, Issue 19, 9322, 2021.
- [35] Habibi, A.; Jahantigh, F. F.; Sarafrazi, A.; “Fuzzy Delphi technique for forecasting and screening items”, Asian Journal of Research in Business Economics and Management, Vol. 5, Issue 2, pp. 130-143, 2015.
- [36] Sofiabadi, J.; Kolahi, B.; Valmohammadi, Ch.; Movahedi, M M.; “The application of fuzzy cognitive strategy map in determining the success path of the organization”, Productivity Management, Vol. 9, Issue 34, pp. 201-223, 2014.[In Persian]
- [37] Baggio, G.; Bassoli, R.; Granelli, F.; “Cognitive software-defined networking using fuzzy cognitive maps”, IEEE Transactions on Cognitive Communications and Networking, Vol. 5, Issue 3, pp. 517-539, 2019.
- [38] Shanabi, H. “Presenting a product innovation model based on the components of knowledge-based economy using the fuzzy cognitive mapping method, a case study: Rayan Electric Knowledge-Based Company”, Tehran: Payam Noor University, Rayan City Center, 2018.

- [39] Attride-Stirling, J.; “*Thematic networks: an analytic tool for qualitative research*”, Qualitative research, Vol. 1, Issue 3, pp. 385-405, 2001.
- [40] Silas, N.; “*Strategic intelligence role in the management of organizations*”, The USV annals of economics and public administration, Vol. 13, Issue (2 (18)), pp. 109-116, 2013.
- [41] Venkatraman, Venkat.; *Digital Matrix*, translated by Mehdi Shami Zanjani, Mustafa Baziar, Hormazd Publications, 2018.[In Persian]
- [42] Hensellek, S.; “*Digital Leadership: A Framework for Successful Leadership in the Digital Age*”, Journal of Media Management and Entrepreneurship (JMME), Vol. 2, Issue 1, pp. 55-69, 2020.
- [43] Rahmati Koherroudi, S.; Shams Murkani, Gh.; Shami Zanjani, M.; Abolghasemi; “*Providing a framework for explaining the competencies of digital leaders with metacombination method*”, Human Resource Management Research, Vol. 13, Issue 1, pp. 9-42, 2021.[in Persian]
- [44] Song, Z.; Wang, C.; Bergmann, L.; “*China’s prefectural digital divide: Spatial analysis and multivariate determinants of ICT diffusion*”, International journal of information management, No. 52, 102072, 2020.
- [45] El Sawy, P. Kræmmergaard; Amsinck, H.; Vinther, A.; “*How LEGO built the foundations and enterprise capabilities for digital leadership*”, Mis Quarterly Executive, Vol. 15, No. 2, 2016.
- [46] Shamim, S.; Cang, H.Yu; Y. Li; “*Management Approaches for Industry 4.0*”, IEEE ,pp. 5309-5316, 2016.
- [47] April, K.; Dalwai, A.; “*Leadership styles required to lead digital transformation*”, Effective Executive, Vol. 22, Issue 2, pp. 14-45, 2019.
- [48] Kelly, R.; *Constructing leadership 4.0, Swarm Leadership and the Fourth Industrial Revolution*, Palgrave Macmillan, 2018.
- [49] Çöteli, S.; “*The impact of new media on the forms of culture: digital identity and digital culture*”, Online Journal of Communication and Media Technologies, Vol. 9, Issue 2, e201911, 2019.
- [50] Kou, L.; Shi, Y.; Zhang, L.; Liu, D.; Yang, Q.; “*A lightweight three-factor user authentication protocol for the information perception of IoT*”, CMC-Computers, Materials & Continua, Vol. 58, Issue 2, pp. 545-565, 2019.

