فصلنامه تحقیقات جدید در علوم انسانی
Human Sciences Research Journal
دوره جدید، شماره ۲۵، زمستان ۱۳۹۸، صص ۱۵۶-۱۳۹ New Period, No 25, 2020, P 139-156
شماره شاپا (۲۴۷۶-۷۰۱۸) ISSN (2476-7018)

ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی در شهرداری منطقه ۵ تهران با استفاده از مدل آنتروپی شانون

حوریه صدری ایوبی
کارشناسی مهندسی کامپیوتر، گرایش نرم‌افزار، دانشگاه اصفهان، ایران
hourieh_sadri@yahoo.com

چکیده

امروزه عملکرد هر سازمان به‌شدت وابسته به عملکرد دانشی است و سهم کارکنان دانشی در نیروی کار به‌طور چشمگیری افزایش‌یافته است؛ به‌گونه‌ای که سازمان‌ها از تولیدات سنتی و دستی به سمت تولیدات دانشی حرکت کرده‌اند و کارکنان دانشی در هر کشوری توسعه‌یافته‌ای به‌سرعت در حال تبدیل‌شده به بزرگ‌ترین گروه کاری می‌باشند. مقاله حاضر باهدف توسعه یک مدل بومی برای ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی در شهرداری منطقه ۵ تهران با استفاده از مدل آنتروپی شانون انجام‌شده است. جامعه و نمونه آماری تحقیق حاضر شامل ۲۵ نفر از مدیران ارشد شهرداری تهران که دارای حداقل ۱۵ سال سابقه کار اجرایی در حوزه ارزیابی نیروی انسانی و مدیریت منابع انسانی را دارا می‌باشند. پس از مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش به شناسایی شاخص‌های ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی در ۱۳شاخص با نظر خبرگان و تکنیک دلفی فازی تأیید شدند. نتایج نشان داد، شاخص خود مدیریتی، رتبه اول و اثربخشی رتبه دوم و شاخص‌های: خودکنترلی و محیط کار؛ خلاقیت؛ در نظر گرفتن اهداف شغلی؛ ارتقاء مدیریت؛ کارایی؛ مقدار زمان صرف شده جهت انجام فعالیت‌ها؛ تعیین ارتباط بین شغل کاردانشی؛ شناسایی وظایف توسط خود کارکنان؛ استقلال؛ کیفیت شغلی رتبه‌های سوم تا دوازدهم را ازنظر اهمیت طبق نظر خبرگان کسب نمودند.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی دانش، توانایی کارکنان، اندازه‌گیری توانایی، مدل آنتروپی شانون.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

۱. مقدمه

در ابتدا تمرکز صنعت بر بهره‌وری نیروی کاردستی بود درحالی‌که تمرکز امروز صنعت برافزایش بهره‌وری نیروی کاردانشی[1] می‌باشد. با انتقال سازمان‌ها از تولید دستی به‌سوی تولید خودکار و دانش‌محور، نسبت کارکنان دانشی در نیروی کار به‌طور گسترده‌ای افزایش‌یافته است. کارکنان دانشی به‌سرعت در حال تبدیل‌شدن به گروهی بزرگ در نیروی کار تمامی کشورهای درحال‌توسعه می‌باشند (اخوان، شهبازی و فاتحی، ۱۳۹۶).

در سال ۱۹۲۰ نسبت نیروی کاردستی به نیروی کاردانشی ۲ به ۱ بود Davenport,2002، در سال ۱۹۵۶ تعداد نیروی کار یقه‌سفید برابر با نیروی کار یقه آبی شده و این روند ادامه یافت تا سال ۱۹۸۰ این نسبت ۱ به ۲ شده است. نیکلاس (۲۰۰۰) دراین‌باره اشاره نمود که جریان تغییر از نیروی کاردستی به نیروی کاردانشی به‌طور مستمر تداوم خواهد یافت. بعضی این تغییر را نتیجه یک تغییر بزرگ‌تر، یعنی تغییر از جامعه صنعتی به‌سوی جامعه فرا صنعتی می‌دانند. در چنین شرایطی دراکر (۱۹۹۹) بیان نمود که...:چالش امروز ارتقا بهره‌وری نیروی کاردستی نیست بلکه اندازه‌گیری و افزایش بهره‌وری نیروی کاردانشی می‌باشد (Lina, Rawan & Amani Abum, 2020).

۱,۱. طرح مسأله

محققان روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری کاردانشی مبتنی بر ابعاد بهره‌وری چون کیفیت، نتایج، هزینه و ارائه نموده‌اند، این روش‌ها ازنظر پیچیدگی و سهولت کاربرد، بسیار متفاوت می‌باشند. اما روی این موضوع توافق وجود دارد که تاکنون روش مؤثر و عملی برای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی ارائه نشده است (ریاحی، جعفری‌نیا و یوسفی، ۱۳۹۵).

دراکر (۱۹۶۸) اشاره نمود که بهره‌ور نمودن کارکنان دانشی بزرگ‌ترین وظیفه مدیران در دوران حاضر است همان‌طور که بهره‌ور نمودن کارکنان دستی بزرگ‌ترین وظیفه مدیریت در عصر پیشین بود. در این راستا ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی گام ابتدایی این وظیفه مهم می‌باشد. اصلی‌ترین مزایای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی عبارت‌اند از: بهبود انتخاب کارکنان، تخصیص وظایف، شناسایی تخصص‌های مازاد سازمان، پاداش و پرداخت، پیش‌بینی‌های عملکردی، برنامه‌ریزی استراتژیک، شناسایی نیازها و برنامه‌ریزی بهبود، کاهش ذهنیت از ارزیابی و شناسایی بهترین الگوها (شیرازی و اژدری، ۱۳۹۳).

سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که چه شاخص‌هایی جهت ارزیابی دنش و توانایی کارکنان دانشی در شهرداری منطقه ۵ تهران باید مورد توجه قرار گیرد؟ هدف از انجام مقاله حاضرتوسعه یک مدل بومی برای ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی در شهرداری منطقه ۵ تهران با استفاده از مدل آنتروپی شانون می‌باشد.

---

1. Knowledge workers Power (KWP)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

نتایج این پژوهش می‌تواند دید جامعی را به کارشناسان ارشد و مدیران شهرداری تهران در خصوص ارزیابی دانش و توانایی کارکنان در این سازمان‌ها ارائه نماید.

۲. مروری بر مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش

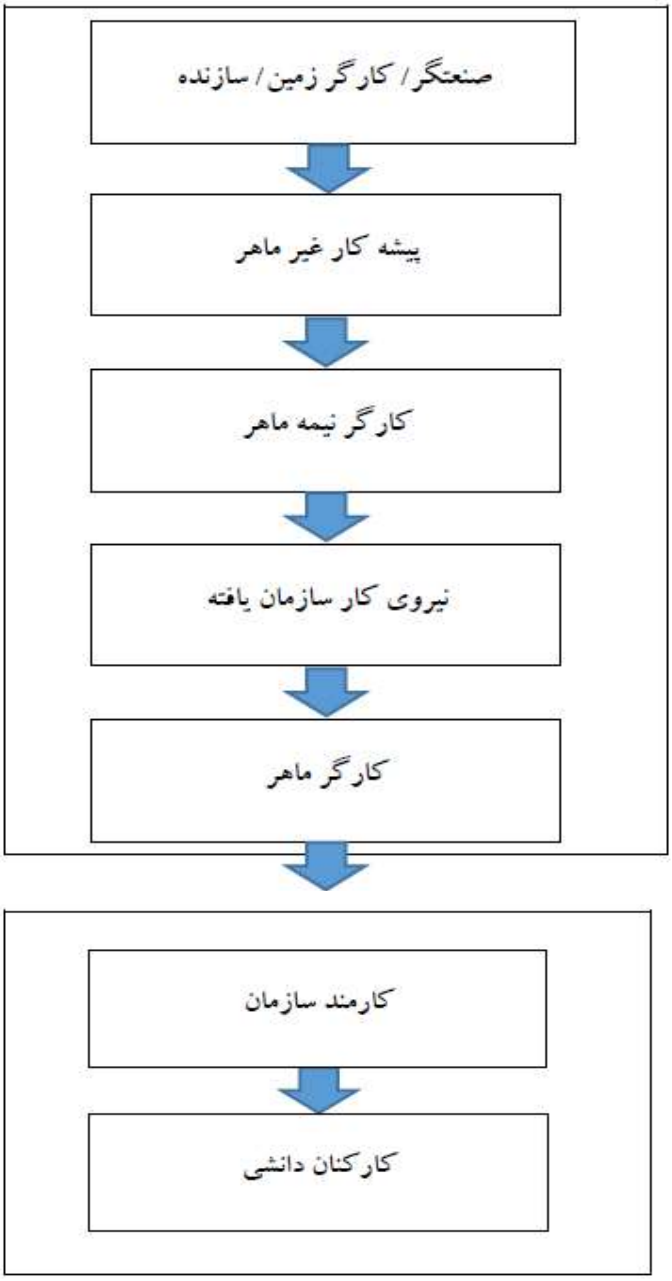
کارکنان دانشی

با عبور از عصر صنعتی به عصر اطلاعات، در سازمان‌ها بازیگرانی کلیدی به‌طور گسترده موردتوجه قرار می‌گیرند که کارکنان دانشی نامیده می‌شوند. در اواخر قرن بیستم، بیش از ۱۱ درصد کارکنان سازمان‌ها را کارکنان دانشی تشکیل می‌دادند اولین بار اصطلاح کارکنان دانشی توسط دراکر (۱۹۸۹)، مطرح گردید .وی این اصطلاح را برای توصیف افرادی به کاربرد که با پردازش اطلاعات موجود جهت ایجاد اطلاعات جدید ارزش‌افزوده‌ای را برای سازمان ایجاد می‌کنند که می‌توان به کمک آن مسائل را تعریف و حل کرد؛ به‌عبارت‌دیگر عمل تولید ارزش‌افزوده سازمانی مرتبط با کارکنان دانشی در ذهن آن‌ها و با استفاده از قابلیت تجزیه‌وتحلیل، سنتز و پردازش اطلاعات صورت می‌پذیرد. کاردانشی دارای طبیعتی ذهنی است و اشاره به‌نوعی از کار دارد که کارکنان باصلاحیت بخش عمده‌ای از نیروی کار را تشکیل می‌دهند (افخمی و همکاران، ۱۳۹۶).

کارکنان دانشی ممکن است هم دارای نوعی دانش سنتی، قدرت حل مسأله به روش تجزیه‌وتحلیل منطقی و دانش موردنیاز آن باشد و هم دارای ذهنیتی خاص که نیازمند توانایی رویارویی با پیچیدگی و ابهام است و این قابلیت نیازمند شهود، خلاقیت، انعطاف‌پذیری و مهارت‌های اجتماعی است (Imran et al, 2019).

کارکنان دانشی دارای سطوح بالای مهارت، آموزش، سواد فنّاوری، مهارت‌های شناختی، توانایی استنتاج انتزاعی، ترکیب و تفسیر داده‌ها و ارتباط با دیدگاه‌ها و بینش‌های جدید هستند. این کارکنان آخرین حلقه زنجیر انواع کارکنانی هستند که در دنیای امروزه به تولید ارزش‌افزوده می‌پردازند(Alhamzah et al, 2020). این زنجیر در شکل (۱)، نشان داده‌شده است.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]



شکل ۱: زنجیره تکامل نیروی کار (Alhamzah et al, 2020)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

همچنین جدول(۱)، برخی از تعاریف کار و کارکنان دانشی را طبق نظر محققین این رشته نشان می‌دهد.

جدول ۱: برخی از تعاریف کار و کارکنان دانشی (نیکوکار و همکاران، ۱۳۹۳)

محقق	تعریف کار/کارکنان دانشی
دراکر[1](۲۰۰۴)	کارکنانی با رتبه بالا که تئوری ها و دانش تحلیلی آموخته شده در آموزش رسمی را برای توسعه خدمات و محصولات جدید به کار می گیرند.
داونپورت[2](۲۰۰۸)	کارکنان دانشی را به عنوان کسانی که به تولید دانش می پردازند،مانند مهندسان توسعه محصول، و یا کسانی که بخش عمده کارشان، دانش می باشد مانند حسابرسان مالی تعریف می کنند.
داونپورت(۲۰۰۲)	افرادی با درجات تحصیلی و یا تجربه بالا، که کارشان در برگیرنده خلق، توزیع و یا به کارگیری دانش است.
نیکلاس[1](۲۰۰۸)	کارکنان دانشی با اطلاعات کار می کنند کارکنان دستی با مواد کار می کنند.البته اگرچه کارکنان دانشی دارای ویژگی های شغلی متمایزی می باشند لیکن این دو گروه دو سر یک طیف بوده و بسیاری از مشاغل در برگیرنده عناصر هر دو گروه می باشند.
داویس[3](۲۰۰۲)	فعالیت کارکنان دانشی را می توان به سه گروه تقسیم نمود: مبتنی بر نوآوری، مبتنی بر توانمندی گسترده و سریع،مبتنی بر تخصصی عمیق و محدود

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

انواع کارکنان دانشی

نوناکا و تاکشی (۲۰۰۳)، بر اساس فرایند تولید دانش که منجر به خلاقیت و نوآوری می‌شود کارکنان دانشی را به چهار دسته تقسیم‌بندی نموده‌اند:

۱-کارکنان دانشی متمرکز: کارکنانی که بر یک وظیفه خاص متمرکز می‌شوند، فکر می‌کنند، به‌دقت مطالعه می‌کنند، تأمل می‌کنند، بازتاب می‌دهند، تجزیه‌وتحلیل می‌کنند و سایر کارکنان سربه‌زیر که بدون وقفه به عملکرد عالی خود ادامه می‌دهند.

۲-کارکنان دانشی همکاری کننده: کارکنانی که با یک یا چند نفر دیگر کار می‌کنند تا به هدفی دست یابند. این هدف می‌تواند تولید محتوا، گوش دادن، بحث کردن، ارائه اطلاعات و ایده‌ها، طوفان فکری و غیره باشد. به‌طور ایده آل همه این جنبه‌ها به یک اندازه اهمیت دارد و منجر به کنار هم آمدن افراد برای کمک کردن به ایجاد تفکر مشترک گروهی می‌گردد.

۳- کارکنان دانشی یادگیرنده: کارکنانی که به تولید دانش از طریق آموزش یا تجربه می‌پردازند. این تولید ممکن است در یک کلاس یا مباحثه با همکاران اتفاق افتد یا با انجام و ساخت بر اساس آنچه فرد می‌داند شکل گیرد. هنگامی‌که افراد افکار خود را برای یکدیگر آشکار می‌سازند یادگیری شتاب گرفته و به یک جزء جامع از فرهنگ‌سازمانی تبدیل می‌شود.

٤- کارکنان دانشی اجتماع ساز: کارکنانی که صحبت می‌کنند، تعامل می‌کنند، شبکه می‌سازند، آموزش می‌دهند، تجلیل می‌کنند، در ارتباطات بین فردی اطلاعات به اشتراک می‌گذارند. این امور منجر به وجود آمدن ارتباطات و ارزش‌های مشترک می‌گردد و اعتمادی را بنیان می‌نهند که یادگیری، همکاری و مشارکت وابسته به آن است. بخش بیشتر کار از طریق این شبکه‌های غیررسمی اجتماعی انجام می‌پذیرد نه از طریق سلسله‌مراتب سازمانی. شبکه‌ای اجتماعی برای سلامت و رشد سازمان حیاتی‌اند و به دلیل توانایی‌شان برای تولید دانش جدید و نوآوری یک مزیت رقابتی واقعی را شکل می‌دهند (Feby, 2020).

ویژگی‌های کارکنان دانشی

ژو و چن (۲۰۰۷) خصوصیات کارکنان دانشی را به شش دسته تقسیم کرده‌اند:

۱-کارکنان دانشی معمولاً از دانش غنی برخوردارند و این دانش نه‌تنها شامل دانش نظری مرتبط با شغل، بلکه شامل دانش صریح یا غیرصریح کاری مانند مهارت‌ها و روش‌ها است. کارکنان دانشی به‌طور واضح دانش‌آموخته و شایسته‌اند.

۲-کارکنان دانشی چشم‌داشت بالایی از تخصص خوددارند. آن‌ها انتظار دارند تا به یک سطح تخصصی مشخص برسند، ارزش‌های خود را به واقعیت تبدیل کنند و توسط متخصصین و جامعه شناخته شوند.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

۳- کارکنان دانشی آماده هستند تا با چالش‌ها روبرو شوند و در تعامل با مسائل چالشی خوب عمل می‌کنند. آن‌ها دوست دارند تا کارهای چالشی را بپذیرند و از این طریق توانایی خود را توسعه دهند. آن‌ها دوست دارند خلاق باشند تا اینکه به کارهای تکراری و جزئی ساده بپردازند.

۴-کارکنان دانشی توجه زیادی به امکان استفاده از تخصص خود و دستیابی به موفقیت دارند.

۵- کارکنان دانشی ترجیح می‌دهند به‌طور مستقل کار کنند. آن‌ها دوست دارند کار را به روش خودشان دنبال کنند تا این‌که مجبور به اطاعت از راهنمایی‌ها و اوامر دیگران شوند.

۶- کارکنان دانشی تمایل بیشتری به تغییر شغل در مواقعی که کار برای آن‌ها به‌اندازه کافی جذاب نیست دارند. همچنین اگر کارشان فرصت لازم برای ارتقای شخص و رشد مسیر شغلی را فراهم نسازد، سازمان را ترک کرده و به سراغ شرکت‌های دیگر می‌روند (Syed Muhammad, Umer , 2019 &Suleman).

ارزیابی دانش کارکنان دانشی

سازمان‌ها جهت دستیابی به اهداف و مدیریت پیشرفت خود، نیازمند استفاده از انواعی از سنجه‌ها جهت کنترل، ارزیابی و فرایند بهبود می‌باشند ارزیابی عملکرد منابع انسانی بیشترین حجم تحقیقات را در حوزه منابع انسانی به خود تخصیص داده است. که این امر نشان از اهمیت این موضوع دارد. در این راستا برای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی روش‌های متفاوتی ارائه‌شده است ولی هیچ‌کدام مقبول عموم نبوده‌اند (شافعی و لاوه، ۱۳۹۱).

دراکر (۱۹۶۸) اشاره نمود که بهره‌ور نمودن کارکنان دانشی بزرگ‌ترین وظیفه مدیران در دوران حاضر است همان‌طور که بهره‌ور نمودن کارکنان دستی بزرگ‌ترین وظیفه مدیریت در عصر پیشین بود. در این راستا ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی گام ابتدایی این وظیفه مهم می‌باشد. اصلی‌ترین مزایای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی عبارت‌اند از : بهبود انتخاب کارکنان، تخصیص وظایف، شناسایی تخصص‌های مازاد سازمان، پاداش و پرداخت، پیش‌بینی‌های عملکردی، برنامه‌ریزی استراتژیک، شناسایی نیازها و برنامه‌ریزی بهبود، کاهش ذهنیت از ارزیابی و شناسایی بهترین الگوها همچنین نتایج تحقیقی نشان داد که ارزیابی عملکرد روی هر پنج بعد مدیریت دانش اعم از اکتساب، مستندسازی، انتقال، خلق و به‌کارگیری تأثیر مثبتی دارد لذا این بعد از مدیریت منابع انسانی نقش حائز اهمیتی در مدیریت دانش دارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳).

در کنار مزایای ارائه‌شده معایب همراه با یک سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی را نیز باید در نظر گرفت. به‌عنوان‌مثال نباید منحصربه‌فرد بودن کارکنان دانشی را فراموش نمود .تفاوت‌های میان کاردستی و کاردانشی باید در طراحی سنجه‌ها در نظر گرفته شود (افرازه، علیمرادی و گل محمدی، ۱۳۹۵).

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

باید به خاطر داشته باشیم که سیستم ارزیابی کارکنان دانشی باید بهره‌وری نسبی کارکنان را برای یک صنعت، شغل و یا سازمان خاص موردبررسی قرار دهد. معمولاً تعیین شاخص اعم از کمی و کیفی برای انواع کارهای دانشی به‌خصوص در سطوح بالایی سازمان بسیار دشوار می‌باشد. محققان مختلف مؤلفه‌های متفاوتی را برای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی مطرح نموده‌اند (جدول۲):

جدول ۲: مؤلفه‌های مدل ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی (ریاحی، جعفری‌نیا و یوسفی، ۱۳۹۵)

محقق	سال	مولفه های مدل ارزیابی کار دانشی
بامبرگر[1]	۲۰۰۵	۱- داشتن رویکرد تقاضا گری ۲- تمرکز بر درون سازمان ۳- باعث ارتقا خلاقیت شدن ۴- تشویق استقلال افراد(تمرکز بر خود اجرایی)
دراکر	۲۰۰۲	۱- شناسایی وظایف توسط خود کارکنان دانش ۲- نیاز کارکنان دانشی به استقلال ۳- نوآوری ۴- تحصیل و تدریس مستمر ۵- توجه به کیفیت تا کمیت
ماندل[1]	۲۰۰۶	در نظر گرفتن اهداف شغل ۲- خروجی های شغل برای انجام موفقیت آمیز آن ۳- چگونگی اندازه گیری خروجی ها ۴- نوع و مقدار منابع مورد نظر برای تولید خروجی ها ۵- قابلیت استاندارد شدن سنجه ها
ری و ساهو[2]	۲۰۰۰	۱- طبقه بندی انواع شغل کار دانشی ۲- تعیین ارتباط بین آنها ۳- توسعه مدل های سنجش بهره وری و ارزیابی
اگروال[3]	۲۰۰۳	۱- فعالیت های مطلوب و مفید بر پایه میزان کمک به دسترسی به اهداف ۲- مقدار زمان صرف شده جهت انجام فعالیت ها
رامبرز و نمبهارد[4]	۲۰۰۴	۱- کمیت ۲- هزینه ها یا سود مندی ۳- زمان ۴- استقلال ۵- کارایی ۶- کیفیت ۷- اثربخشی ۸- رضایت مشتری ۹- نوآوری/خلاقیت ۱۰- موفقیت پروژه ۱۱- مسئولیت/اهمیت کار ۱۲- ادراک نیروی کار دانشی از بهره وری
تاکالا و همکاران	۲۰۰۶	۱- سادگی سنجش ۲- پذیرفته شدن توسط ارزیاب و ارزیابی شونده ۳- پوشش دهی سنجش (توانمندی مدل در سنجش تمامی ابعاد شغل) ۴- توانمندی مدل در به کار بسته شدن در انواع شغل های متمایز ۵- قابلیت اطمینان مدل ۶- همگرایی استراتژیک

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

مروری بر پیشینه پژوهش

توحید آتش‌زای در سال ۱۳۹۱ در پایان‌نامه خود تحت عنوان " ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های گروه فلزات اساسی در بورس اوراق بهادار با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه و مقایسه آن با مدل ارزش‌افزوده اقتصادی " به طراحی مدل مناسب ارزیابی عملکرد شرکت‌ها بالاخص شرکت‌های فعال در صنعت فلزات اساسی بورس اوراق بهادار با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی پرداخته است. در این راستا به کمک روش AHP فازی، اوزان اهمیت معیارهای مدل تعیین گردید و سپس با استفاده از روش TOPSIS جایگاه و رتبه‌بندی هر یک از شرکت‌ها مشخص گردید. شیلان وحدتی در سال ۱۳۹۰ در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان " بررسی ارتباط نظام ارزشیابی کارکنان با کارایی آنان " به بررسی ارتباط ۹ بعد ارزشیابی عملکرد با کارایی کارکنان پرداخت. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که در ارزشیابی عملکرد ارائه بازخورد، توجه مدیر به میزان توانایی کارکنان، وضوح شاخص‌های ارزیابی عملکرد و اعتبار شاخص‌های ارزشیابی با کارایی کارکنان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نیسه متقیا و عزیزه تیموری در سال ۱۳۸۶ در مقاله‌ای تحت عنوان " ارزیابی عملکرد کارکنان دانشگر " به بررسی ارزیابی معیارهای عملکرد، ارتباط بین ارزیابی عملکرد با موقعیت شغلی و حقوق مزایای، اهداف و سایر نکات ارزیابی عملکرد پرداختند. ازجمله دستاوردهای این پژوهش تعریف شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان، همسوسازی اهداف و منافع فردی و سازمانی، افزایش رضایت شغلی، شفاف‌سازی وضعیت افراد از نگاه سازمان و فراهم‌سازی مسیر ارتقای شغلی کارکنان دانشگر می‌باشد. روح اله کاظمی و صدیقه اصفی در سال ۱۳۸۹به بررسی " ارائه مدلی جهت کمی سازی عوامل کیفی تصمیم‌گیری در خصوص سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان با رویکرد AHP " پرداخته‌اند. این مقاله با مروری بر پژوهش‌های پیشین صورت گرفته در خصوص رویکردهای کمی سازی فرایند ارزیابی عملکرد، به‌نقد آن‌ها پرداخته و مدلی را بانام AHP+RC بر اساس روش **AHP** تدوین و اجرا نموده است. این مدل منای معتبری را جهت کمی سازی و برقراری مقایسه منطقی در خصوص نتایج ارزیابی عملکرد سازمان ارائه داده است. رضا رادفر و همکاران در سال ۱۳۸۶ به بررسی موضوعی تحت عنوان " ارائه درخت ارزیابی فازی جهت بررسی سیستم‌های ارزیابی عملکرد و انتخاب سیستم ارزیابی عملکرد مناسب در شرکت پالایش نفت " پرداخته‌اند. برای این کار ابتدا عوامل مؤثر در تعیین روش ارزیابی عملکرد را مشخص نموده و سپس با استفاده از عوامل به بررسی روش‌های ارزیابی عملکرد کارکنان پرداخته است .در رابطه از نظرات اساتید و خبرگان منابع انسانی استفاده کرده است. با استفاده از دانش اخذشده از خبرگان، پایگاه دانش ایجادشده و با استفاده از پایگاه دانش و الگوریتم **DI3** و مجموعه‌های فازی، مدل درخت فازی ارائه‌شده است سپس با توزیع پرسشنامه مقادیر هر یک از عوامل مؤثر در تعیین روش ارزیابی عملکرد مناسب برای هر یک از واحدهای موردمطالعه تعیین‌شده است.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

۳. روش‌شناسی پژوهش

روش علمی یا روش پژوهش علمی، فرآیند جستجوی منظم برای مشخص ساختن یک موقعیت نامعین است (بازرگان و دیگران،۱۳۷۶). تحقیق را می‌توان تلاش منظم و سازمان‌یافته برای بررسی مسأله‌ای خاص که به یک‌راه حل نیاز دارد توصیف کرد و شامل گام‌هایی است که طراحی و پی گیری می‌شوند تا پاسخ‌هایی برای مسأله موردعلاقه ما در محیط کاری به دست آید. روش‌های تحقیق نیز، به شیوه‌های طراحی مطالعات پژوهشی و رویه‌های تجزیه‌وتحلیل داده‌ها اشاره دارد (سکاران، ۱۳۸۵).

تحقیق حاضر از نوع توصیفی – پیمایشی است و به بررسی موضوع ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی می‌پردازد. با در نظر گرفتن هدف، انگیزه و فایده این تحقیق، آن را از نوع تحقیقات کاربردی قرار می‌دهیم زیرا که نتایج آن جهت تنظیم برنامه‌های آتی سازمان (شهرداری منطقه ۵ تهران)، قابل‌استفاده خواهد بود.

جامعه و نمونه آماری تحقیق حاضر شامل ۲۵ نفر از مدیران ارشد شهرداری تهران که دارای حداقل ۱۵ سال سابقه کار اجرایی در حوزه ارزیابی نیروی انسانی و مدیریت منابع انسانی را دارا می‌باشند.

تکنیک آنتروپی

آنتروپی یک مفهوم بسیار بااهمیت در علوم اجتماعی، فیزیک و تئوری اطلاعات می‌باشد. به‌طوری‌که نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان **(P_i)** موجود از محتوای مورد انتظار اطلاعاتی از یک پیام است. می‌توان از آنتروپی برای ارزیابی وزن‌ها استفاده کرد. ایده این روش آن است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص، بیش‌تر باشد آن شاخص از اهمیت بیش‌تری برخوردار است. ماتریس تصمیم‌گیری، حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به‌عنوان معیاری برای ارزیابی آن به کار رود (مؤمنی،۱۳۸۹).

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه P_{ij}

ماتریس تصمیم‌گیری، حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به‌عنوان معیاری برای ارزیابی آن به کار رود.

با استفاده از این ماتریس تصمیم‌گیری گروهی خبرگان، گام‌های اجرای شانون به‌قرار زیر است. P_{ij} به‌صورت زیر محاسبه می‌شود. تبدیل ماتریس تصمیم با استفاده از نرم ساعتی به یک ماتریس بی مقیاس شده و محاسبهP_{ij} به‌صورت رابطه‌ی (۱) می‌باشد:

رابطه (۱)

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^{m} a_{ij}}; \forall_j$$

گام دوم: محاسبه مقدار آنتروپی(E_j)

بر اساس رابطه‌ی(۲) می‌باشد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

$$E_j = -K\sum_{j=1}^{m}\left[P_{ij}\times \ln P_{ij}\right];\forall_j\ 0 < E_j < 1 \qquad \text{رابطه (۲)}$$

$$k = \frac{1}{\ln(m)}$$

m برابر تعداد گزینه‌ها، $\mathbf{E_j}$ مقداری بین صفر و یک می‌باشد.

گام سوم : محاسبه $\mathbf{d_j}$

درجه‌ی انحراف از اطلاعات به‌دست‌آمده برای شاخص **j**، مشخص می‌کند شاخص مربوطه**j**، چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری، در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد مقدار$\mathbf{d_j}$ به‌صورت رابطه‌ی(۳)، محاسبه می‌شود.

$$d_j = 1 - E_j;\forall_j \qquad \text{رابطه (۳)}$$

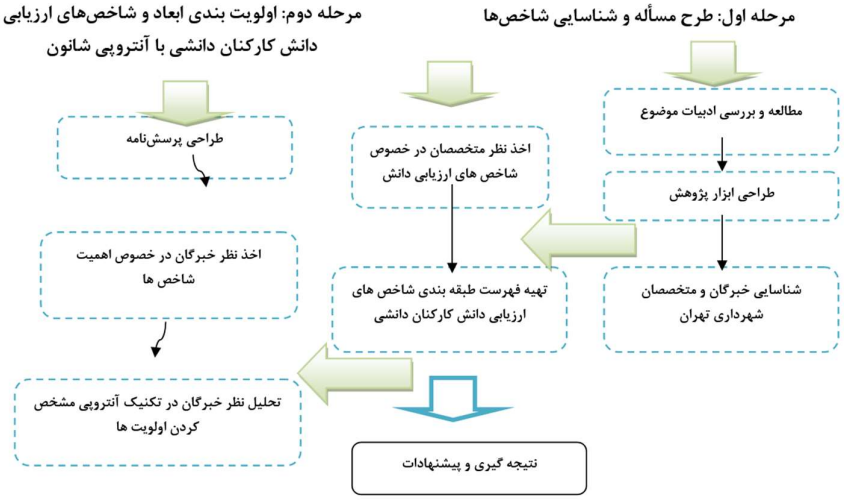
گام چهارم: محاسبه‌ی اوزان ($\mathbf{w_j}$)

بر اساس رابطه‌ی (۴):

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{n} d_j} \qquad \text{رابطه (۴)}$$

نمودار (۱)، مدل اجرایی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]



نمودار ۱: مدل اجرایی پژوهش (محقق ساخته)

٤. یافته‌های پژوهش

۱,٤. وزن دهی به شاخص‌های ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی شهرداری تهران با تکنیک آنتروپی شانون

پس از مشخص شدن شاخص‌های ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی شهرداری منطقه ۵ تهران، پرسش‌نامه تحقیق طراحی و توزیع شد. این پرسش‌نامه با طیف یک تا ۱۰ امتیازبندی شده است. که پس از تأیید روایی و پایایی در اختیار خبرگان منابع انسانی شهرداری تهران قرار گرفت. سه واحد: **A**، **B**و **C**، از شهرداری تهران به‌عنوان گزینه و از خبرگان درخواست شده، آن شاخص که اهمیت بیشتری را دارد امتیاز ۱۰ و آن شاخصی که اهمیت کمتری را درآن‌واحد دارد امتیاز۱ به آن اختصاص دهند.

شاخص‌های شناسایی‌شده ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی عبارت‌اند از:

خلاقیت؛ استقلال؛ شناسایی وظایف توسط خود کارکنان؛ کیفیت شغلی؛ در نظر گرفتن اهداف شغلی؛ تعیین ارتباط بین شغل کاردانشی؛ مقدار زمان صرف شده جهت انجام فعالیت‌ها؛ کارایی؛ اثربخشی؛ خود مدیریتی؛ خودکنترلی؛ ارتقاء مدیریت؛ محیط کار، وزن دهی می‌شوند سپس ۱۳ شاخص مربوط به هر واحد مذکور با تکنیک آنتروپی شانون و رتبه‌بندی شدند.

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه P_{ij} شاخص‌ها

ماتریس تصمیم‌گیری، حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به‌عنوان معیاری برای ارزیابی آن به کار رود. جدول (۳)، نتایج حاصل از میانگین وزنی شاخص‌ها را از نظرات خبرگان نشان می‌دهد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

جدول۳: ماتریس تصمیم‌گیری گروهی خبرگان نسبت به شاخص‌ها

شاخص‌ها / گزینه	خلاقیت	استقلال	...	ارتقاء مدیریت	محیط کار
واحد**A**	۳/۵	۲/۶۹	...	۴	۷/۵
واحد**B**	۱/۵	۴/۷	...	۵	۴/۵
واحد**C**	۲/۷۴	۸/۹	...	۳	۵
مجموع	۷/۷۴	۱۶/۲۹	...	۱۲	۱۷

برای نمونه جهت نرمال‌سازی شاخص خلاقیت در واحد **A , B** به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$P_{11} = \frac{۳/۵}{۷/۷۴} = ۰/۴۵۲$$

$$P_{21} = \frac{۱/۵}{۷/۷۴} = ۰/۱۹۴$$

جدول٤: ماتریس تصمیم‌گیری گروهی نرمال شده وزنی شاخص‌ها

بعد / گزینه	خلاقیت	استقلال	...	ارتقاء مدیریت	محیط کار
واحد**A**	۰/۴۵۲	۰/۱۶۵	...	۰/۳۳۳	۰/۴۴۱
واحد**B**	۰/۱۹۴	۰/۲۸۹	...	۰/۴۱۷	۰/۲۶۵
واحد**C**	۰/۳۵۴	۰/۵۴۶	...	۰/۲۵	۰/۲۹۴

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

گام دوم: محاسبه مقدار آنتروپی(E_j) شاخص‌ها

بر اساس رابطه‌ی زیر می‌باشد.

$$E_j = -K \sum_{j=1}^{m} \left[P_{ij} \times \ln P_{ij} \right]; \forall_j \, 0 < E_j < 1$$

$$k = \frac{۱}{\ln(m)} = \frac{۱}{\ln(۱۳)} = ۰/۳۸۹$$

m برابر تعداد گزینه‌ها، $\mathbf{E_j}$ مقداری بین صفر و یک می‌باشد.

جدول۵: مقدار آنتروپی شاخص‌ها

E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	E_8
۰/۰۳	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۷
			E_9	E_{10}	E_{11}	E_{12}	E_{13}
			۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۴

گام سوم : محاسبه d_j شاخص‌ها

درجه‌ی انحراف از اطلاعات به‌دست‌آمده برای ابعاد **j**، مشخص می‌کند بعد مربوطه **j**، چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری، در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد مقدار $\mathbf{d_j}$ به‌صورت رابطه‌ی زیر، محاسبه می‌شود.

$$d_j = 1 - E_j; \forall_j$$

جدول(۶)، مقدار عدم اطمینان شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ٦: محاسبه مقدار عدم اطمینان

d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	مجموع d_j
۰/۹۷	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۷۸	۰/۹۵	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۹۳	۱۲
d_9	d_{10}	d_{11}	d_{12}	d_{13}				
۰/۹۸	۰/۹۶	۰/۹۹	۰/۹۴	۰/۹۶				

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

گام چهارم: محاسبه‌ی اوزان (w_j) شاخص‌ها

بر اساس رابطه‌ی زیر:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{n} d_j}$$

برای نمونه وزن مربوط به شاخص‌های خلاقیت و استقلال به‌صورت زیر محاسبه می‌شود. جدول (۷)، نشان داده‌شده است.

$$W_1 = \frac{۰/۹۷}{۱۲} = ۰/۰۸$$

$$W_2 = \frac{۰/۸۶}{۱۲} = ۰/۰۷$$

جدول۷: وزن شاخص‌های ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی با استفاده از تکنیک آنتروپی شانون

W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6	W_7	W_8	مجموع W_j
۰/۰۸۰	۰/۰۷۱	۰/۰۷۳	۰/۰۶۵	۰/۰۷۹	۰/۰۷۴	۰/۰۷۵	۰/۰۷۷	۱
W_9	W_{10}	W_{11}	W_{12}	W_{13}				
۰/۰۸۲	۰/۰۸۳	۰/۰۸۱	۰/۰۷۸	۰/۰۸۱				

$$W_{10}>W_9>W_{11},\ W_{13}>W_1>W_5>W_{12}>W_8>W_7>W_6>W_3>W_2>W_4$$

مطابق جدول (۷)، شاخص خود مدیریتی (W_{10})، رتبه اول و اثربخشی (W_9) رتبه دوم و شاخص‌های: خودکنترلی و محیط کار؛ خلاقیت؛ در نظر گرفتن اهداف شغلی؛ ارتقاء مدیریت؛ کارایی؛ مقدار زمان صرف شده جهت انجام فعالیت‌ها؛ تعیین ارتباط بین شغل کاردانشی؛ شناسایی وظایف توسط خود کارکنان؛ استقلال؛ کیفیت شغلی رتبه‌های سوم تا دوازدهم را ازنظر اهمیت طبق نظر خبرگان کسب نمودند. قابل‌ذکر است شاخص‌های خودکنترلی و محیط کار مشترکاً رتبه سوم را کسب نموده‌اند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سازمان‌ها جهت دستیابی به اهداف و مدیریت پیشرفت خود، نیازمند استفاده از انواعی از سنجه‌ها جهت کنترل، ارزیابی و فرایند بهبود می‌باشند. ارزیابی عملکرد منابع انسانی بیشترین حجم تحقیقات را در حوزه منابع انسانی به خود تخصیص داده است که این امر نشان از اهمیت این موضوع دارد. در این

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

راستا برای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی روش‌های متفاوتی ارائه‌شده است ولی هیچ‌کدام مقبول عموم نبوده‌اند.

در پژوهش حاضر سعی شد شاخص‌های ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی شهرداری منطقه ۵ تهران شناسایی گردد. در ادامه پیشنهادهایی جهت بهبود ارزیابی کارکنان دانشی ارائه می‌گردد:

پیشنهادهای کاربردی

۱. کارکنان دانشی به‌جای استفاده از کلیشه‌های سنتی باید در مقابل موقعیت‌های کاری، واکنش‌های خاص و متفاوتی کارکنان دانشی در کاربرد روش‌های فردی برای انجام وظایف متنوع شغلی از اقتدار و آزادی ارائه دهند. درنتیجه ماهیت کارهای دانشی به نحوی است که اعمال کنترل از سوی خود کارکنان را ایجاب می‌نماید عمل برخوردارند این همان دلیل اساسی است که نشان می‌دهد محور کنترل و ارزیابی از مدیران به کارکنان دانشی باید انتقال یابد.

۲. کنترل، چه توسط شاغل، چه توسط دیگری، همواره بر اساس استانداردها انجام می‌شود. ازآنجاکه کارکنان دانشی به‌جای تبدیل یک ماده به ماده دیگر، عمدتاً اطلاعات را به دانش و اطلاعات جدید تبدیل می‌کنند. درواقع کارکنان هستند که تعیین می‌کنند چه چیز، چگونه باید تولید شود. درنتیجه مهم‌ترین منبع تعیین استانداردها هستند. بنابراین کاردانشی فقط توسط کارکنان طراحی و کنترل می‌شود این واقعیت نقش جدیدی را برای کارکنان دانشی و نگرش جدیدی برای اندازه‌گیری و ارزیابی عملکرد آنان به وجود آورده است. این نقش بیش‌ازپیش بر تقویت مکانیسم‌های خودکنترلی و خودارزیابی در کارکنان تأکید دارد. این نقش جدید با رویکردی متفاوت به ارزیابی عملکرد کارکنان می‌نگرد و به‌جای اطاعت امر، بر مشارکت کارکنان به‌عنوان معیار ارزیابی عملکرد آنان تأکید می‌کند.

۳. مدیران باید به این موضوع نیز توجه کنند که معادله قدرت یعنی منشأ اعمال کنترل و ابزارها درگذشته ساده و مؤثر بوده است درحالی‌که در سازمان‌های دانش‌محور جدید، دانش به نحوی گسترده توزیع‌شده و لذا یک‌طرف معادله سنتی قدرت به‌هم‌ریخته است. طرف دیگر معادله فوق یعنی مقررات آهنین که از طریق سلسله‌مراتب فرماندهی اعمال می‌شده است نیز با انتقال از کارهای یدی به کارهای دانشی، تغییریافته است.

۴. درواقع ازآنجاکه رفتارهای کارکنان دانشی اساساً مختص به خود آنان است، سرپرستان نیز به‌سادگی نمی‌توانند کنترل و نظارت چندانی بر آنان اعمال نمایند و هم‌چنین با انتقال از کارهای یدی به کارهای دانشی مهم‌ترین حلقه زنجیره فرمان یعنی حلقه نظارت قطع‌شده است. درنتیجه مدیران باید در برنامه‌های نظارتی و زنجیره فرماندهی موجود در سازمان دانش‌محور تجدیدنظر نمایند.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

فهرست منابع و مآخذ

۱. اخوان، مریم؛ شهبازی، محمدمهدی و فاتحی، محمد. (۱۳۹۶). ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی واحد تحقیق و توسعه در شرایط برون‌سپاری. *مدیریت تولید و عملیات*، جلد ۱۴، شماره ۱، ۱۵۶-۱۳۹.

۲. افخمی اردکانی، مهدی؛ باباشاهی، جبار؛ یزدانی، حمیدرضا و طهماسبی، رضا. (۱۳۹۶). ارائه ابزاری جهت شناسایی و سنجش مشاغل دانشی؛ پژوهشی با رویکرد آمیخته. *پژوهش های مدیریت در ایران*، جلد ۲۱، شماره ۱.

۳. افرازه، عباس؛ علیمرادی، محمد و گل محمدی، سجاد. (۱۳۹۵). ارزیابی دانش و توانایی کارکنان دانشی در سازمان های دانش بنیان با استفاده از مدل اندازه گیری توانایی انسانی شانون. *فصلنامه رشد فناوری*، جلد ۱۲، شماره ۴۶.

۴. ریاحی، نجمه؛ جعفری نیا، سعید و یوسفی زنوز، رضا. (۱۳۹۵). شناسایی شاخص های موثر در ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی با استفاده از **AHP** فازی، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. دانشگاه خوارزمی، دانشکده مدیریت و حسابداری.

۵. شافعی، رضا و لاوه، شبنم. (۱۳۹۱). مطالعه میزان تأثیرپذیری مدیریت دانش از فرهنگ سازمانی و رابطه آن با پرورش کارکنان دانشی در سازمان های دولتی استان آذربایجان غربی. *پژوهش های مدیریت در ایران*، جلد ۱۶، شماره ۳.

۶. شیرازی، علی و اژدری، گلناز. (۱۳۹۳). مدلی برای طراحی و ارزیابی شایستگی های شغلی دانش کاران:مورد کاوی مشاغل. *پژوهش های مدیریت منابع سازمانی*، جلد ۴، شماره ۲.

۷. محمدی فاتح، اصغر؛ امیری، ایوب؛ شرفی نژاد، نور الدین و نظری، مرتضی. (۱۳۹۳). شناسایی موانع پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه افسری امام علی (ع) یک پژوهش آمیخته اکتشافی متوالی. *فصلنامه مدیریت انتظامی*، جلد ۱۴، شماره ۵۶، ۱۱۴-۱۴۲.

۸. نیکوکار، غلام حسین؛ مهدوی، محمد؛ موسوی، سید جلال و علیدادی، یاسر. (۱۳۹۳). ارائه‌ی مدلی جهت ارزیابی عملکرد کارکنان دانشی. *دو فصلنامه‌ی پژوهش های مدیریت منابع انسانی*، جلد ۶، شماره ۲، ۳۹-۵۵.

9. Al-Abbadi, Lina; Alshawabkeh, Rawan; & Rumman, Amani Abu. (2020). Knowledge management processes and innovation performance: The moderating effect of employees' knowledge hoarding. *Management Science Letters*, 1463-1472.

10. Ali, Imran; Ali, Murad; Leal-Rodríguez, Antonio L.; & Albort-Morant, Gema. (2019). The role of knowledge spillovers and cultural intelligence in enhancing expatriate employees' individual and team creativity. *Journal of Business Research*, *101*, 561-573.

11. Alnoor, Alhamzah M. R.; Al-Abrrow, Hadi; Abdullah, Hasan; & Abbas, Sammar. (2020). The impact of self-efficacy on employees' ability to accept

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

new technology in an Iraqi university. *Global Business and Organizational Excellence*, *39*(2), 41-50.
12. Fulgen, Mrs Feby. (2020). ON KNOWLEDGE REGARDING IMPORTANCE OF MAINTAINING PROPER BODY POSTURE AMONG OFFICE EMPLOYEES OF KOLLAM. *International Journal of Scientific Research*, *9*(1).
13. Shariq, Syed Muhammad; Mukhtar, Umer; & Anwar, Suleman. (2019). Mediating and moderating impact of goal orientation and emotional intelligence on the relationship of knowledge oriented leadership and knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, *23*(2), 332-350.
14. Tarro, Lucia; Llauradó, Elisabet; Ulldemolins, Gemma; Hermoso, Pedro; & Solà, Rosa. (2020). Effectiveness of Workplace Interventions for Improving Absenteeism, Productivity, and Work Ability of Employees: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(6), 1901.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]