

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

چکیده

ارزیابی عملکرد مالی یکی از مهم ترین حوزه های عملکردی است زیرا اطلاعات مالی زیربنای بسیاری از تصمیم گیری ها قرار می گیرد. برای ارزیابی عملکرد مالی نیاز به داشتن شاخص هایی مبتنی بر اطلاعات مربوط و قابل اتکاء است که سازمان ها از این شاخص های متنوع در بستر تکنیک های کمی برای ارزیابی عملکرد استفاده می کنند. اگرچه این نوع ارزیابی ها، اطلاعات مفیدی را فراهم می آورد، اما به دلیل لحاظ کردن کلیه شاخص ها، بدون توجه به درجه اهمیت آن ها، تصویر جامعی از عملکرد کل شرکت حاصل نشده و منتج به نتایج جزیره ای می گردد. هدف این مطالعه بررسی مؤلفه های 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 نمونه گیری در دسترس، تعداد ۹۶ نفر از جامعه مورد نظر مورد بررسی و نظرسنجی قرار گرفتند. جهت گردآوری اطلاعات و داده های لازم از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد و برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون تحلیل عاملی اکتشافی و آزمون فریدمن) استفاده شد. یافته ها نشان داد مؤلفه های 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 مؤلفه های محتوایی داشت.

واژگان کلیدی: توانمندسازی سرمایه انسانی، مؤلفه های ساختاری، مؤلفه های 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 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 دارایی 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 دستاوردها 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 مورد اشاره 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.

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 ارائه‌ی 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 اخلال، 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 انجام شده 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).

مبانی 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 می‌کنند (داودآبادی 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 (حساب‌دهی) 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.

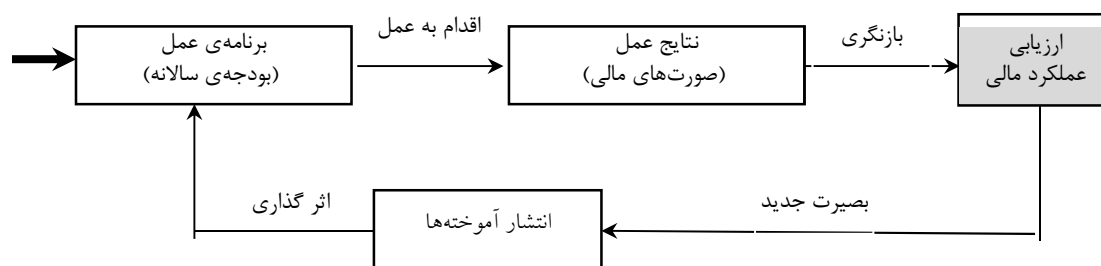
۶. شناسایی میزان تحقق عملکرد واقعی فعالیت‌ها (نقاط قوت و ضعف) و ارائه‌ی شیوه‌هایی برای بهبود و برنامه‌ریزی آتی.

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. (داودآبادی و همکاران، ۱۳۹۹)

۸. افزایش بهره‌وری از طریق رویکرد هم‌تا سنجی مبتنی بر شناسایی واحدهای بهینه در صنعت از نظر 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)

پیشینه ی پژوهش

بر پایه ی مطالعات گسترده در سامانه های اطلاع رسانی الکترونیکی داخلی و خارجی، پژوهش های مالی مرتبط با موضوع و نوع مدل این پژوهش یافت نشد. بیش تر مطالعات ارزیابی عملکرد مالی، حول مدل های تصمیم گیری چند شاخصه نظیر مدل شباهت به گزینه های ایده آل، تحلیل سلسله مراتبی، کارت امتیاز متوازن یا مؤلفه های چند متغیره (نظیر رگرسیون خطی و اقتصادسنجی - پنل دیتا) بود. در خصوص مدل انتخابی پژوهش بیش تر موضوعات حول محور علوم رفتاری (علوم تربیتی، روانشناسی، اخلاق و رفتار، اقتصاد رفتاری، مسائل متنوع علوم اجتماعی و...) بود. پژوهش هایی که تا حدودی موضوع و مدل آن ها مشابه این پژوهش بود، مطابق جدول ۱ است.

جدول ۲: مطالعات داخلی و خارجی ارزیابی عملکرد شاخص های مالی		
پژوهش گران	سال	موضوع
داودآبادی، شالپوش و بلورچی	۱۳۹۴	▪ بهبود ارزیابی عملکرد مالی با انتخاب نماینده ی شاخص ها با رویکرد تئوری تحلیل رابطه ی خاکستری (GRA) (مطالعه ی موردی: شرکت های آب و فاضلاب) (نشریه ی آب و توسعه ی پایدار دانشگاه فردوسی مشهد، شماره ی ۴)
گلی آیسک، دهدار	۱۳۹۵	▪ ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری براساس مدل BSC
رضایی و امیرحسینی	۱۳۹۶	▪ ارزیابی عملکرد مالی به شیوه ی الگویتیم درخت تصمیم گیری، نشریه ی راهبرد مدیریت مالی، سال پنجم، شماره ی ۱۷، تابستان ۱۳۹۶
نمازی، مصلی نژاد	۱۴۰۰	▪ شاخص های حسابداری مدیریت آب: رهیافت فراترکیب و فن ارزیابی متوازن
داودآبادی، راهیما	۱۴۰۰	▪ ارزیابی عملکرد شاخص های مالی صنعت آب و فاضلاب شهری با تأکید براندازه شرکت، رویکرد مدل تحلیل پوششی داده ها
نظری پور	۱۴۰۰	▪ حسابداران و افزایش بهره وری آب: تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی
کلامی و همکاران	۱۴۰۱	▪ شناسایی و تحلیل عوامل موثربربازاریابی 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 شایستگی های ممتاز در سازمان تامین اجتماعی
Reza Tehrani , Mohammad Reza Mehran & Mohammad Reza Golkani	۲۰۱۲	▪ مدلی برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت ها با استفاده از تحلیل پوششی داده ها - 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 شرکت های 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

روش پژوهش

این تحقیق از نظر هدف کاربردی تلقی می شود. جامعه آماری مورد مطالعه مدیران، معاونان و کارکنان صنعت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی در سال ۱۴۰۳ بود به صورت نمونه گیری 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 محقق‌ساخته 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 طریق 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 تایید 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^۱ به منظور مشخص کردن کفایت داده‌ها، و از آزمون بارتلت^۲ برای کفایت نمونه، استفاده شده است. با تحقق این دو آزمون مقدماتی، از روش تحلیل عاملی و روش عناصر اصلی^۳ 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 مولفه‌های ساختاری مناسب است. زیرا مقدار شاخص KMO برای مولفه فیزیکی برابر با ۰/۸۹۶ و برای مولفه 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 مولفه 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 مولفه فیزیکی و سازمانی است.

جدول ۲: نتایج آزمون کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارتلت

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

¹. Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy(KMO)

². Barlett's test of sphericity

³. Principal component method

⁴ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.

⁵ Bartlett's Test of Sphericity

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 تبیین‌شده 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 تبیین‌شده تجمعی برای اجرای تحلیل عاملی و تحلیل ملاک‌ها برای عامل سازمانی برابر با ۵۲/۷۸۰ بدست آمده است که بیانگر آن است که دسته‌بندی مناسبی بر روی عامل‌ها انجام شده است، زیرا این مقدار از ۵۰ 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	۳/۷۲۱	۲۶/۹۵۶	۶۶/۳۰۱
سازمانی	۲/۶۳۹	۵۲/۷۸۰	۵۲/۷۸۰

میزان اشتراک مؤلفه فیزیکی در جدول ۴ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۷۹۶ متعلق به گویه پنجم (محیط و فضای فیزیکی مناسب مدرسه) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۴۲۱ 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	۰/۷۰۴
۲	امکانات و تجهیزات آموزشی	۰/۷۸۹
۳	محیط خوشایند و مطلوب	۰/۷۴۰
۴	تأسیسات و امکانات ورزشی	۰/۷۶۳
۵	محیط و فضای فیزیکی مناسب	۰/۷۹۶
۶	جذاب کردن فضای عاطفی	۰/۴۲۱
۷	چیدمان وسایل	۰/۶۶۶

۰/۷۵۱	رنگ آمیزی محیط کار	۸
۰/۷۵۸	پاکیزه نگه داشتن محیط کار	۹
۰/۶۹۳	تهویه مناسب	۱۰
۰/۴۴۷	پوشش لباس و رنگ یکدست کارکنان	۱۱
۰/۴۲۷	نور مناسب محل کار	۱۲

میزان اشتراک مولفه سازمانی در جدول ۵ نشان داده شده است، همانطور که ملاحظه می شود بیشترین مورد اشتراک برابر با ۰/۶۴۴ متعلق به گویه دوم (جو و فرهنگ سازمانی) و کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۴۱۵ متعلق به گویه چهارم (قرار دادن زمان برای باهم تفریح کردن) می باشد. میزان اشتراک بقیه عامل ها در میان این دو مقدار قرار گرفته است.

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

اشتراک	گویه	ردیف
۰/۴۸۸	سبک مدیریت و رهبری مشارکتی	۱
۰/۶۴۴	جو و فرهنگ سازمانی	۲
۰/۴۵۹	نگرش مثبت و خوش بینی مسئولان مدیران نسبت به کارکنان	۳
۰/۶۳۳	اولویت دادن به شادی در تدوین برنامه ها	۴
۰/۴۱۵	قرار دادن زمان برای باهم تفریح کردن	۵

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

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می شود نتایج دو آزمون فوق برای انجام تحلیل عاملی برای داده های مربوط به مولفه های محتوایی مناسب است. زیرا مقدار شاخص KMO برای مولفه فردی برابر با ۰/۶۶۷، برای مولفه شناختی برابر با ۰/۶۷۸، برای مولفه عاطفی برابر با ۰/۸۸۱، برای مولفه آموزشی برابر با ۰/۸۷۹، و برای مولفه اجتماعی-فرهنگی برابر با ۰/۸۵۶ است. مقادیر بالای این شاخص، کفایت نمونه را برای به کار بردن تحلیل عاملی نشان می دهد. همچنین آزمون بارتلت نیز همبستگی بالای بین متغیرها (غیر واحد بودن ماتریس همبستگی) و در نتیجه مناسب بودن این روش را نشان می دهد. میزان سطح معنی داری این آزمون در هر دو مولفه برابر با ۰/۰۰۱ است. با توجه به این که 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 مولفه است.

جدول ۶. نتایج آزمون کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارتلت

فردی	شناختی	عاطفی	آموزشی	اجتماعی- فرهنگی	
۰/۶۶۷	۰/۶۷۸	۰/۸۸۲	۰/۸۷۹	۰/۸۵۶	ضریب کفایت نمونه‌گیری ^۶
۶۵/۲۹۳	۶۰/۱۵۸	۸۳۰/۴۲۶	۸۳۳/۷۵۸	۳۳۹/۱۳۹	مقدار تقریبی مجذور کا
۳	۳	۵۵	۱۲۰	۳۶	آزمون کرویت بارتلت ^۷
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح معناداری

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 درمجموعه 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 تبیین‌شده 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 دسته-بندی مناسبی بر روی عامل‌ها در همه مولفه‌ها 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

^۶ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.

^۷ Bartlett's Test of Sphericity

میزان اشتراک مولفه 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 مولفه 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 مولفه 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

ردیف	گویه	اشتراک
۱	آگاهی از عواطف شخصی و ابعاد آن	۰/۴۹۳
۲	گرفتاری و مشکلات زندگی	۰/۸۱۷

۰/۸۴۵	فقر و اعتیاد در خانواده	۳
۰/۶۱۷	توجه کردن به روحیه کارکنان	۴
۰/۶۸۳	میزان سلامتی جسمی	۵
۰/۸۲۳	میزان سلامتی روحی	۶
۰/۷۶۰	داشتن احساس خوب نسبت به خود	۷
۰/۷۵۳	داشتن احساس خودکنترلی در محل کار و اجتماع	۸
۰/۷۱۹	میزان احساس موفقیت و سربلندی	۹
۰/۸۰۴	میزان اعتماد به نفس	۱۰
۰/۷۹۷	میزان رضایت از زندگی و خوشبختی	۱۱

میزان اشتراک مؤلفه 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	گنجانیدن موسیقی در برنامه آموزشی	۰/۶۱۷
۹	کاهش اتکا و تدریس مطالب پرحجم	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

۰/۸۰۵	ارزشیابی توصیفی	۱۴
۰/۸۶۲	برگزاری کلاس‌های ورزشی	۱۵
۰/۷۵۳	برگزاری کلاس‌های هنری	۱۶

میزان اشتراک مؤلفه 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
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

۰/۱۰۴	۱	۲/۶۴۷
-------	---	-------

داده‌های جدول ۱۲ نشان می‌دهد که از نظر نمونه مورد مطالعه در خصوص ترتیب مؤلفه‌های ساختاری از نظر اولویت با مقدار χ^2 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
	اجتماعی-فرهنگی	۳/۲۸	۱
خی دو			
	سطح معناداری	درجه آزادی	سطح معناداری
	۱۴/۲۶۲	۴	۰/۰۰۷

داده‌های جدول ۱۳ نشان می‌دهد که از نظر نمونه مورد مطالعه در خصوص ترتیب مؤلفه‌های محتوایی از نظر اولویت با مقدار χ^2 دو ۱۴/۲۶۲ در سطح معناداری $\alpha = 0/05$ تفاوت معناداری وجود دارد و در رتبه‌های متفاوت قرار دادند. در اولویت اولیه این رتبه‌بندی مؤلفه 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.

نتیجه‌گیری

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.

^۸. مجذور کا

شاخص KMO برای مؤلفه فیزیکی برابر با ۰/۸۹۶ و برای سازمانی برابر با ۰/۶۷۱ بوده که نشان‌دهنده مطلوبیت داده‌ها است. درصد واریانس تبیین‌شده 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 تبیین‌شده 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. در راستای نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود:

- توسعه فضای فیزیکی و محیط کار: طراحی محیطی دلنشین، پاکیزه، و مناسب برای افزایش حس تعلق و راحتی کارکنان.
- تقویت جو سازمانی مشارکتی: تشویق به تصمیم‌گیری جمعی، ایجاد فرهنگ احترام و ارتباطات سازنده بین سطوح سازمانی.
- افزایش برنامه‌های فرهنگی-اجتماعی: برگزاری اردوها، جشن‌ها، فعالیت‌های گروهی و کارگاه‌های اجتماعی برای افزایش انسجام و حس تعلق.

- توجه به مؤلفه‌های عاطفی و روانی کارکنان: استقرار خدمات روان‌شناسی شغلی، برنامه‌های انگیزشی و حمایت‌های روانی.
- بهبود برنامه‌های آموزشی: تدوین دوره‌های هدفمند، کوتاه و کاربردی با رویکردهای تعاملی و متناسب با نیازهای واقعی کارکنان.

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.nww.ir>
- پاینده نجف‌آبادی، تیمور و امید 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 نور... 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 ۵۰-۵۷

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 ۲۱۵-۲۳۰. <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>

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.2021.273756.1167>

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>.

Study of structural and content components affecting human capital empowerment for the development of a performance evaluation model for the water and wastewater industry

Abstract:

Financial performance evaluation is one of the most important areas of performance because financial information underlies many decision-making. To evaluate financial performance, it is necessary to have indicators based on relevant and reliable information, and organizations use these various indicators in a variety of quantitative techniques to evaluate performance. Although this type of evaluation provides useful information, due to the inclusion of all indicators, regardless of their importance, a comprehensive picture of the entire company's performance is not obtained and results in isolated results. The purpose of this study was to investigate the structural and content components affecting the empowerment of human capital in order to develop a performance evaluation model for the water and wastewater industry. The research method is a descriptive correlational research and is classified as applied research in terms of purpose. The statistical population studied was managers, deputies and employees of the water and wastewater industry of Khorasan Razavi province in 1403. Available sampling was used, and 96 people from the target population were surveyed and surveyed. A researcher-made questionnaire was used to collect the necessary information and data, and descriptive and inferential statistics (exploratory factor analysis and Friedman test) were used to analyze the data. The findings showed that physical and organizational components were identified as structural dimensions and five individual, cognitive, emotional, educational, and socio-cultural components were identified as content dimensions. Also, the socio-cultural component had the highest priority among the content components.

Keywords: Human capital empowerment, structural components, content components, performance evaluation.