

بررسی مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب

امیر نوروزی سارنگ^۱؛ علی‌رضا مهرآذین^۲؛ ابوالقاسم مسیح‌آبادی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۱

<https://doi.org/10.71837/jhce.2025.16zq-1564>

چکیده

ارزیابی عملکرد مالی یکی از مهم‌ترین حوزه‌های عملکردی است زیرا اطلاعات مالی زیربنای بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها قرار می‌گیرد. برای ارزیابی عملکرد مالی نیاز به داشتن شاخص‌هایی مبتنی بر اطلاعات مربوط و قابل اتکاء است که سازمان‌ها از این شاخص‌های متنوع در دسترس تکنیک‌های کمی برای ارزیابی عملکرد استفاده می‌کنند. اگرچه این نوع ارزیابی‌ها، اطلاعات مفیدی را فراهم می‌آورد، اما به دلیل لحاظ کردن کلیه‌ی شاخص‌ها، بدون توجه به درجه اهمیت آن‌ها، تصویر جامعی از عملکرد کل شرکت حاصل نشده و منتج به نتایج جزیره‌ای می‌گردد. هدف این مطالعه بررسی مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب بود. روش تحقیق پژوهش، توصیفی از نوع همبستگی است و از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد. جامعه آماری مورد مطالعه مدیران، معاونان و کارکنان صنعت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی در سال ۱۴۰۳ بود به صورت نمونه‌گیری در دسترس، تعداد ۹۶ نفر از جامعه مورد نظر مورد بررسی و نظرسنجی قرار گرفتند. جهت گردآوری اطلاعات و داده‌های لازم از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون فریدمن) استفاده شد. یافته‌ها نشان داد مؤلفه‌های فیزیکی و سازمانی به عنوان ابعاد ساختاری و پنج مؤلفه فردی، شناختی، عاطفی، آموزشی و اجتماعی- فرهنگی به عنوان ابعاد محتوایی شناسایی شدند. همچنین مؤلفه اجتماعی- فرهنگی بالاترین اولویت را در میان مؤلفه‌های محتوایی داشت.

کلید واژه‌ها: توانمندسازی سرمایه انسانی، مؤلفه‌های ساختاری، مؤلفه‌های محتوایی، ارزیابی عملکرد

مقدمه

امروزه یکی از ابزارهای قدرتمند برای تصمیم‌گیری مدیران ارزیابی جامع عملکرد سازمان‌ها است که اطلاعات ضروری و موردنیاز هر سازمان را در خصوص عملکرد در اختیار مدیران قرار می‌دهد به همین علت ارزیابی عملکرد، ارزشمندی ویژه‌ای یافته، که نظر مدیریت را به‌شدت جلب کرده است. یکی از اصولی‌ترین روش‌ها برای ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب استفاده از شاخص‌های مالی است. این شاخص‌ها از داده‌های مالی، عملیاتی و اقتصادی به دست می‌آیند و اطلاعات بسیار مفیدی درباره عملکرد مالی و میزان بهره‌وری اقتصادی این صنعت ارائه می‌دهد. شناسایی جایگاه رقابتی واحدهای نهادی و ارزیابی عملکرد آن‌ها، تأثیر بسزایی در پیشرفت فعالیت‌های آینده دارد. ارزیابی عملکرد مالی، یکی از مهم‌ترین روش‌های

^۱ دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

^۲ دانشیار، گروه حسابداری، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

^۳ استادیار، گروه حسابداری، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

ایمیل نویسنده مسئول: alireza.mehrzaeen@iau.ac.ir

ارزیابی است و تهیه شاخص‌های مالی گام نخست در ارزیابی عملکرد مالی، برای ارزیابی و رتبه‌بندی، واحدهای نهادی بسیار مناسب است. صنعت آب و فاضلاب کشور (پایان سال ۱۴۰۰) با در اختیار داشتن ۵۱,۲ میلیون مشترک آب و فاضلاب و با سرمایه‌گذاری ۱,۳۸۲ هزار میلیارد ریال دارای به ارزش اسمی یکی از بخش‌های بزرگ اقتصاد کشور محسوب می‌شود. مأموریت بنیادین صنعت آب و فاضلاب کشور، تأمین آب شرب سالم و خدمات بهداشتی فاضلاب است. در راستای افزایش توان و کارآمدی در انجام این وظیفه توجه به خصوصیات خاص صنعت آب و فاضلاب و نظارت مستمر بر فعالیت‌ها در گستره‌های گوناگون برای هدف‌های تعیین‌شده، نیاز است. در این راستا، یکی از توانایی‌های مدیریتی طرح‌ریزی و پایه‌گذاری سامانه‌های ارزیابی عملکرد است. با پایه‌گذاری سامانه‌های ارزیابی عملکرد مطلوب و نگرش شرایط محیطی، راهبری عملیات در راستای دسترسی به هدف‌های برنامه‌ریزی‌شده در صنعت آب و فاضلاب، تا اندازه‌ی زیادی دست‌یافتنی می‌شود. سامانه‌ی کنونی ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب کشور، توجه به نیازمندی‌های صنعت، از ابتدای پایه‌گذاری شرکت‌های آب و فاضلاب (۱۳۷۵)، با تلاش و خرد جمعی پاره‌ای از صاحب‌نظرهای مالی صنعت تدوین شد و آموزه‌های آن، یکی از بزرگ‌ترین دستاورد در گستره‌ی ملی کشور است (خشایی و همکاران، ۱۳۸۶). شیوه‌ی ارزیابی عملکرد کنونی صنعت آب و فاضلاب کشور بر پایه‌ی ۱۰۰ شاخص مالی با شیوه‌های مرسوم آمار توصیفی انجام می‌شود که نادرستی‌هایی دارد، همچون:

- عدم توجه به وزن کمی هر یک از شاخص‌ها، به‌گونه‌ای که در ارزیابی عملکرد، وزن مجموع شاخص‌ها یکسان در نظر گرفته می‌شود، اما، در سنجش ارزیابی عملکرد علمی، وزن شاخص‌ها باید با توجه به دامنه‌ی تغییرات با شیوه‌های علمی شناسایی شوند.
- گستردگی و گوناگونی بیش‌ازاندازه‌ی شاخص‌ها توجه به شرایط خاص صنعت آب و فاضلاب کشور (همچون بازار هدف، فرهنگ‌سازمانی، انحصار طبیعی، ارتباط آب و فاضلاب با مسائل محیط‌زیست و...).
- فقدان خاصیت جبرانی در شاخص‌ها، (تغییر یک شاخص توسط تغییری مخالف در شاخص‌های دیگر جبران نمی‌شود).
- غیر همگن بودن جامعه‌ی آماری (عدم توجه بازده نسبت به مقیاس)، به‌گونه‌ای که این پدیده دست‌آویز ارزیابی نامتجانس و توزیعی می‌شود.
- تک‌بعدی بودن شاخص‌های ارزیابی عملکرد و ناعلمی بودن شیوه‌ی ارزیابی عملکرد.

با نواقص مورد‌اشاره و همچنین شیوه‌های گوناگونی علمی که در ارزیابی عملکرد وجود دارد، هدف پژوهش، ارائه‌ی یک مدل بهینه شناسایی شاخص‌های اثربخش بر پایه اطلاعات عملکردی سال‌های مالی ۱۳۷۸ تا ۱۴۰۰ است.

در اغلب تحقیقات پیشین، تمرکز اصلی بر شاخص‌های مالی و کمی ارزیابی عملکرد بوده و به ندرت به مؤلفه‌های انسانی توجه شده است. این تحقیق تلاش دارد شکاف موجود در ادبیات موضوع را پر کرده و مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مؤثر بر توانمندسازی را شناسایی و در مدل ارزیابی عملکرد وارد کند.

در صنعت آب و فاضلاب، نیروی انسانی به عنوان عامل حیاتی در تضمین کیفیت خدمات‌رسانی شناخته می‌شود. با توجه به حساسیت و نقش راهبردی این صنعت، ارتقاء سطح توانمندی کارکنان و تدوین مدلی جامع برای ارزیابی عملکرد آنان، می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و بهره‌وری منجر شود.

لذا، در این راستا، در این پژوهش، تلاش شده ابتدا از دیدگاه ذینفعان داخلی صنعت آب و فاضلاب کشور (مدیران عامل، معاونت‌های مالی و پشتیبانی و مدیران) شاخص‌های پراهمیت شناسایی شده و در ادامه با رویکرد آماری تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی همبستگی میان شاخص‌ها و بار عاملی آن‌ها بر ارزیابی عملکرد شناسایی شود.

ارزیابی عملکرد، مجموعه اقدام‌هایی برای افزایش سطح استفاده‌ی بهینه از امکانات برای دستیابی به هدف‌ها به شیوه‌ای علمی توأم با کارآمدی است. ارزیابی عملکرد ضمن تولید معیارهای مقایسه‌ای و سنجش با آرایه‌ی تجربیات، توفیق‌ها و ناکامی‌ها هزینه‌های سعی و خطا را به حداقل می‌رساند و بسترهای لازم را برای شناسایی مشکلات فراهم و راهگشای بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها است (خشایی و داودآبادی، ۱۳۸۷).

مدیریت، تغییر شرایط موجود "بودن" به شرایط مطلوب "شدن" است و شامل طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها است که تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی نظر به شرایط متنوع محیط سازمانی (اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی) اهمیت ویژه‌ای دارد، به‌گونه‌ای که امروزه صاحب‌نظران دانش مدیریت (نظیر سایمون)، مدیریت را معادل تصمیم‌گیری می‌دانند. در راستای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی راهبردی، سازمان‌ها از ابزارهای متنوعی استفاده می‌کنند و سامانه‌های ارزیابی عملکرد و بازخورد آن‌ها، قادر به تغذیه‌ی اطلاعات مدیریت هستند. واحدهای نهادی از شیوه‌های متنوعی در ارزیابی عملکرد بهره می‌برند که بیش‌تر بر پایه‌ی تحلیل تعدادی شاخص و ارتباط بین آن‌ها است. هرچند، این سامانه‌ها قادر به ارزیابی عملکردند، اما به دلیل عدم شناسایی وزن و درجه‌ی اهمیت نسبی شاخص‌ها، تک‌بعدی بودن، فقدان بنیان علمی (نظیر خودهمبستگی، جمله اخلاص، نرمالیتی و مانایی)، عدم شناسایی بارهای عاملی (ضرایب رگرسیونی) اعتبار علمی لازم را ندارند. لذا در این پژوهش، در راستای رفع نواقص فوق و ارتقای سطح کیفی و علمی نتایج، ارزیابی عملکرد مالی در صنعت آب و فاضلاب با شیوه‌هایی کمی انجام‌شده است. ارزیابی عملکرد در صنعت آب و فاضلاب موجب عمق بخشیدن دیدگاه استفاده‌کنندگان و ذی‌نفعان از اطلاعات شده و کارایی و شفافیت بیشتری نسبت به گذشته ایجاد می‌کند (داودآبادی و قناد، ۱۳۹۲).

ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها همواره از مهم‌ترین ابزارهای مدیریت برای نظارت، بهبود و تصمیم‌گیری بوده است. با این حال، بیشتر مدل‌های رایج ارزیابی عملکرد به شاخص‌های کمی و مالی تکیه دارند که جنبه‌های انسانی سازمان‌ها را نادیده می‌گیرند. درحالی‌که سرمایه انسانی به عنوان رکن اصلی

مزیت رقابتی و بهره‌وری سازمان‌ها شناخته می‌شود، عدم توجه به توانمندسازی این سرمایه در ارزیابی عملکرد، باعث کاهش دقت، کارایی و اثربخشی مدل‌های موجود شده است. (پیشینی و همکاران، ۲۰۲۵)

صنعت آب و فاضلاب به عنوان یک صنعت زیربنایی و حساس، با چالش‌هایی همچون کمبود نیروی انسانی توانمند، عدم انگیزه، بهره‌وری پایین و نبود نظام ارزیابی یکپارچه مواجه است. از این رو، نیاز به مدلی برای ارزیابی عملکرد احساس می‌شود که در آن مؤلفه‌های توانمندسازی سرمایه انسانی نیز لحاظ شده باشد.

این پژوهش با هدف پر کردن خلأ موجود در مطالعات قبلی که عمدتاً تمرکز خود را بر ارزیابی مالی صرف گذاشته‌اند و از مؤلفه‌های انسانی و توانمندسازی غفلت کرده‌اند، تلاش دارد تا با شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مرتبط با سرمایه انسانی، مدلی جامع‌تر و انسانی‌محور برای ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب ارائه دهد.

چهارچوب نظری پژوهش

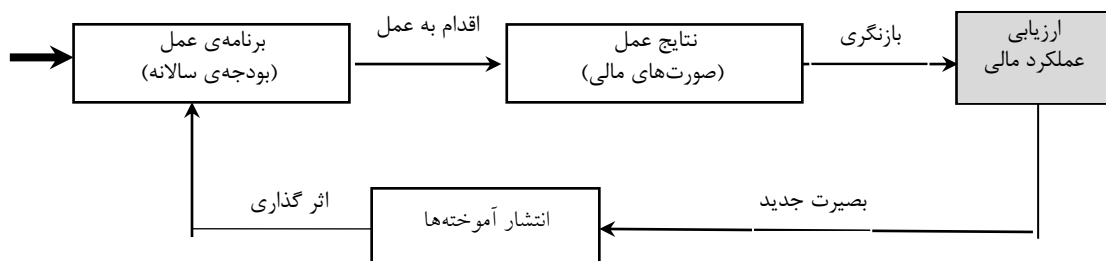
ارزیابی عملکرد، فرآیند سنجش، اندازه‌گیری و مقایسه‌ی میزان و نحوه‌ی دستیابی به وضعیت ایده‌آل (مطلوب) با معیارها و نگرش معین با شاخص‌های خاص طی بازه‌ی زمانی معین باهدف بازنگری، اصلاح و بهبود مستمر فعالیت‌های عملیاتی در زمینه‌های گوناگون می‌باشد. ارزیابی عملکرد، مختص واحدهای اقتصادی نبوده و شامل سطوح کلان دولت، منطقه‌ای، شرکت‌ها و دستگاه‌های دولتی و سطوح عملیاتی واحدهای نهادی می‌شود. ضرورت و اهمیت طراحی و استقرار سامانه‌های ارزیابی عملکرد در صنعت آب و فاضلاب، نظر به محدودیت منابع، جذب منابع گسترده‌ی اعتبارات دولتی، سرمایه‌گذاری کلان، حیطه‌ی فعالیت جغرافیایی گسترده، قیمت‌گذاری اجتماعی (اقتصادی دستوری)، خدمات بهینه، انتظارات ذی‌نفعان، تأمین نیازهای اطلاعاتی و غیره را دوچندان نموده است (داوودآبادی و همکاران، ۱۳۹۹).

مدیریت از طریق شیوه‌های متنوع ارزیابی عملکرد، نقاط ضعف و قوت را شناسایی و با تعیین علت‌های ریشه‌ای ضعف‌ها و مغایرت‌ها، قبل از آن‌که فرصت‌ها از دست برود، اقدام‌های اصلاحی مناسب برای بهبود عملکرد، اتخاذ راهبردها، بهینه‌سازی فعالیت‌ها، بهره‌جویی بهینه از سرمایه‌گذاری‌ها، ایجاد حداکثر ثروت یا تأمین انتظارات ذی‌نفعان را فراهم می‌کند (داوودآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). خلاصه هدف‌های کلان ارزیابی عملکرد (مالی) در سطوح گوناگون صنعت آب و فاضلاب به شرح زیر می‌باشد:

- ۱) شناسایی شاخص‌های بهینه برای ارزیابی عملکرد مالی با شیوه‌های علمی و ایجاد مدل ارزیابی جامع برای ارزیابی عملکرد مناسب برای صنعت آب و فاضلاب.
- ۲) فراهم کردن امکان ارزیابی عملکرد مدیریت در ایفای وظیفه‌ی مباشرتی (حساب دهی) و استفاده‌ی بهینه از امکانات و منابع موجود، برای دستیابی به برنامه‌ها و سیاست‌های هدف‌گذاری شده، توأم با شیوه‌های اقتصادی، کارآمدی و اثربخشی فعالیت‌ها.
- ۳) فراهم کردن اطلاعات لازم برای تصمیم‌های مدیریت در تخصیص منابع از طریق تصمیم‌گیری متکی به اطلاعات قابل اطمینان و پرهیز از تصمیم‌گیری غیر بهینه.
- ۴) کمک به برنامه‌ریزی و کنترل بر اساس شاخص‌های احصاء شده و تجزیه و تحلیل بهتر انحرافات در برنامه‌ها.
- ۵) ایجاد بسترهای مکفی برای ایجاد همکاری و تبادل متقابل اطلاعات با حسابرسی داخلی و عملیاتی و بودجه‌ریزی عملیاتی.
- ۶) شناسایی میزان تحقق عملکرد واقعی فعالیت‌ها (نقاط قوت و ضعف) و ارائه‌ی شیوه‌هایی برای بهبود و برنامه‌ریزی آتی.
- ۷) شناسایی، ارزیابی، تجزیه و تحلیل، رتبه‌بندی و شرکت‌های زیرمجموعه‌ی یک صنعت (هلدینگ) از منظر شناسایی تحقق عملکرد واقعی، نظر به برنامه‌ها و سیاست‌های هدف‌گذاری شده. (داوودآبادی و همکاران، ۱۳۹۹)
- ۸) افزایش بهره‌وری از طریق رویکرد همتا سنجی مبتنی بر شناسایی واحدهای بهینه در صنعت از منظر شاخص‌های ارزیابی احصاء شده.

مدل یادگیری سازمانی صنعت آب و فاضلاب

مدل یادگیری سازمانی نظام یکپارچه‌ی کنترل مدیریت صنعت آب و فاضلاب، طی ۲۵ سال قدمت، در قالب فعالیتی تیمی (خرد جمعی) توانسته ضمن ایجاد باورهای جدید از روابط گروهی و یادگیری جمعی، با ایجاد وحدت رویه در صنعت، دست به دگرگونی عملیاتی زده و در مسیر حرکت با هم‌افزایی فکری حاصل از جذب خبرگان صنعت، مجموعه نرم‌افزارهای این نظام را به لحاظ کیفی ارتقا بخشد. این مدل در چهار سطح راهبردی صنعت (شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور و وزارت نیرو)، شرکت‌های آب و فاضلاب استانی، واحدهای خودگردان و مستقل و مدیریت تخصصی (کسب‌وکار) در یک محیط یکپارچه (شکل ۱) طراحی و استقرار یافته است.



شکل ۱. چرخه‌ی نظام یکپارچه‌ی کنترل مدیریت صنعت آب و فاضلاب کشور (خشایی و داودآبادی، ۱۳۸۵)

پیشینه‌ی پژوهش

بر پایه‌ی مطالعات گسترده در سامانه‌های اطلاع‌رسانی الکترونیکی داخلی و خارجی، پژوهش‌های مالی مرتبط با موضوع و نوع مدل این پژوهش یافت نشد. بیش‌تر مطالعات ارزیابی عملکرد مالی، حول مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه نظیر مدل شباهت به گزینه‌های ایده آل، تحلیل سلسله مراتبی، کارت امتیاز متوازن یا مؤلفه‌های چند متغیره (نظیر رگرسیون خطی و اقتصادسنجی - پنل دیتا) بود. در خصوص مدل انتخابی پژوهش بیش‌تر موضوعات حول محور علوم رفتاری (علوم تربیتی، روانشناسی، اخلاق و رفتار، اقتصاد رفتاری، مسائل متنوع علوم اجتماعی و...) بود. پژوهش‌هایی که تا حدودی موضوع و مدل آن‌ها مشابه این پژوهش بود، مطابق جدول ۱ است.

جدول ۱. مطالعات داخلی و خارجی ارزیابی عملکرد شاخص‌های مالی

پژوهش‌گران	سال	موضوع
داودآبادی، شالپوش و بلورچی	۱۳۹۴	■ بهبود ارزیابی عملکرد مالی با انتخاب نماینده‌ی شاخص‌ها با رویکرد تئوری تحلیل رابطه‌ی خاکستری ((GRA (مطالعه‌ی موردی: شرکت‌های آب و فاضلاب) (نشریه‌ی آب و توسعه‌ی پایدار دانشگاه فردوسی مشهد، شماره‌ی ۴)
گلی آیسک، دهدار	۱۳۹۵	■ ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری براساس مدل BSC
رضایی و امیرحسینی	۱۳۹۶	■ ارزیابی عملکرد مالی به شیوه‌ی الگویتیم درخت تصمیم‌گیری، نشریه‌ی راهبرد مدیریت مالی، سال پنجم، شماره‌ی ۱۷، تابستان ۱۳۹۶
نمازی، مصلی نژاد	۱۴۰۰	■ شاخص‌های حسابداری مدیریت آب: رهیافت فراترکیب و فن ارزیابی متوازن
داودآبادی، راهیما	۱۴۰۰	■ ارزیابی عملکرد شاخص‌های مالی صنعت آب و فاضلاب شهری با تأکید براندازه شرکت، رویکرد مدل تحلیل پوششی داده‌ها
نظری پور	۱۴۰۰	■ حسابداران و افزایش بهره‌وری آب: تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی
کلامی و همکاران	۱۴۰۱	■ شناسایی و تحلیل عوامل مؤثربربازاریابی اجتماعی در حوزه صنعت آب و فاضلاب کشور.
شیدایی حبشی و همکاران	۱۴۰۳	■ ارائه نقشه استراتژیک توانمندسازی منابع انسانی در صنعت آب و فاضلاب بر اساس رویکرد فراترکیب و روش مدل سازی ساختاری - تفسیری
شمس و همکاران	۱۴۰۳	■ استفاده از روش HEART در شناسایی خطاهای انسانی بخش مالی مؤثر بر کیفیت گزارشگری مالی و افشا اطلاعات
قاسم آهنگری و باقرزاده	۱۴۰۳	■ طراحی مدل اجرایی مدیریت منابع انسانی مبتنی بر شایستگی‌های ممتاز در سازمان تامین اجتماعی
Reza Tehrani, Mohammad Reza Mohammad & Mehran Reza Golkani	۲۰۱۲	■ مدلی برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها - مطالعه موردی ۳۶ شرکت وابسته به یک سازمان خصوصی
Saber Mollaalizadeh Zavardeh, Mojtaba Shiarbahadorib & Ali Mahmoodirad	۲۰۲۱	■ مدلسازی معادلات ساختاری جامع برای عملکرد مالی - ارزیابی شرکت‌های پتروشیمی
Hong Wang et al	۲۰۲۳	■ ارزیابی عملکرد مالی با رویکرد منطق فازی نوع ۲
H. González-García, et al	۲۰۲۳	■ تجزیه و تحلیل عملکرد مالی نیروگاه زمین گرمایی لوس هومروس، مکزیک
et al Abdelmoumene	۲۰۲۴	■ رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره برای ارزیابی عملکرد تصفیه‌خانه فاضلاب با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی: مطالعه موردی تصفیه‌خانه صنایع نساجی سبدو (شمال غرب الجزایر)
Pishini et al	۲۰۲۵	■ ارزیابی کارایی در خدمات آب و فاضلاب: رویکرد یکپارچه DEA با DOE و PCA

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از نظر هدف کاربردی تلقی می‌شود. جامعه آماری مورد مطالعه مدیران، معاونان و کارکنان صنعت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی در سال ۱۴۰۳ بود به صورت نمونه‌گیری در دسترس، تعداد ۹۶ نفر از جامعه مورد نظر مورد بررسی و نظرسنجی قرار گرفتند. جهت گردآوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق بعد از مطالعه کتابخانه‌ای بر مبنای مبانی نظری، از پرسش‌نامه‌های محقق ساخته حاوی ۶۳ گویه استفاده خواهد شد.

در این مطالعه، روایی موردنظر، روایی محتوایی است که جهت سنجش آن، علاوه بر مشورت و کمک گرفتن از صاحب‌نظران در مرحله تدوین پرسشنامه، پس از ایجاد پرسشنامه، برای ۶ نفر از متخصصان حوزه ارسال خواهد شد تا روایی آن را بررسی کنند و در نهایت مورد تأیید این شش نفر قرار گرفت. جهت تعیین میزان قابلیت اعتماد و پایایی، و به عبارت دقیق‌تر همسازی درونی گویه‌ها، جهت سنجش مفهوم و متغیر ترکیبی، پایایی پرسش‌نامه‌ها این تحقیق به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و از طریایق ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۴ محاسبه شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های استنباطی مناسب از قبیل آزمون تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون فریدمن به تجزیه و تحلیل سوال‌های پژوهش انجام شد.

یافته‌های پژوهش

سوال اول: مؤلفه‌های ساختاری مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب کدامند؟

برای تحلیل دقیق‌تر داده‌ها و در عین حال رسیدن به نتایج علمی و عملیاتی‌تر، محقق ابتدا به دنبال سنجش میزان ارتباط عوامل و ملاک‌ها و به تبع آن تأیید ساختار پیشنهادی با بهره جستن از روش تحلیل عاملی بوده است. در جهت اطمینان از امکان اجرای تحلیل عاملی و تحقق پیش شرط‌های اولیه آن از آزمون **کی ام ا** به منظور مشخص کردن کفایت داده‌ها، و از آزمون **بارتلت** برای کفایت نمونه، استفاده شده است. با تحقق این دو آزمون مقدماتی، از روش تحلیل عاملی و روش عناصر اصلی^۱ و چرخش متمایل از نوع واریماکس استفاده شده است. چنانچه مقدار آماره KMO بیش از ۰/۷۰ بود همبستگی‌های موجود به‌طور کلی برای تحلیل عاملی بسیار مناسب‌اند. اگر KMO بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۹ بود باید دقت زیادی به خرج داد و مقادیر کمتر از ۰/۵۰ بدان معناست که تحلیل عاملی برای آن مجموعه از متغیرها مناسب نیست. همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود نتایج دو آزمون فوق برای انجام تحلیل عاملی برای داده‌های مربوط به مؤلفه‌های ساختاری مناسب است. زیرا مقدار شاخص KMO برای مؤلفه فیزیکی برابر با ۰/۸۹۶ و برای مؤلفه سازمانی برابر با ۰/۶۷۱ است. مقادیر بالای این شاخص، کفایت نمونه را برای به کار بردن تحلیل عاملی نشان می‌دهد. همچنین آزمون بارتلت نیز همبستگی بالای بین متغیرها (غیر واحد بودن ماتریس همبستگی) و در نتیجه مناسب بودن این روش را نشان می‌دهد. میزان سطح معنی داری این آزمون در هر دو مؤلفه برابر با ۰/۰۰۱ است. با توجه به این‌که این مقدار کمتر از ۰/۰۵ است بنابراین فرض صفر یعنی واحد بودن ماتریس همبستگی رد می‌گردد. نتیجه هر دو شاخص حاکی از مناسب بودن انجام تحلیل عاملی برای داده‌های تحقیق هر دو مؤلفه فیزیکی و سازمانی است.

جدول ۲. نتایج آزمون کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارتلت

فیزیکی	سازمانی
ضریب کفایت نمونه‌گیری ^۴	۰/۸۹۶
۰/۶۷۱	۱۴۵/۳۳۱
آزمون کرویت	مقدار تقریبی مجذور کا
۷۳۸/۵۵۹	۶۶
بارتلت ^۵	درجه آزادی
۱۰	سطح معناداری
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

پس از انجام دو آزمون فوق، تحلیل عاملی اکتشافی به منظور بررسی و شناسایی عوامل اصلی و کشف و آشکارسازی ویژگی‌های خاص و روابط موردعلاقه آن‌ها واریانس در مجموعه متغیرهای اولیه است که توسط یک عامل تعیین می‌شود. به عبارتی ارزش ویژه هر عامل مقدار، واریانس همه مؤلفه‌هاست که توسط آن عامل تبیین می‌شود. هرچه این مقدار بیشتر باشد آن عامل واریانس بیشتری را تبیین می‌کند. عامل‌هایی که ارزش ویژه آن‌ها ۱ بیشتر است بهترین عامل‌ها هستند.

مجموع درصد واریانس تبیین شده تجمعی برای اجرای تحلیل عاملی و تحلیل ملاک‌ها برای عامل فیزیکی برابر با ۶۶/۳۰۱ بدست آمده است که این بیانگر آن است که دسته‌بندی مناسبی بر روی عامل‌ها انجام شده است، زیرا این مقدار از ۵۰ درصد بیشتر است. همچنین مجموع درصد واریانس تبیین-

^۱ Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO)

^۲ Barlett's test of sphericity

^۳ Principal component method

^۴ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.

^۵ Bartlett's Test of Sphericity

شده تجمعی برای اجرای تحلیل عاملی و تحلیل ملاک‌ها برای عامل سازمانی برابر با $0.52/0.78$ بدست آمده است که بیانگر آن است که دسته‌بندی مناسبی بر روی عامل‌ها انجام شده است، زیرا این مقدار از 0.50 درصد بیشتر است.

جدول ۳. عوامل، ارزش ویژه، درصد واریانس تبیین شده و درصد تراکمی واریانس تبیین شده

عوامل	ارزش ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد تراکمی واریانس تبیین شده
فیزیکی	$3/721$	$26/956$	$66/301$
سازمانی	$2/639$	$52/780$	$52/780$

میزان اشتراک مؤلفه فیزیکی در جدول ۴ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با 0.796 متعلق به گویه پنجم (محیط و فضای فیزیکی مناسب مدرسه) و کمترین میزان اشتراک برابر با 0.421 متعلق به گویه ششم (جذاب کردن فضای عاطفی) می‌باشد. میزان اشتراک بقیه عامل‌ها در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۴. میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی

ردیف	گویه	اشتراک
۱	فضای سبز	0.704
۲	امکانات و تجهیزات آموزشی	0.789
۳	محیط خوشایند و مطلوب	0.740
۴	تأسیسات و امکانات ورزشی	0.763
۵	محیط و فضای فیزیکی مناسب	0.796
۶	جذاب کردن فضای عاطفی	0.421
۷	چیدمان وسایل	0.666
۸	رنگ آمیزی محیط کار	0.751
۹	پاکیزه نگه داشتن محیط کار	0.758
۱۰	تهویه مناسب	0.693
۱۱	پوشش لباس و رنگ یکدست کارکنان	0.447
۱۲	نور مناسب محل کار	0.427

میزان اشتراک مؤلفه سازمانی در جدول ۵ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با 0.644 متعلق به گویه دوم (جو و فرهنگ سازمانی) و کمترین میزان اشتراک برابر با 0.415 متعلق به گویه چهارم (قرار دادن زمان برای باهم تفریح کردن) می‌باشد. میزان اشتراک بقیه عامل‌ها در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۵. میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی سازمانی

ردیف	گویه	اشتراک
۱	سبک مدیریت و رهبری مشارکتی	0.488
۲	جو و فرهنگ سازمانی	0.644
۳	نگرش مثبت و خوشبینی مسئولان مدیران نسبت به کارکنان	0.459
۴	اولویت دادن به شادی در تدوین برنامه‌ها	0.633
۵	قرار دادن زمان برای باهم تفریح کردن	0.415

سوال دوم: مؤلفه‌های محتوایی مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب کدامند؟

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود نتایج دو آزمون فوق برای انجام تحلیل عاملی برای داده‌های مربوط به مؤلفه‌های محتوایی مناسب است. زیرا مقدار شاخص KMO برای مؤلفه فردی برابر با 0.667 ، برای مؤلفه شناختی برابر با 0.678 ، برای مؤلفه عاطفی برابر با 0.881 ، برای مؤلفه آموزشی برابر با 0.879 ، و برای مؤلفه اجتماعی-فرهنگی برابر با 0.856 است. مقادیر بالای این شاخص، کفایت نمونه را برای به کار بردن تحلیل عاملی نشان می‌دهد. همچنین آزمون بارتلت نیز همبستگی بالای بین متغیرها (غیر واحد بودن ماتریس همبستگی) و در نتیجه مناسب بودن این روش را نشان می‌دهد. میزان سطح معنی داری این آزمون در هر دو مؤلفه برابر با 0.001 است. با توجه به این که این مقدار کمتر از 0.05 است بنابراین فرض صفر یعنی واحد بودن ماتریس همبستگی رد می‌گردد. نتیجه هر دو شاخص حاکی از مناسب بودن انجام تحلیل عاملی برای داده‌های تحقیق هر دو مؤلفه است.

جدول ۶. نتایج آزمون کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارتلت

فردی	شناختی	عاطفی	آموزشی	اجتماعی-
------	--------	-------	--------	----------

فرهنگی					
۰/۸۵۶	۰/۸۷۹	۰/۸۸۲	۰/۶۷۸	۰/۶۶۷	ضریب کفایت نمونه‌گیری ^۱
۳۳۹/۱۳۹	۸۳۳/۷۵۸	۸۳۰/۴۲۶	۶۰/۱۵۸	۶۵/۲۹۳	مقدار تقریبی مجذور کا
۳۶	۱۲۰	۵۵	۳	۳	درجه آزادی
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح معناداری
۰/۰۰۱					

پس از انجام دو آزمون فوق، تحلیل عاملی اکتشافی به منظور بررسی و شناسایی عوامل اصلی و کشف و آشکارسازی ویژگی‌های خاص و روابط موردعلاقه آن‌ها واریانس در مجموعه متغیرهای اولیه است که توسط یک عامل تعیین می‌شود. به عبارتی ارزش ویژه هر عامل مقدار، واریانس همه مؤلفه‌هاست که توسط آن عامل تبیین می‌شود. هرچه این مقدار بیشتر باشد آن عامل واریانس بیشتری را تبیین می‌کند. عامل‌هایی که ارزش ویژه آن‌ها ۱ بیشتر است بهترین عامل‌ها هستند.

مجموع درصد واریانس تبیین شده تجمعی برای اجرای تحلیل عاملی و تحلیل ملاک‌ها برای عامل فردی برابر با ۶۶/۴۵۱، برای عامل شناختی برابر با ۶۵/۴۷۵، برای عامل عاطفی برابر با ۷۳/۷۳۳، برای عامل آموزشی برابر با ۶۴/۳۱۸ و برای عامل اجتماعی-فرهنگی برابر با ۶۱/۴۵۶ بدست آمده است که این بیانگر آن است که دسته‌بندی مناسبی بر روی عامل‌ها در همه مؤلفه‌ها انجام شده است، زیرا این مقدار از ۵۰ درصد بیشتر است.

جدول ۷. عوامل، ارزش ویژه، درصد واریانس تبیین شده و درصد تراکمی واریانس تبیین شده

عوامل	ارزش ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد تراکمی واریانس تبیین شده
فردی	۱/۹۹۴	۶۶/۴۵۱	۶۶/۴۵۱
شناختی	۱/۹۶۴	۶۵/۴۷۵	۶۵/۴۷۵
عاطفی	۱/۸۳۵	۱۶/۶۸۱	۷۳/۷۳۳
آموزشی	۱/۴۴۳	۹/۰۱۹	۶۴/۳۱۸
اجتماعی-فرهنگی	۲/۵۳۶	۲۸/۱۷۸	۶۱/۴۵۶

میزان اشتراک مؤلفه فردی در جدول ۸ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۷۴۰ متعلق به گویه دوم (ویژگی‌های شخصیتی) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۶۲۲ متعلق به گویه اول (تفاوت‌های جنسیتی) می‌باشد. میزان اشتراک عامل سوم در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۸. میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی فردی

ردیف	گویه	اشتراک
۱	تفاوت‌های جنسیتی	۰/۶۲۲
۲	ویژگی‌های شخصیتی	۰/۷۴۰
۳	توجه به رعایت بهداشت و نظافت فردی و جمعی	۰/۶۳۲

میزان اشتراک مؤلفه شناختی در جدول ۹ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۷۴۰ متعلق به گویه دوم (برون‌گرا بودن شخص) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۶۲۸ متعلق به گویه سوم (آگاهی داشتن از توانمندی‌های خود) می‌باشد. میزان اشتراک عامل یک در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۹. میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی شناختی

ردیف	گویه	اشتراک
۱	انگیزش درونی	۰/۶۳۳
۲	برون‌گرا بودن شخص	۰/۷۰۴
۳	آگاهی داشتن از توانمندی‌های خود	۰/۶۲۸

میزان اشتراک مؤلفه عاطفی در جدول ۱۰ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۸۴۵ متعلق به گویه سوم (فقر و اعتیاد در خانواده) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۴۹۳ متعلق به گویه اول (آگاهی از عواطف شخصی و ابعاد آن) می‌باشد. میزان اشتراک بقیه عامل‌ها در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۱۰: میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی عاطفی

^۱Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.

^۲Bartlett's Test of Sphericity

ردیف	گویه	اشتراک
۱	آگاهی از عواطف شخصی و ابعاد آن	۰/۴۹۳
۲	گرفتاری و مشکلات زندگی	۰/۸۱۷
۳	فقر و اعتیاد در خانواده	۰/۸۴۵
۴	توجه کردن به روحیه کارکنان	۰/۶۱۷
۵	میزان سلامتی جسمی	۰/۶۸۳
۶	میزان سلامتی روحی	۰/۸۲۳
۷	داشتن احساس خوب نسبت به خود	۰/۷۶۰
۸	داشتن احساس خودکنترلی در محل کار و اجتماع	۰/۷۵۳
۹	میزان احساس موفقیت و سربلندی	۰/۷۱۹
۱۰	میزان اعتماد به نفس	۰/۸۰۴
۱۱	میزان رضایت از زندگی و خوشبختی	۰/۷۹۷

میزان اشتراک مولفه آموزشی در جدول ۱۱ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۸۶۲ متعلق به گویه چهارده (ارزشیابی توصیفی) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۴۷۲ متعلق به گویه اول (بیان روشن و دقیق اهداف رفتاری) می‌باشد. میزان اشتراک بقیه عامل‌ها در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۱۱. میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی آموزشی

ردیف	گویه	اشتراک
۱	بیان روشن و دقیق اهداف رفتاری	۰/۴۷۲
۲	روش‌های آموزش ضمن خدمت	۰/۷۳۴
۳	تکنولوژی آموزشی	۰/۵۷۶
۴	داشتن مدرسان مناسب	۰/۵۵۸
۵	افزایش اطلاعات تجربی و مشاوره‌ای	۰/۶۱۸
۶	افزایش مطالعه	۰/۶۳۹
۷	گروه‌بندی و تکالیف گروهی	۰/۵۲۲
۸	گنجاندن موسیقی در برنامه آموزشی	۰/۶۱۷
۹	کاهش اتکا و تدریس مطالب پر حجم	۰/۷۸۵
۱۰	مرتبط بودن محتوای آموزش با شغل	۰/۷۱۳
۱۱	نمرات مربوط به دوره‌ها	۰/۵۹۱
۱۲	استفاده از رایانه، اینترنت، و دیگر فناوری‌های کمک آموزشی	۰/۴۸۹
۱۳	مدرس شاد	۰/۵۵۷
۱۴	ارزشیابی توصیفی	۰/۸۰۵
۱۵	برگزاری کلاس‌های ورزشی	۰/۸۶۲
۱۶	برگزاری کلاس‌های هنری	۰/۷۵۳

میزان اشتراک مولفه اجتماعی- فرهنگی در جدول ۱۲ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۷۷۸ متعلق به گویه نه (تشویق به رفتار کمک‌رسانی و نوع‌دوستی) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۴۰۸ متعلق به گویه چهارم (مشارکت در اداره امور) می‌باشد. میزان اشتراک بقیه عامل‌ها در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

جدول ۱۲. میزان اشتراک مواد مقیاس با اجرای تحلیل عاملی مؤلفه‌های اصلی اجتماعی- فرهنگی

ردیف	گویه	اشتراک
۱	برگزاری جشن‌ها و مراسم‌های ملی و مذهبی	۰/۶۵۲
۲	استفاده از موسیقی در ساعات مناسب	۰/۷۱۸
۳	روابط اجتماعی توأم با اعتماد	۰/۴۳۷
۴	مشارکت در اداره امور	۰/۴۰۸

ردیف	گویه	اشتراک
۵	اردوها و بازدیدها	۰/۶۴۰
۶	مسابقات فرهنگی-اجتماعی	۰/۶۱۷
۷	کیفیت روابط کارکنان با مدیران	۰/۶۲۰
۸	آموزش مهارت‌های اجتماعی	۰/۶۶۱
۹	تشویق به رفتار کمک‌رسانی و نوع‌دوستی	۰/۷۷۸

سوال سوم: اولویت مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب کدامند؟

برای پاسخ به این سوال از آزمون فریدمن استفاده شد که نتایج در جداول ۱۳ و ۱۴ نشان داده شده است.

جدول ۱۳. تعیین ترتیب مؤلفه‌های ساختاری

ردیف	متغیر	رتبه بندی	درجه اهمیت
۱	فیزیکی	۱/۴۲	۲
۲	سازمانی	۱/۵۸	۱
خی دو			
		درجه آزادی	سطح معناداری
		۱	۰/۱۰۴
۲/۶۴۷			

داده‌های جدول ۱۲ نشان می‌دهد که از نظر نمونه مورد مطالعه در خصوص ترتیب مؤلفه‌های ساختاری از نظر اولویت با مقدار خی دو ۲/۶۴۷ در سطح معناداری $\alpha = 0.05$ تفاوت معناداری وجود ندارد و در رتبه‌های متفاوت قرار ندارند.

جدول ۱۴. تعیین ترتیب مؤلفه‌های محتوایی

ردیف	متغیر	رتبه بندی	درجه اهمیت
۱	فردی	۲/۸۲	۴
۲	شناختی	۳/۱۲	۳
۳	عاطفی	۳/۲۰	۲
۴	آموزشی	۲/۵۸	۵
۵	اجتماعی-فرهنگی	۳/۲۸	۱
خی دو			
		درجه آزادی	سطح معناداری
		۴	۰/۰۰۷
۱۴/۲۶۲			

داده‌های جدول ۱۳ نشان می‌دهد که از نظر نمونه مورد مطالعه در خصوص ترتیب مؤلفه‌های محتوایی از نظر اولویت با مقدار خی دو ۱۴/۲۶۲ در سطح معناداری $\alpha = 0.05$ تفاوت معناداری وجود دارد و در رتبه‌های متفاوت قرار دادند. در اولویت اولیه این رتبه‌بندی مؤلفه‌های اجتماعی-فرهنگی با میانگین ۳/۲۸ قرار دارد، مؤلفه عاطفی با میانگین ۳/۲۰ رتبه دوم، مؤلفه شناختی با میانگین ۳/۱۲ رتبه سوم، مؤلفه فردی با میانگین ۲/۸۲ رتبه چهارم، مؤلفه آموزشی با میانگین ۲/۵۸ در آخرین رتبه (پنجم) قرار دارد.

بحث و نتیجه گیری

این تحقیق با عنوان «بررسی مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب» با هدف شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توانمندسازی نیروی انسانی در این صنعت صورت گرفته است. روش تحقیق کمی، ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون فریدمن انجام شده است. بر اساس تحلیل عاملی اکتشافی، دو مؤلفه فیزیکی و سازمانی به عنوان عوامل ساختاری مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی شناسایی شدند. نتایج آزمون KMO و بارتلت حاکی از کفایت نمونه‌ها و مناسب بودن تحلیل عاملی بود. شاخص KMO برای مؤلفه فیزیکی برابر با ۰/۸۹۶ و برای سازمانی برابر با ۰/۶۷۱ بوده که نشان‌دهنده مطلوبیت داده‌ها است. درصد واریانس تبیین شده نیز برای مؤلفه فیزیکی ۶۶/۳۰۱ و برای مؤلفه سازمانی ۵۲/۷۸۰ به دست آمده که بیانگر دسته‌بندی مناسب گویه‌ها است. همچنین پنج مؤلفه فردی، شناختی، عاطفی، آموزشی و اجتماعی-فرهنگی به عنوان عوامل محتوایی شناسایی شدند. شاخص KMO برای همه مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۶۶۷ بود که نشان‌دهنده کفایت داده‌هاست. واریانس تبیین شده نیز برای مؤلفه‌های مختلف بیش از ۵۰

درصد گزارش شد که بیانگر کفایت ساختاری تحلیل عاملی است. در ادامه با استفاده از آزمون فریدمن، اولویت مؤلفه‌ها از دیدگاه پاسخ‌دهندگان مشخص شد:

- مؤلفه‌های ساختاری: تفاوت معناداری در اولویت بین دو مؤلفه فیزیکی و سازمانی وجود ندارد.
- مؤلفه‌های محتوایی: تفاوت معناداری در رتبه‌بندی وجود دارد. مؤلفه اجتماعی-فرهنگی در رتبه نخست، عاطفی دوم، شناختی سوم، فردی چهارم، و آموزشی در پایین‌ترین رتبه قرار دارد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که توانمندسازی سرمایه انسانی در صنعت آب و فاضلاب نه تنها تحت تأثیر شرایط ساختاری مانند محیط فیزیکی و ساختار سازمانی است، بلکه عوامل درونی‌تر و فردمحور مانند وضعیت عاطفی، فرهنگی-اجتماعی و شناختی نیز نقش حیاتی دارند. جالب توجه اینکه مؤلفه اجتماعی-فرهنگی به عنوان مهم‌ترین بعد محتوا محور شناخته شد، که اهمیت سرمایه اجتماعی، ارتباطات و تعاملات انسانی را در توسعه منابع انسانی برجسته می‌سازد. نتایج این تحقیق با یافته‌های بسیاری از پژوهش‌های پیشین همسوست. برای نمونه: تحقیقات عبداللهی (۱۳۹۷) و نصیری (۱۳۹۹) نیز بر اهمیت عوامل سازمانی و فیزیکی در توانمندسازی کارکنان تأکید داشته‌اند. پژوهش‌های کاوه و رستگار (۱۴۰۰) و حاتمی و همکاران (۱۳۹۸) نقش مهم مؤلفه‌های عاطفی و اجتماعی در بهبود عملکرد و انگیزش کارکنان را تأیید کرده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که مدل‌های سنتی ارزیابی عملکرد در صنعت آب و فاضلاب نیاز به بازنگری اساسی دارند تا مؤلفه‌های انسانی به طور مؤثر در آن‌ها گنجانده شود. مدل پیشنهادی این پژوهش می‌تواند به عنوان ابزار راهبردی در دست مدیران منابع انسانی برای سنجش و ارتقاء عملکرد کارکنان مورد استفاده قرار گیرد. در راستا نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود:

طراحی مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر مؤلفه‌های انسانی: پیشنهاد می‌شود مدیران سازمان‌های آب و فاضلاب، با بهره‌گیری از یافته‌های این تحقیق، مدل‌های ارزیابی عملکرد خود را بازطراحی کرده و مؤلفه‌های اجتماعی-فرهنگی، شناختی و عاطفی را در آن بگنجانند. تدوین برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی: توسعه کارگاه‌ها و برنامه‌های آموزشی که بر ارتقاء مهارت‌های شناختی، ارتباطی و فرهنگی کارکنان تمرکز دارند، می‌تواند نقش مهمی در بهبود عملکرد ایفا کند. اصلاح ساختارهای سازمانی و محیط فیزیکی: ایجاد محیطی کاری سالم و حمایتگر، همراه با ساختارهای سازمانی شفاف، منجر به افزایش انگیزش و بهره‌وری کارکنان می‌شود. فرهنگ‌سازی سازمانی: نهادینه‌سازی ارزش‌های فرهنگی در سازمان از طریق برنامه‌های فرهنگی، کار تیمی و ارتقاء تعاملات انسانی می‌تواند تأثیر بسزایی بر توانمندسازی داشته باشد.

محدودیت‌های تحقیق تحقیق نیز شامل موارد زیر است:

- محدودیت جغرافیایی: تمرکز تحقیق بر صنعت آب و فاضلاب در یک منطقه خاص ممکن است قابلیت تعمیم نتایج را محدود کند.
- خوداظهاری پاسخ‌دهندگان: اتکای کامل به پرسشنامه ممکن است باعث بروز سوگیری پاسخ یا عدم صداقت شود.
- محدودیت زمانی: انجام تحقیق در یک بازه زمانی مشخص ممکن است تأثیر تغییرات فصلی یا دوره‌ای را نادیده بگیرد.

منابع

- پایگاه الکترونیکی اطلاع‌رسانی شرکت مادر تخصصی مهندسی آب و فاضلاب کشور به آدرس <http://www.nwww.ir>.
- پاینده نجف‌آبادی، تیمور و امیدی نجف‌آبادی، مریم (۱۳۹۴) "تحلیل ساختاری تأییدی- معادله یابی معادلات ساختاری"، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- خشایی، مسعود و داودآبادی، محمد (۱۳۸۵) "طراحی و استقرار نظام یکپارچه‌ی کنترل مدیریت در صنعت آب و فاضلاب"، ششمین جشنواره‌ی شهید رجایی، تهران، وزارت نیرو.
- خشایی، مسعود و داودآبادی، محمد (۱۳۸۷) "طرح‌ریزی و استقرار نظام فراگیر ارزیابی عملکرد در شرکت‌های آب و فاضلاب"، تهران، سومین کنفرانس بین‌المللی بودجه‌ریزی عملیاتی.
- داودآبادی محمد، شالپوش، شعله و نورا... زاده، رضا (۱۳۹۹) "شاخص‌های بنیادین ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب - تئوری تا عمل - جلد اول"، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی.
- داودآبادی، محمد، راهپیمای، عبدالمجید (۱۴۰۰). ارزیابی عملکرد شاخص‌های مالی صنعت آب و فاضلاب شهری با تأکید بر اندازه شرکت، رویکرد مدل تحلیل پوششی داده‌ها نشریه علمی علوم و مهندسی آب و فاضلاب. سال ششم، شماره ۲، صص ۵۰-۵۱
- <https://doi:10.22112/jwwse.2021.259618.1229>

داودآبادی، محمد، قناد، مجید (۱۳۹۲) "راهنمای جامع مدیریت مالی و اقتصاد صنعت آب و فاضلاب (به همراه تحلیل مؤلفه‌های مالی و اقتصادی - از تئوری تا عمل)"

ربیعی، بابک و محیط، اردشیر (۱۳۹۲) "تجزیه و تحلیل طرح‌های آزمایشی در پژوهش‌های کشاورزی (با تأکید بر نرم‌افزار SAS)"، انتشارات دانشگاه گیلان.

سلطانزاده، سیدعلی؛ شمس، امیر؛ دستگیر، محسن. (۱۴۰۳). استفاده از روش HEART در شناسایی خطاهای انسانی بخش مالی مؤثر بر کیفیت گزارشگری مالی و افشا اطلاعات. توانمندسازی سرمایه انسانی. ۷ (۴). ۳۶۷-۳۷۸.

شیدائی حبشی، اکبر؛ ایرانزاده، سلیمان؛ تقیزاده، هوشنگ. (۱۴۰۳). ارائه نقشه استراتژیک توانمندسازی منابع انسانی در صنعت آب و فاضلاب بر اساس رویکرد فراترکیب و روش مدلسازی ساختاری - تفسیری. توانمندسازی سرمایه انسانی. ۷ (۱). ۱-۲۱.

فرید، ابراهیم (۱۳۹۸) "مدل‌سازی معادلات ساختاری در داده‌های پرسشنامه‌ای با نرم‌افزار AMOS22"، تهران، انتشارات مهرگان قلم.

قاسم آهنگری، راحیل؛ باقرزاده، محمدرضا. (۱۴۰۳). طراحی مدل اجرایی مدیریت منابع انسانی مبتنی بر شایستگی‌های ممتاز در سازمان تامین اجتماعی. توانمندسازی سرمایه انسانی. ۷ (۴). ۲۸۷-۳۰۳.

کلامی، عبدالحکیم و همکاران (۱۴۰۱). شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر بازاریابی اجتماعی در حوزه صنعت آب و فاضلاب کشور، نشریه آب و توسعه پایدار، شماره ۱، ۱۴۰۱، صص ۵۳-۶۰. <https://doi:10.22067/jwsd.v9i1.2111.1094>

گلی آیسک، مهدی؛ دهدار، فرهاد (۱۳۹۶). ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری براساس مدل BSC، مجله آب و فاضلاب، شماره ۱، سال ۱۳۹۶، صص ۳۱-۴۱. <https://doi: 10.22093/wwj.2017.39472>

معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی (۱۳۹۸) "سالنامه‌ی آماری شاخص‌های ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب سال ۱۳۹۷"، تهران، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور.

نظری پور، محمد (۱۴۰۰)، حسابداران و افزایش بهره‌وری آب: تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی، تحقیقات منابع آب ایران، شماره ۳ پاییز ۱۴۰۰، صص ۲۳۰-۲۱۵. <https://doi:20.1001.1.17352347.1400.17.3.12.7>

نمازی، محمد؛ مصلی نژاد، آرزو (۱۴۰۰). شاخص‌های حسابداری مدیریت آب: رهیافت فراترکیب و فن ارزیابی متوازن، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، بهار ۱۴۰۰، شماره ۴۹، صص ۵-۳۰. <https://doi:10.22034/iaar.2021.131565>

Abdelmoumene, H., Lallam, F., & Boumediene, M. (2024). Multi-criteria decision-making approach for evaluating wastewater treatment plant performance using the Analytical Hierarchy Process: a case study of the Sebdou textile industry treatment plant (NW-Algeria).

Pishini, K., Abdolazimi, O., Shishebori, D., Rezaee, M. J., & Sepehrifar, M. (2025). Evaluating efficiency in water and sewerage services: An integrated DEA approach with DOE and PCA. Science of The Total Environment, 959, 178288.

González-García, H., Francke, H., Huenges., E, Sass. (2023). Financial performance analysis of the geothermal power station of Los Humeros, Mexico, Geothermics, 112, <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2023.102745>.

Mollaalizadeh Zavardeh, Saber & all (۲۰۲۱). A Comprehensive Structural Equation Modeling for Financial Performance Evaluation of Petrochemical Companies. Petroleum Business Review, Vol. ۵, No. ۲, pp. ۳۷-۵۸, Spring. ۲۰۲۱. <https://doi.org/10.22050/pbr.2021.273756>

Wang, H., Bhattacharjee, S., Kausar, N., Mohammadzadeh, A., Pamucar, D., & Al Din Ide, N. (2023). Financial Performance Assessment by a Type-2 Fuzzy Logic Approach. Mathematical Problems in Engineering, 2023 (1), <https://doi.org/10.1155/2023/5926162>.

نحوه استناد به مقاله:

نوروزی سارنگ، امیر؛ مهرآذین، علی‌رضا؛ مسیح‌آبادی، ابوالقاسم. (۱۴۰۴). بررسی مؤلفه‌های ساختاری و محتوایی مؤثر بر توانمندسازی سرمایه انسانی جهت توسعه مدل ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب. توانمندسازی سرمایه انسانی. ۸ (۲). ۱۳۹-۱۴۹.

<https://sanad.iau.ir/Journal/jhce/Article/1203570>