

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۸

فصلنامه رسالت مدیریت دولتی

سال پنجم / شماره پانزدهم و شانزدهم / پاییز و زمستان ۱۳۹۳

رتبه‌بندی سازمان‌ها در الگوی توانمندسازی منابع انسانی بر مبنای تئوری خاکستری

مجید ابروانی^۱ - منوچهر امیدواری^۲

چکیده

سالانه رتبه‌بندی سازمانها در قالب کنفرانس ملی توانمندسازی منابع انسانی ایران انجام می‌گردد. عدم شفاف بودن چگونگی رتبه‌بندی سازمانها، احتمال تاثیر نظر شخصی ارزیاب، چگونگی الگوبرداری و استفاده از تجربه سازمانهای موفق، به عنوان پرسش‌های موجود در رتبه‌بندی مدل شناسایی شد و این پژوهش، با هدف ارائه راهکار رفع این گپها انجام شد. با تمرکز بر هفت معیار اصلی مدل، زیر معیارهای اصلی و کاربردی مدل ملی توانمندسازی منابع انسانی شناسایی و معرفی شده است. سپس چگونگی ارزیابی معیارهای توانمندساز فرآیند با استفاده از روش ADLI و معیارهای نتایج از روش LeTCI پرداخته ایم. بر این پایه پرسشنامه طراحی و محاسبات پایایی و روایی پرسشنامه با استفاده از ضریب پایایی آلفای کرونباخ و شاخص ICC انجام و تایید شد. در پایان با استفاده از تئوری خاکستری رتبه‌بندی سطح دو بر پایه هر یک از معیارهای اصلی و رتبه‌بندی سطح یک بر پایه کل امتیاز و در مجموع معیارهای مدل انجام گردید. در نتیجه هدف اصلی پژوهش، الگوی بهبود رتبه‌بندی مدل با استفاده از تئوری خاکستری بدست آمده و نقاط ضعف و قوت هر سازمان در هر یک از معیارهای مدل شناسایی شد.

واژگان کلیدی: رتبه‌بندی، تئوری خاکستری، توانمندسازی منابع انسانی، ADLI، LeTCI

^۱دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، قزوین، ایران

Majid.j.iravani@gmail.com (مسئول مکاتبات)

^۲استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، قزوین، ایران omidvari88@yahoo.com

مقدمه

دسته‌های زیر طبقه بندی گردیده است (مهریان، ۱۳۹۱).

- عدم شفاف بودن چگونگی رتبه‌بندی سازمان‌ها و عدم درک داده‌های کیفی، درک نتایج را بسیار مشکل می‌سازد. در نتیجه احتمال تاثیر نظر شخصی ارزیاب بالا رفته، ارزش رتبه‌بندی مورد پرسش از سوی سازمانها قرار خواهد گرفت. بهمین دلیل نیاز به استفاده از یک منطق کمی ریاضی ضروریست.
- مقایسه سازمان، الگوبرداری^۳ و استفاده از تجربه سازمان‌های موفق و درک دلایل موفقیت ایشان با مشکل جدی روبرو است.
- برتری سازمانها و جایگاه ایشان همراه با توانمندی و کاستی‌های سازمان به تفکیک معیارها در نتایج دیده نمی‌شود

این پژوهش جهت پاسخ گویی به نیازهای بالا در جستجوی ارائه راهکاری جهت رتبه‌بندی سازمان‌ها و کمی سازی خروجی ارزیابی مدل توانمندسازی منابع انسانی در معیارهای اصلی مدل همراه با رتبه‌بندی مقایسه‌ای سازمانهای پیاده کننده مدل به زبانی قابل درک و ارائه اطلاعات تصمیم ساز برای مدیران ارشد سازمان است. با شکستن نتیجه به زیر معیارهای اصلی، رتبه‌بندی شفاف تر شده و صرفا به نتیجه پایانی سازمان پیشرو در کل معیارهای مدل اکتفا نخواهد گردید. افزون بر این، رتبه‌بندی تکفیکی زیر معیارها موجب شناخت صحیح هر سازمان از خود و سایر سازمانها خواهد گردید. بدین ترتیب سازمانها با الگوبرداری از یکدیگر و صرف هزینه و زمان کمتر، قادر خواهند بود با پیاده سازی مدل، نقطه ضعف خود را برطرف نموده و در راستای اهداف استراتژیک سازمان گام بردارند.

با توجه به تکنیکهای مختلف رتبه‌بندی، و این واقعیت که بسیاری از معیارهای منابع انسانی کیفی بوده و عدم قطعیت بخشی جدانشدنی از این معیارها

امروزه منابع انسانی به عنوان اصلی ترین دارایی سازمان‌های پیشرو مورد توجه هستند. در کشور ما نیز منابع انسانی به عنوان یک دانش نوپا با تربیت کارشناسان با تجربه و با دانش روز جهانی در مسیر کسب جایگاه مناسب و درخور در سازمان‌های صنعتی، بازرگانی و پژوهشی گام بر می‌دارد. جهت پیاده سازی و ارزیابی معیارها و اصول اصلی دانش منابع انسانی و امکان مقایسه عملکرد سازمان‌ها در حوزه این دانش، مدل‌های گوناگونی در سطح بین المللی تعریف گردیده است. همچنین مدل‌های تخصصی منابع انسانی در سطح ملی نیز معرفی شده اند که یکی از برجسته ترین آنها، مدل ملی «توانمندسازی منابع انسانی»^۱ (وزارت صنایع/بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران)، به عنوان مدل کاربردی و علمی در میان کارشناسان و متخصصان این رشته از جایگاه و اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. هدف از پیاده سازی مدل توانمندسازی منابع انسانی ارتقای دانش، مهارت و انگیزه منابع انسانی در راستای دستیابی به راهبردهای استراتژیک سازمان است. سالانه جایزه ملی توانمندسازی منابع انسانی^۲ در قالب کنفرانس برگزار می‌گردد. در هر دوره سازمان‌هایی که موفق به ورود به مرحله مسابقه و رتبه‌بندی گردیده اند بر پایه امتیاز از ۱۰۰۰ معرفی می‌گردند (امامی، ۱۳۹۰).

مدیریت درس آموخته در سازمانهای پیاده کننده مدل و شناخت نقاط قوت و ضعف این سازمان‌ها، برای صنعت امروز ایران ضروریست. به علاوه با ملموس نمودن این داده‌ها، بانک اطلاعات بی نظیری جهت سازمان‌های نوپا و یا سازمان‌هایی که قصد پیاده سازی و بهره برداری از مدل‌های مهندسی/مدیریتی را دارند، فراهم خواهد آمد.

بر اساس تجربه سالهای پیش، پس از برگزاری مراسم و اعلام نتایج رتبه‌بندی، موارد گوناگون نارضایتی دریافت می‌گردد. مهمترین این موارد در

است، در این پژوهش از تئوری خاکستری استفاده گردید.

در این پژوهش شرکت‌های خودرویی گلستان، یکی از بزرگترین هلدینگ‌های خصوصی کشور مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مزیت این گروه جهت تحقیق، سابقه بسیار بالای آن در پیاده‌سازی سیستم‌های نوین مهندسی و مدیریتی در ساختار منابع انسانی گروه بوده و داده‌های باارزشی را جهت اجرای این پژوهش فراهم می‌آورد. با توجه به همگن بودن ساختار کلی شرکت‌های این گروه خودرویی، نظر خبرگان منابع انسانی این سازمانها بر مبنای مدل توانمندسازی منابع انسانی اخذ گردیده و رتبه‌بندی نهایی بر پایه تئوری خاکستری بصورت کلی و بر مبنای معیارهای اصلی ارائه می‌گردد. این افراد از میان ارزیابان و سرارزیابان جایزه ملی، فعال در مجموعه و یا از میان متخصصان باسابقه و توانمند حاضر در مجموعه انتخاب گردیده‌اند. هدف اصلی این پژوهش تعیین الگوی بهبود رتبه‌بندی در "الگوی توانمندسازی منابع انسانی" با استفاده از مدل خاکستری و هدف فرعی آن تعیین الگوی رتبه‌بندی سازمان‌ها بر مبنای امتیاز نهایی و همچنین به تفکیک معیارهای اصلی سازمان در مدل توانمندسازی منابع انسانی میباشد. این پژوهش از نوع کاربردی و با هدف توسعه دانش در یک شاخه مشخص میباشد. گردآوری داده‌های این پژوهش توصیفی و با مطالعه موردی میباشد. روش گردآوری داده‌ها میدانی و کتابخانه‌ای است. ادبیات و پیشینه تحقیق با روش کتابخانه‌ای، جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از روش پیمایش میدانی و با ابزار پرسش‌نامه و مصاحبه انجام گردیده است. پرسشنامه به منظور جمع‌آوری نظر خبرگان استفاده شده است. تعیین روایی و پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کرونباخ^۲ انجام گردیده است.

در سال ۱۳۹۱ تلاش گردید ارتباطی معنادار بین خروجی ارزیابی مدل و سایر نیازهای سازمان با

استفاده از ابزارهای بلوغ فرآیند (PSI) فیلیپس به ویژه در حوزه بهبود بازاریابی و فروش سازمان انجام گیرد. لذا مدل فیلیپس در پنجمین دوره جایزه با معرفی و در کارگروه تخصصی مورد ارزیابی قرار گرفت (تقی زاده هرات، ۱۳۹۱). رهبر منابع انسانی به عنوان مشاور استراتژیک و معمار کشف و استفاده از استعدادها، سازمان میبایست ساختاری برنامه‌ریزی شده را جهت مدیریت استعدادهای شناخته شده و کشف استعدادهای ناشناخته در سازمان طراحی نماید. لذا رهبر منابع انسانی میبایست شاخص‌های توانمندسازی منابع انسانی را در سازمان شناسایی، تقویت و ارزیابی نموده و بر اساس خروجی‌های بدست آمده استراتژی‌های آتی سازمان را در این حوزه طراحی نماید. (Wright et al., 2011) رفع خلا وجود استراتژی و طراحی آن در حوزه منابع انسانی و تشریح چگونگی سرمایه‌گذاری صحیح در این حوزه جهت حداکثر نمودن سود ناشی از عملکرد منابع انسانی توانمند دست یافت. با یک استراتژی مناسب میتوان از ضربه‌های ناگهانی بازار به سرمایه‌های انسانی شرکت جلوگیری نمود. به این منظور نیاز به داده‌های تصمیم ساز در حوزه مدیریت منابع انسانی جهت طراحی استراتژی مناسب خواهیم داشت. (Kearns, 2009) بررسی‌های حوزه استراتژی و مدل‌های منابع انسانی تنها به سازمانها محدود نبوده، بلکه با الگوبرداری از عملکرد منابع انسانی در جنگ‌های معاصر نظیر عراق و افغانستان، چگونگی استفاده بهینه از منابع انسانی در شرایط بحران را شفاف می‌سازد. همچنین بررسی شاخص‌های موثر تدوین استراتژی منابع انسانی در شرکتهای Apple, Philips و سایر شرکت‌های موفق در این حوزه جهت الگوبرداری در شناسایی معیارهای مناسب و چگونگی پیاده‌سازی و ارزیابی این معیارها ضروری است (Edge, 2011). مدل EFQM هم اکنون از سیستم امتیازدهی RADAR استفاده نموده است (EFQM, 2013). این منطق دارای

جدول ۱۰: مقایسه رویکرد استانداردها و مدل‌ها به توانمندسازی منابع انسانی

عنوان (مدل/استاندارد)	تمرکز علمی	آیا توجه به توانمندسازی کارکنان دارد؟	آیا راهکار اجرایی توانمندسازی کارکنان دارد؟	آیا امکان الگوبرداری دارد؟	رتبه‌بندی سازمان‌ها در شاخص‌های کمی پیش بینی شده است؟	آیا امکان تبدیل شاخص‌های کیفی به کمی و رتبه‌بندی پیش بینی شده است؟
ISO9001	الزامات مدیریت کیفیت	√	-	√	-	-
ISO9004	رویکرد مدیریت کیفیت	√	-	√	-	-
ISO10015	الزامات آموزش	√	√	√	-	-
ISO26000	مسئولیت اجتماعی سازمان	√	-	√	-	-
ISO 22301	سیستم مدیریت کسب و کار	√	-	√	-	-
EFQM-Excellence Model	تعالی سازمانی	√	√	√	√	-
مدل توانمندسازی منابع انسانی توانمندسازی کارکنان		√	√	√	√	-

تئوری جهت خوشه بندی داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان نمونه داده‌های آبخیزهای استان فارس مورد تحلیل و برنامه ریزی قرار گرفته است (ملکیان و همکاران، ۱۳۹۲). از تحلیل خاکستری جهت رتبه‌بندی استفاده می‌گردد. در شرایطی که داده‌های بدست آمده نزدیک به یکدیگر، بیشتر کیفی باشند میتوان از این تکنیک استفاده کرد. به عنوان مثال رتبه‌بندی پیمانکاران از مشکلات همیشگی سازمانها بوده است. نزدیکی سطح وظایف و گستردگی ورودی و خروجی داده‌ها از جمله مشکلات این فرآیند است. جهت حل این مسئله نیز میتوان از تحلیل خاکستری استفاده نموده و با استفاده از الگوریتم پیمانکاران را انتخاب نمود (امیری و همکاران، ۱۳۹۱). با توجه به کاربرد تحلیل خاکستری در بررسی داده‌های کیفی، از

چهار عنصر اصلی نتایج مورد انتظار، رویکردها، بکارگیری و استقرار رویکردهای، ارزیابی است. در این مدل نیز مشابه مدل توانمندسازی منابع انسانی، رتبه‌بندی سازمانها به صورت نتیجه مجموع شاخص‌ها انجام می‌گردد. تئوری تحلیل خاکستری در حوزه‌های گوناگون بکار گرفته شده یکی از کاربردهای آن تصمیم‌گیری در زمانهایی است که شاخص‌های کیفی کاربرد بیشتری داشته و تبدیل به شاخص‌های کمی می‌گردند. در این قبیل موارد اعداد بدست آمده قابل اطمینان نبوده و معمولاً به صورت طیف در نظر گرفته می‌شوند. تئوری خاکستری جهت سنجش پارامترهای استراتژیک و هدف‌گذاری سازمان در صنایع غذایی بکارگرفته شده است (Wang et al., 2014) با رویکردی مشابه این

این مدل می‌تواند در پیش‌بینی مدت زمان آموزش افراد نیز استفاده نمود. به عنوان نمونه یکی از پرهزینه‌ترین انواع آموزش، آموزش خلبانی است. با توجه به اهمیت این نوع آموزش به لحاظ حرفه‌ای و ایمنی و همچنین هزینه سنگین آن، نیاز است سازمان‌های درگیر در پرواز برآورد صحیحی از مدت زمان آن داشته باشند. به این منظور می‌توان از مدل خاکستری استفاده نمود (Wen et al., 2014).

لازم به ذکر است از این مدل در انواع دیگر آموزش نیز استفاده می‌شود. به عنوان مثال از این مدل جهت برنامه‌ریزی آموزشی علوم انسانی استفاده شده است (Zhang, 2014). همچنین مدل تحلیل خاکستری در حل مسائل چند متغیره و جهت بدست آوردن داده‌های تصمیم‌ساز کاربرد دارد. به عنوان نمونه می‌توان از این مدل جهت ارزیابی منابع استراتژیک آب و بهینه‌سازی نحوه مصرف آن با رویکرد حفظ محیط زیست استفاده نمود. (Kuang et al., 2015) جدول ۱ مقایسه رویکرد استانداردها و مدل‌های مدیریتی مرجع در صنعت را نسبت به موضوع توانمندسازی در مقایسه با مدل توانمندسازی منابع انسانی نمایش می‌دهد.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی و با هدف توسعه دانش در یک شاخه مشخص است و گردآوری داده‌های این پژوهش توصیفی و با مطالعه موردی انجام شد. ادبیات و پیشینه تحقیق با روش کتابخانه‌ای، جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از روش پیمایش میدانی و با ابزار پرسش‌نامه و مصاحبه انجام گردید.

مدل توانمندسازی منابع انسانی

توانمندسازی منابع انسانی شیوه‌ای در بکارگیری منابع انسانی است که تحت تاثیر اهداف راهبردی سازمان و نیازمندیهای اجتناب‌ناپذیر آن برای انجام همه فعالیتها با کارائی و اثربخشی بیشتر و به سطوح بالاتر

مطابق شکل ۱، معیارهای توانمندسازها^۶ شامل «رهبری»،^۷ «خط مشی و استراتژی»،^۸ «فرآیندهای توانمندسازی»،^۹ «ترغیب و تشویق»^{۱۰} و معیارهای نتایج^{۱۱} شامل «مشارکت»،^{۱۲} «اخلاقیت و نوآوری»^{۱۳} و «عملکردهای کلیدی»^{۱۴} می‌باشند (امامی، ۱۳۹۰).

الف. رهبری

معیار رهبری جهت سنجش میزان تعهد مدیران ارشد سازمان به نهادینه شدن فرآیند توانمندسازی منابع انسانی تعریف و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این معیار رهبران سازمان میبایست از جاری سازی و اثربخشی ارزشها و سیستمهای لازم برای توانمندسازی منابع انسانی اطمینان حاصل نمایند (امامی، ۱۳۹۰).

ب. خط مشی و استراتژی منابع انسانی

سازمانهای موفق با تعیین اهداف بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت خود و بازنگری و بروزرآوری اهداف بر اساس شرایط حاکم بر صنعت اقدام به مدیریت عملکرد و سنجش دائمی وضعیت خود مینمایند. سازمانهای موفق خط‌مشی و راهبرد سازمان خود را متمرکز بر منافع طرفهای ذینفع و مبتنی بر توانمندسازی منابع انسانی خود طراحی و اجرا می‌نمایند (امامی، ۱۳۹۰).



شکل ۱: مدل توانمندسازی منابع انسانی (امامی، ۱۳۹۰)

این نتایج برای ارتقا نظام توانمندسازی منابع انسانی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (امامی، ۱۳۹۰).

ح. خلاقیت و نوآوری

ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی در اندازه گیری نتایج حاصل از خلاقیت و نوآوری منابع انسانی در راستای ارتقای توانمندسازی منابع انسانی در این معیار انجام می‌گردد (امامی، ۱۳۹۰).

خ. عملکردهای کلیدی

عملکردهای کلیدی به شاخصها و فرآیندهایی اطلاق می‌گردد که در موفقیت پایدار سازمان نقش اساسی بر عهده دارند. ارزیابی این عملکردها در این معیار مورد توجه قرار می‌گیرد (امامی، ۱۳۹۰).

تئوری خاکستری

تحلیل خاکستری، نخستین بار توسط دنگ مطرح شده است. تئوری خاکستری، الگوریتمی است که روابط غیرقطعی اعضای یک قابلیت سیستم را با یک عضو مرجع تحلیل نموده، و در حل مسایل تصمیم گیری چندمعیاره به کار میرود

ت. فرآیندهای توانمندسازی منابع انسانی

مدیریت منابع انسانی سازمان جهت دستیابی به اهداف راهبردی منابع انسانی در سطح فردی، تیمی و سازمانی در این معیار مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. طراحی فرآیندهای منابع انسانی میبایست به گونه‌ای صورت گیرد که منافع ذینفعان مدیریت گردیده و بهبود مستمر در این فرآیندها مشاهده گردد (امامی، ۱۳۹۰).

ث. ترغیب و تشویق

در این معیار اقدامات مدیریت منابع انسانی جهت همسوسازی و یکپارچگی کلیه نظامهای ترغیب و تشویق با اهداف سازمانی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (امامی، ۱۳۹۰).

ج. مشارکت

مشارکت عبارت است از حضور منابع انسانی در تصمیم سازی، خلق نوآوری و جاری سازی فرآیندهای سازمانی. در این معیار عملکرد مدیریت منابع انسانی در اندازه‌گیری نتایج حاصل از مشارکت منابع انسانی در فعالیتهای سازمان و یادگیری حاصل از

به ترتیب μ حد بالا و $\underline{\mu}$ حد پایین تابع G در عبارت بالا نمایش گردیده است.

اعداد خاکستری با طول بزرگتر دارای "درجه خاکستری" بودن بزرگتر نسبت به عدد خاکستری با طول کمتر می‌باشد (آریانژاد، ۱۳۹۱).

نقطه میانه^{۱۵} اعداد خاکستری به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$M(a) = (\bar{a} + \underline{a})/2$$

برای اعداد خاکستری با کاربرد رتبه‌بندی میبایست اعداد میانه تعریف نموده و بر مبنای بزرگی و کوچکی آنها رتبه‌بندی نمود (آریانژاد، ۱۳۹۱).

ارزیابی معیارهای فرآیند با سیستم‌های امتیازدهی

ADLI & LeTCI

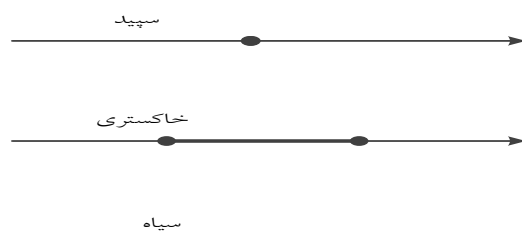
معیارهای توانمندساز فرآیند به روش سیستم امتیازدهی ADLI و معیارهای نتایج به روش سیستم امتیازدهی LeTCI ارزیابی می‌گردند. این سیستم‌ها با چهار سنجه پایه و راهنمایی دقیق ارزیابی، دقت ارزیابی را بالا برده و از برخورد سلیقه‌ای و یا خطای برداشتی ارزیابان جلوگیری می‌کند. سیستم امتیازدهی از صفر تا صد تعریف می‌گردد. با وجود شباهت دو سیستم، کارایی آنها متفاوت بوده که دلیل استفاده متمایز آنها در معیارهای نتایج و فرآیند می‌باشد. ADLI بر فرایندها توجه داشته و LeTCI بیشتر بر خروجی‌ها تمرکز دارد. در ادامه سنجه‌های سیستم ADLI & LeTCI مرور می‌گردد. (امامی، ۱۳۹۱). لازم به ذکر است جهت اجرای این پژوهش کلیه پرسشنامه‌ها بر پایه آلفای کرونباخ و پاسخ‌ها به خروجی هفت بازه‌ای اصلاح گردیده‌اند.

جامعه آماری هدف پرسش نامه

همانطور که گفته شد، جامعه آماری این پژوهش مدیران، کارشناسان و متخصصان منابع انسانی گروه خودرویی گلستان می‌باشند. تعداد کل این افراد چهل و پنج تن می‌باشد. این همکاران در صورت عدم

(Deng, 1982). این ابزار جهت حل پرسش‌های با داده‌های گسسته، نامشخص یا نزدیک به هم کاربرد دارد (میر غفوری و همکاران، ۱۳۹۱). این تئوری با استفاده از داده‌های ناچیز و با تغییر پذیری بسیار در معیارها، خروجی‌های رضایت بخشی را تولید می‌کند (مومنی و همکاران، ۱۳۹۰). بر این پایه عدد خاکستری، عددی است که مقدار دقیق آن معلوم نیست اما محدوده‌ای که در آن قرار می‌گیرد مشخص است. در حقیقت عدد خاکستری عددی، غیر قطعی است که مقدار ممکن خود را از یک بازه با مجموعه‌ای از اعداد اتخاذ می‌کند (آریانژاد، ۱۳۹۱). تئوری خاکستری، همچون تئوری فازی یک مدل ریاضی اثربخش برای حل مسائل نامشخص و مبهم است (Deng, 1982). این سیستم به دنبال الگوی واقع گرایانه بر پایه روش‌های مدل سازی با کمینه داده‌های در دسترس است. پاسخگویی به پرسش‌های دارای بازه مشخص و ماهیت غیر قطعی هدف اصلی این تئوری می‌باشد. در ادامه به برخی مفاهیم اصلی و مورد کاربرد تئوری خاکستری در این پژوهش می‌پردازیم:

مطابق شکل ۲، اگر عدد خاکستری G به صورت $G \in (-\infty, +\infty)$ باشد، بدین معنی که حد بالا و پایین وجود نداشته باشد، آن را عدد سیاه می‌نامند. هنگامی که $G = [\underline{a}, \bar{a}]$ و $\bar{a} = \underline{a}$ باشد، عدد را سپید می‌نامیم (آریانژاد، ۱۳۹۱).



شکل ۲: عددهای سپید، سیاه، خاکستری (آریانژاد، ۱۳۹۱)

مجموعه مرجع خاکستری G از مجموعه مرجع X به صورت زیر تعریف می‌گردد (Li et al., 2007).

$$\begin{aligned} \rightarrow \bar{\mu}_G(x) : x & [0,1] \\ \rightarrow \underline{\mu}_G(x) : x & [0,1] \end{aligned}$$

جدول ۲: آمار توصیفی داده‌های جمع‌آوری شده در مورد سه ویژگی متغیرهای جمعیت شناختی

آماره توصیفی	سن	رده تحصیلی	رده سازمانی
کمینه	۲۷	۱	۱
میانگین	۳۳،۵۶	۱،۳۲	۱،۳۹
انحراف معیار	۴،۰۲	۰،۵۲	۰،۵۹
بیشینه	۴۰	۳	۳

جدول ۳ نیز آماره‌های توصیفی مربوط به هفت معیار اصلی الگوی توانمندسازی منابع انسانی را نمایش می‌دهد

جدول ۳: آماره توصیفی داده‌های جمع‌آوری شده هفت معیار اصلی مدل توانمندسازی منابع انسانی

	کمینه	میانگین	انحراف معیار	بیشینه
رهبری	۳۶	۴۷	۱۰	۶۲
راهبرد و خط مشی	۳۱	۴۳	۸	۵۴
فرآیندهای توانمندسازی	۲۹	۴۶	۱۱	۵۹
تشویق و ترغیب	۳۴	۴۸	۱۰	۵۹
مشارکت	۳۳	۴۶	۱۰	۵۸
خلاقیت و نوآوری	۳۸	۴۴	۶	۵۶
عملکردهای کلیدی سازمان	۴۳	۴۷	۴	۵۳

پایایی (سازگاری درونی) پرسش نامه

ضریب پایایی آلفای کرونباخ، به منظور اندازه‌گیری پایایی پرسش نامه بکار می‌رود. هدف از این بررسی پاسخ به این چالش است که، آیا پرسش‌های گوناگون هر معیار، مفهوم یکسانی را مورد سنجش قرار داده اند یا خیر.

دامنه ضریب پایایی از صفر تا ۱+ بوده، ضریب پایایی صفر به معنی عدم پایایی و یک به معنی پایایی کامل می‌باشد (Chadwick et al., 1984); (Kerlinger,)

آشنایی پیشین با الگوی توانمندسازی، در جلسه‌های حضوری و یاتلفنی با مدل آشنا می‌گردند. با استفاده از فرمول کوکران^{۱۶} و جدول کرجسی و مورگان^{۱۷}، تعداد نمونه مورد نیاز را تعیین مینماییم (نادری و همکاران، ۱۳۹۰).

$$n = \frac{Nt^2 * pq}{Nd^2 + t^2pq}$$

- n=حجم نمونه
- N=تعداد کل افراد جامعه آماری =۴۵
- t=۰.۱۹۶ =سطح اطمینان نمونه گیری (۰.۹۵)

- d=خطای قابل چشم پوشی =۰/۱
- p=برآوردی از افراد جامعه که دارای ویژگی مورد نظر در تحقیق میباشند =۰.۵
- q برآوردی از افراد جامعه که دارای ویژگی مورد نظر در تحقیق نمی‌باشند =۰.۵

با انجام محاسبه تعداد نمونه مورد نیاز بر پایه فرمول کوکران، n=۳۱ میباشد. همچنین در صورت استفاده از جدول کرجسی و مورگان عدد مورد نیاز n=۴۰ می‌باشد. در این پژوهش پرسش نامه در میان کلیه خبرگان توزیع شد که در زمان محاسبه، تعداد چهل نفر از همکاران پرسش نامه را تکمیل نموده بودند.

داده‌های جمعیت شناختی

جدول ۲ نمایشگر داده‌های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان به پرسش نامه می‌باشد. سن همکاران بین ۲۷ تا ۴۰ سال میباشد. رده تحصیلی افراد لیسانس با کد ۱، فوق لیسانس با کد ۲ و دکترا با کد ۳ نمایش گردیده است. رده سازمانی پاسخ دهندگان کارشناس با کد ۱، مدیر میانی با کد ۲، و مدیر ارشد با کد ۳ نمایش گردیده است.

تکرار پذیری (روایی) پرسش نامه

تکرارپذیری نشانگر آنست که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتیجه یکسانی به دست می‌دهد. به گفته دیگر، در صورت استفاده از یک ابزار در دو جامعه آماری یکسان، آیا میتوان با اطمینان گفت که خروجی نزدیک بهم بدست خواهد آمد و آیا ابزار ما استاندارد میباشد (Chadwick et al., 1984); (Kerlinger, 1986). در سنجش تکرار پذیری به دنبال پاسخ به این پرسش می‌باشم.

در سنجش تکرارپذیری مطابق جدول ۵، از شاخص ICC^{18} و با استفاده از نرم افزار SPSS-22 انجام گردیده است. این شاخص دارای دو سنجه اصلی اندازه‌گیری جداگانه هر یک از کارشناسان^{۱۹} و متوسط پاسخ دهندگان^{۲۰} است. در این پژوهش از روش ترکیبی «رفت و برگشتی مخلوط»^{۲۱} استفاده شده است. در این روش تاثیر افراد تصادفی و تاثیر آیت‌ها ثابت بوده، که با فضای پژوهش همخوان و روش استاندارد مورد پیشنهاد SPSS-22 است. در ارزیابی این شاخص، در صورت قرارگیری خروجی داده‌ها بین ۰ تا ۱ در دو شاخص اصلی، روایی پرسشنامه مورد قبول قرار می‌گیرد. (SPSS22'help, 2014).

با این رویکرد، مطابق جدول شماره ۶، ارزیابان بر پایه شرکت مورد مورد ارزیابی به هفت گروه تقسیم گردیده و مورد بررسی قرار گرفت. چنانچه دیده می‌شود، همه خروجی‌ها در بازه مورد قبول قرار دارند. درصد اطمینان ۹۵٪ در نظر گرفته شده است. (Chadwick et al., 1984); (Kerlinger, 1986).

1986). در صورتی که ضریب بدست آمده، پیش از ۰/۷ بدست آید، ابزار طرح شده پایا می‌باشد (کازرونیان و همکاران، ۱۳۹۲).

جهت سنجش آلفای کرونباخ از نرم افزار SPSS-22 استفاده گردیده است. با توجه به دو سطح رتبه‌بندی، پایایی پرسش نامه در دو سطح یک و دو بررسی گردیده است.

پایایی پرسش نامه جهت سطح یک رتبه‌بندی

گفتیم که الگو دارای هفت معیار و نوزده زیر معیار است. هر زیر معیار بوسیله چهار سنجه، ارزیابی می‌گردد. بنابراین ارزیابی سطح یک الگو توانمندسازی مطابق جدول ۴، توسط ۷۶ سنجه (پرسش) انجام می‌گردد و ارزیاب میبایست بر مبنای هدف زیر معیار به هر یک از این پرسش‌ها، پاسخ گوید.

جدول ۴: پایایی پرسش نامه در سطح یک رتبه‌بندی

وضعیت	آیتم مورد سنجش
۷۶	تعداد پرسش
۰/۹۹	آلفای کرونباخ

پایایی پرسش نامه جهت سطح دو رتبه‌بندی

رتبه‌بندی سطح دو در هر یک از هفت معیار صورت می‌پذیرد. بنابراین، پایایی پرسش نامه در هریک از معیارها مطابق جدول ۵، مورد سنجش قرار گرفته است.

جدول ۵: پایایی پرسش نامه در سطح دو رتبه‌بندی

آیتم مورد سنجش	۱. رهبری	۲. راهبرد و	۳. فرآیندهای	۴. تشویق	۵. مشارکت	۶. خلاقیت	۷. عملکردهای
تعداد پرسش	۴	۲	۴	۳	۲	۲	۲
آلفای کرونباخ	۰/۹۸۳	۰/۹۴۸	۰/۹۸۶	۰/۹۷۶	۰/۹۷۰	۰/۷۱۳	۰/۷۹۱

جدول ۶: روایی پرسش نامه-ICC

Intraclass Correlation G	Intraclass Correlation F	Intraclass Correlation E	Intraclass Correlation D	Intraclass Correlation C	Intraclass Correlation B	Intraclass Correlation A	
.۵۵۴	.۴۰۰	.۳۶۴	.۴۵۵	.۷۰۰	.۶۴۴	.۵۵۷	Single Measures
.۹۹۵	.۹۹۰	.۹۸۹	.۹۹۲	.۹۹۷	.۹۹۶	.۹۹۵	Average Measures

یافته‌ها

جهت اندازه گیری زیرمعیارها بر مبنای روش

زیرعمل خواهیم نمود:

- G : عدد خاکستری
- i : شماره زیر معیار
- j : شماره سنجه
- حد پایین سنجه: \underline{a}
- حد بالای سنجه: \bar{a}

اگر برای هر سنجه داشته باشیم:

$$G_{ij} = (\underline{a}, \bar{a}) \quad (j=1,2,3,4)$$

جهت تعیین امتیاز شرکت α در هر زیر معیار با تعداد پرسش نامه x ، از میانگین امتیازهای بدست آمده در هر زیر معیار استفاده خواهیم نمود.

فرمول ۱: امتیاز هر سنجه α

$$G\alpha = \frac{[\underline{a}i_1 + \dots + \underline{a}i_x, \bar{a}i_1 + \dots + \bar{a}i_x]}{x} \\ = [G\alpha, \bar{G}\alpha]$$

هر زیر معیار دارای چهار سنجه میباشد و هر سنجه یک عدد خاکستری برابر با اعداد بالا را ایفاد خواهد نمود. بنابراین جهت اندازه گیری یک معیار، از میانگین چهار سنجه استفاده خواهیم نمود. با فرض $i=1, \dots, 19$ خواهیم داشت:

فرمول ۲: امتیاز هر زیر معیار β

$$G\beta =$$

بر این پایه هر زیرمعیار در هر شرکت دارای یک عدد خاکستری خواهد بود. از این رابطه امتیاز هر زیر معیار در هر شرکت بدست می‌آید.

$$G_i1 + G_i2 + G_i3 + G_i4 = \frac{[\underline{a}i_1 + \underline{a}i_2 + \underline{a}i_3 + \underline{a}i_4, \bar{a}i_1 + \bar{a}i_2 + \bar{a}i_3 + \bar{a}i_4]}{4} = [G\beta, \bar{G}\beta]$$

رتبه‌بندی‌های سطح یک و دو

اعداد خروجی قابل انتظار از پرسش نامه‌ها با توجه به ماهیت ارزیابی و معیارهای مدل، نشانگر عدم قطعیت اعداد و جنس خاکستری خروجی‌ها هستند. نسبت اعداد خاکستری با یکدیگر به دو حالت قابل تفکیک^۲ و غیر قابل تفکیک^۳ تقسیم می‌گردد در شکل ۳ نمایش گردیده است (آریانژاد، ۱۳۹۱).

	قابل تفکیک	غیر قابل تفکیک
فضای قطعی	$a \neq b$	$a = b$
فضای خاکستری	$\otimes a \wedge \otimes b = \emptyset$	$\otimes a \wedge \otimes b \neq \emptyset$

شکل ۳: تفکیک اعداد (آریانژاد، ۱۳۹۱)

با توجه به وضعیت اعداد خروجی، امتیازات به صورت خاکستری "قابل تفکیک" خواهند بود.

$$\otimes G_{ijn} \wedge \otimes G_{ijm} = \emptyset$$

بر این مبنای، خروجی پرسش نامه‌ها در هر یک از سنجه‌های یک زیر معیار به شرح زیر نمایش می‌گردد:

- $\otimes G_{ij} \in (0,5)$
- Or $\otimes G_{ij} \in (10,20)$
- Or $\otimes G_{ij} \in (25,40)$
- Or $\otimes G_{ij} \in (45,55)$
- Or $\otimes G_{ij} \in (60,70)$
- Or $\otimes G_{ij} \in (75,85)$
- Or $\otimes G_{ij} \in (90,100)$

امتیاز یک شرکت در هر معیار

حال میبایست امتیاز هر شرکت را در هر معیار بدست آوریم. خروجی‌های سیستم امتیازدهی ADLI و LeTCI هر دو از بازه‌های خاکستری با طول ۱۰۰ محاسبه می‌گردند.

$$\mathcal{L}(\otimes G) = [\bar{a} - \underline{a}] = [100 - 0] = 100$$

با این توضیح، امتیاز یک شرکت در هر معیار از فرمول زیر قابل محاسبه می‌باشد. با فرض (تعداد زیر معیار هر معیار: n) و $G^i = (0, 100)$, $(i=1, \dots, n)$

فرمول ۳: امتیاز نهایی یک شرکت در هر

$$\otimes GfA =$$

$$\frac{[G^1 + \dots + G^n, \bar{G}^1 + \dots + \bar{G}^n]}{n} = [\bar{G}f - \underline{G}f]$$

می‌دانیم که تعداد معیارهای اصلی هفت عدد

می‌باشد. بنابراین امتیاز نهایی شرکت α در مدل، از میانگین معیارهای اصلی بدست خواهد آمد. بنابراین خواهیم داشت:

تعداد معیارها: $f = (1, \dots, 7)$ ، بازه امتیاز در هر

$$\otimes Gf = (0, 100) \text{ معیار:}$$

فرمول ۴: امتیاز نهایی هر شرکت در

مدل hr

$$\otimes Ghr =$$

$$\frac{[Gf1 + \dots + Gfn, \bar{G}f1 + \dots + \bar{G}fn]}{7} = [\bar{G}hr - \underline{G}hr]$$

رتبه‌بندی سطح یک و دو

جهت رتبه‌بندی اعداد خاکستری از دو معیار طول (w) و میانه (m) و یا ترکیب هر دو این معیارها میتوان استفاده نمود. بنابراین برای آنکه اعداد خاکستری a و b را مقایسه کنیم و بتوان در پایان ادعا نمود که a کوچکتر از b است میبایست رابطه زیر در میان این اعداد برقرار باشد:

$$a < b \text{ if } m(a) \leq m(b) \wedge w(a) \geq w(b)$$

And
 $a < b \wedge a \neq b$

چنانچه توضیح گردید طول بازه کلیه معیارهای بدست آمده یکسان می‌باشد. پس استفاده از طول دارای کاربرد نخواهد بود. بنابراین جهت رتبه‌بندی و سپید سازی اعداد در این پژوهش از میانه استفاده می‌گردد و خواهیم داشت:

$$f, 1, \dots, 7 \text{ تعداد معیارها:}$$

$M(f)$ میانه هر یک از معیارهای اصلی در هر شرکت:

فرمول ۵: امتیاز نهایی شرکت α در هر معیار اصلی (رتبه‌بندی سطح دو)

$$M(f) = \frac{\bar{G}f - \underline{G}f}{2}$$

فرمول ۶: امتیاز نهایی شرکت α از الگوی

توانمندسازی منابع انسانی (۱)

$$M(hr) = \frac{\bar{G}hr - \underline{G}hr}{2}$$

به این ترتیب با استفاده از فرمول‌های ۵ و ۶ اعداد

خاکستری خروجی سیستم را سپید مینماییم. اعداد سپید شده رتبه شرکتها را در گرید بندی سطح یک و دو نمایش خواهند داد.

رتبه‌بندی سطح دو

در این بخش با استفاده از فرمول‌ها به رتبه‌بندی سطح دو (معیارها) می‌پردازیم. در جدول ۷، امتیاز خاکستری هر یک از زیر معیارها در سطح هلدینگ نمایش گردیده است. چنانچه خواهیم دید، وضعیت شرکت‌های گروه با توجه به برابر بودن سیستمهای منابع انسانی و همچنین استقلال هر یک از آنها، در این بازه خواهد بود.

جدول ۷: امتیاز خاکستری زیر معیارها در سطح هلدینگ

uGi	\underline{G}_i	\bar{G}_i	
۵۲	۴۱	G1	رهبری
۴۸	۳۷	G2	راهبرد و خط مشی
۵۱	۴۰	G3	فرآیندهای توانمندسازی
۵۴	۴۳	G4	تشویق و ترغیب
۵۱	۴۱	G5	مشارکت
۴۹	۳۹	G6	خلاقیت و نوآوری
۵۲	۴۲	G7	عملکردهای کلیدی سازمان

جدول ۸: امتیاز سپید شده هفت معیار پایه در هفت شرکت

معیار	A	B	C	D	E	F	G
رهبری	۳۸	۴۴	۳۸	۵۷	۵۳	۶۲	۳۶
راهبرد و خط مشی	۴۰	۳۹	۳۹	۵۴	۴۷	۵۰	۳۱
فرآیندهای توانمندسازی	۴۰	۴۱	۳۹	۵۹	۵۴	۵۸	۲۹
تشویق و ترغیب	۴۳	۴۴	۴۱	۵۹	۵۷	۵۹	۳۴
مشارکت	۴۰	۴۴	۳۵	۵۳	۵۶	۵۸	۳۳
خلاقیت و نوآوری	۳۹	۴۵	۳۹	۴۶	۴۵	۵۶	۳۸
عملکردهای کلیدی سازمان	۴۳	۴۸	۴۳	۵۰	۴۷	۵۳	۴۴

رتبه‌بندی سطح یک

می‌آید. جدول ۹ نشانگر اعداد پایانی هر یک از شرکتها است.

چنانچه دیده می‌شود، شرکت F در بالاترین جایگاه مدل قرار گرفته است. شرکت‌های D و E با اختلاف کم در جایگاه‌های بعدی و شرکت‌های C و G کمترین نتیجه را در مدل بدست آورده اند. با این توضیح سه شرکت بالای جدول به عنوان شرکت‌های الگو برای سایر شرکت‌ها قابل پیشنهاد هستند. این نکته در صنعت میبایست مورد توجه قرار گیرد که بالاترین امتیاز بدست آمده معادل ۵۷٪ کل امتیاز بوده و نشانگر جای کار بسیار جهت بهبود شاخص‌ها است.

با نگاه به خروجی‌های رتبه‌بندی سطح دو، تا حد زیادی میتوان جایگاه برترین شرکت را در رتبه‌بندی سطح یک، پیش بینی نمود. چکیده امتیاز سپید شده هفت معیار پایه در جدول ۸ نمایش گردیده است. امتیازهای درج شده در این جدول بر پایه فرمول ۵ بدست آمده است. به منظور حفظ داده‌های شرکتها، نام آنها به کد A تا G تغییر یافته است.

و بر پایه فرمول ۶، اعداد پایانی هر شرکت بر پایه هفت معیار الگوی توانمندسازی منابع انسانی بدست

جدول ۹: امتیاز پایانی شرکت‌ها در الگوی توانمندسازی

G	F	E	D	C	B	A	Ghri	Score Total
۳۵	۵۷	۵۱	۵۴	۳۹	۴۴	۴۰		

رتبه‌بندی سطح یک بر پایه هفت معیار در جدول ۱۰ نمایش گردیده است.

جدول ۱۰: رتبه‌بندی سطح یک

G	C	A	B	E	D	F	Ghri	Score Total
۳۵	۳۹	۴۰	۴۴	۵۱	۵۴	۵۷		

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش به معرفی الگوی رتبه‌بندی کلی و همچنین رتبه‌بندی معیارهای مدل به منظور دستیابی به یک الگوریتم اجرایی جهت تبدیل نمودن داده‌های کیفی به کمی خروجی مدل توانمندسازی و جلوگیری از خطا و تاثیر نگرش شخصی ارزیابان پرداخته شد. استفاده از روش تحلیل خاکستری و رتبه‌بندی تفکیکی بر پایه معیارهای اصلی تا کنون در مدل ملی توانمندسازی منابع انسانی انجام نشده بود و بنابراین این پژوهش با ارائه یک راهکار دقیق جهت انجام رتبه‌بندی با استفاده از خروجی معیارهای کمی و تبدیل آن به معیارهای کیفی و اجرای رتبه‌بندی، و همچنین رتبه‌بندی مستقل در هر معیار به تفکیک، در ارائه راهکار و هم در طرح پرسش، دارای نوآوری است.

با استفاده از تئوری خاکستری توانستیم کلیه معیارهای کمی مدل توانمندسازی منابع انسانی را در درازای فرآیند به کیفی تبدیل کنیم. به گفته دیگر، اعداد خاکستری خروجی ارزیابی به اعداد سپید قابل رتبه‌بندی تبدیل گردیدند. خروجیهای این رتبه‌بندی علاوه بر مقایسه کلی شرکتها، امکان نمایش نقاط قوت و ضعف ایشان را جهت الگوبرداری سایرین با کمترین هزینه مهیا می‌سازد. بنابر این به هر سه هدف اصلی پژوهش که عبارت بود از ارائه الگوی بهبود رتبه‌بندی مدل با استفاده از تئوری خاکستری به منظور شفاف سازی چگونگی رتبه‌بندی سازمان‌ها، عدم احتمال تاثیر نظر شخصی ارزیاب در معیارهای کیفی و تبدیل معیارهای کیفی به کمی، و در پایان امکان الگوبرداری و استفاده از تجربه سازمانهای موفق، بدست آمد.

چنانچه گفته شد، جامعه آماری این پژوهش گروه خودرویی گلستان است. فاصله امتیاز ۰.۵۷٪ تا امتیاز نهایی لزوم کار بیشتر و تمرکز مضاعف بر شاخص‌های توانمندسازی را آشکار میکند. علت پیشنهاد الگوبرداری، افزایش سرعت پیاده سازی مدل با استفاده

از تجربه سازمانهای موفق و در نتیجه کاهش هزینه‌های سعی و خطای ناشی از عدم تجربه و دانش اجرایی است. لذا با استفاده از الگوی ارائه شده در این پژوهش، شناسایی سازمانهای موفق در هر معیار به تفکیک، ساده تر شده که در مثال پایانی نمونه اجرایی آن بیان گردید.

پیشنهاد جهت پژوهش‌های آینده به شرح زیر است:

با هدف استفاده از نظر افراد غیرمتخصص خارج از حوزه منابع انسانی در سطح کارشناسی و مدیریت ارشد سازمانها و افزودن ایشان به جامعه آماری، پرسش نامه با رویکرد ساده سازی و روان سازی بازنگری و جهت ارائه به این افراد قابل درک گردد.

مدل توانمندسازی با یک یا چند مدل ارزیابی عملکردی تلفیق و یک مدل کاربردی ارزیابی عملکرد با رویکرد توانمندسازی منابع انسانی ارائه گردد.

با استفاده از سایر ابزارهای MCDM، با رویکرد ارائه راهکار تمرکز بر اولویتهای بهبود، زیرمعیارها وزن‌دهی و رتبه‌بندی گردند.

منابع و مأخذ

اصغری‌پور، محمد جواد. (۱۳۹۲). **تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره**. دانشگاه تهران، ایران.

امامی، محمد حسن. (۱۳۹۰). **راهنمای جامع توسط بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران**. بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران، ایران.

امامی، محمد حسن. (۱۳۹۰). **کتابچه خودارزیابی جایزه منابع انسانی ایران**. بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران، ایران.

امیری مغانجوقی، مقصود. باغبان، عادل. افت، لعیبا. شرفی آورزمان، زهرا. (۱۳۹۱). **ارزیابی و رتبه‌بندی پیمانکاران و ارتقاء پیمانکاران ناکارا با رویکرد تحلیل پوششی داده‌های خاکستری**. مجله

- مؤمنی، منصور. جام پراز، مونا. حسین زاده، مهناز. مهرافروز، محسن. (۱۳۹۰). *ارایه رویکرد جدیدی برای ارزیابی سیستم‌های مدیریت دانش با روش تحلیل رابطه‌ای خاکستری*. مجله علمی پژوهشی مدیریت تولید و عملیات دوره دوم، پیاپی ۳، شماره ۲، ایران.
- میرغفوری، سیدحییب اله. شفیع رودپشتی، میثم. ندافی، غزاله. *ارزیابی عملکرد مالی با رویکرد تحلیل رابطه خاکستری*. (۱۳۹۱). فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، شماره شانزدهم، ایران.
- مهریان، علی. (۱۳۹۱). *ارزیابی بر مبنای ADLI و LetCI*. ششمین دوره جایزه ملی توانمندسازی منابع انسانی. کارگاه تخصصی. مرکز همایش‌های صدا و سیما، ایران.
- نادری، عزت اله. سیف نراقی، مریم. (۱۳۹۰). *روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن*. نشر ارسباران، تهران.
- Chadwick, BA. Bahr, HM. Albrecht, SL. (1984). *Social science research methods*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Cronbach, Lee J. (1951). *Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests*. *Psychometrika*, No: 16, 297-334.
- Deng, J. L. (1982). *Control problems of grey system*. *Systems and Control letters*, 1, 288-294.
- Edge, D. (2011). *Good Strategy Bad Strategy: The Difference and Why It Matters*. Crown Business, USA.
- EFQM. (2013). www.efqm.org. Belgium.
- ISO. (2008). *ISO9001:2008-Quality management systems, Requirements*. Geneva, Switzerland.
- ISO. (2004). *ISO9004:2009, Managing for the sustained success of an organization - A quality management approach*. Geneva, Switzerland.
- ISO. (1999). *ISO10015:1999, Quality management - Guidelines for training*. Geneva, Switzerland.
- ISO. (2010). *ISO 26000:2010, Guidance on social responsibility*. Geneva, Switzerland.
- تحقیق در عملیات و کاربردهای آن، سال نهم، دوره دوم، ایران.
- انجمن مدیریت منابع انسانی ایران، www.hrmsociety.ir.
- ابروانی، مجید. (۱۳۹۱). *مدل توانمندسازی منابع انسانی*. پیک اطلس، شماره ۳۰، ایران.
- بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت. (۱۳۹۲). *مدل تعالی سازمان EFQM2013*. مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، ایران.
- بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران، www.iran-hre.com.
- تقی زاده هرات، علی. (۱۳۹۱). *ابزارهای بلوغ فرآیند (PSI) فیلیپس. پنجمین دوره جایزه ملی توانمندسازی منابع انسانی*. کارگاه تخصصی. مرکز همایش‌های صدا و سیما، ایران.
- قلی آریانزاد، میربهادر و ملک، امیرمهدی و دباغی، آزاده. (۱۳۹۱). *مبانی تئوری سیستم‌های خاکستری با مروری بر روش‌های عدم قطعیت*. تهران: ترمه کارزونیان، سجاد. ذاکریان، سید ابوالفضل. نسل سراجی، جبرئیل. حسینی، سید مصطفی. (۱۳۹۲). *بررسی روایی و پایایی پرسشنامه استرس شغلی عمومی ناپوش در مطالعه‌ای بر روی آتش نشانان شهر تهران*. فصلنامه بهداشت و ایمنی کار جلد ۳، شماره ۳.
- مرکز مطالعات بهره‌وری و منابع انسانی. www.iphrd.org. ایران.
- معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رییس جمهور. www.mdhc.ir، ایران.
- ملکیان، آرش. حسن پور، سیروس. فرجی سبکبار، حسنعلی. علوی پناه، سید کاظم. رحیمی، سعید. (۲۰۱۳). *کاربرد و مقایسه مدل‌های تحلیل خوشه بندی خاکستری و آنالیز سلسله مراتبی در مکان یابی عرصه‌های مناسب پخش سیلاب*. انجمن آبخیزداری ایران. سال هفتم، شماره ۲۰، ایران.

- ISO. (2012). ISO 22301:2012, Societal security- Business continuity management systems- Requirements. Geneva, Switzerland.
- Kearns, P. (2010). HR strategy creating business strategy with human capital. Routledge, UK.
- Kerlinger, FN. (1986). Foundations of behavioral research. 3rd Ed, CBS Publishing, New York.
- Kuang, h. Kilgour, M. Hipel, K. W., (2015). Grey-based Promethee II with application to evaluation of source water protection strategies. Information science, 376-389.
- Li, G. D. Yamaguchi, D. & Nagai, M. (2007). A grey-based decision-making approach to the supplier selection problem. Mathematical and Computer Modelling, 46, 573-581.
- (Nunally, 1978).
- SAI. (1997). Social Accountability 8000. New York, USA.
- Help software of SPSS22. (2014).
- Wang, L. V. Tran, T. T. (2014). Vietnamese milk industry forecasting: a grey system theory case of Vinamilk. International Journal of Asian Social Science.
- Wen, J. Duan, H. Sun, S. Li, M. Lv, J. (2014). Grey model theory to forecast flight training time. Mechanics and materials. Switzerland.
- Wright, P. M. Boudreau, J. Pace, D. Libby, S. McKinnon, P. Antoine, R. (2011). The chief HR officer. Wiley & son. USA.
- Zhang, M. (2014). Grey System Theory in an Ideological and Political Education Course. Mechanics and materials. Switzerland.

یادداشت‌ها

- ¹ Human Resource Empowerment
- ² Iranian Human Resource Award Model
- ³ Benchmarking
- ⁴ Cronbach's Alpha
- ⁵ Fundamental
- ⁶ Enablers
- ⁷ Leadership
- ⁸ Policy and Strategy
- ⁹ HRE Processes
- ¹⁰ Encouragement
- ¹¹ Results
- ¹² Participation
- ¹³ Creativity
- ¹⁴ Key Performance
- ¹⁵ Midpiont
- ¹⁶ Cochran's formulas
- ¹⁷ Krejcie & Morgan
- ¹⁸ Intra-class Correlation Coefficient
- ¹⁹ single measurements
- ²⁰ average measurements
- ²¹ two-way mixed
- ²² Discernibility
- ²³ Indiscernibility