

مدیریت در دانشگاه اسلامی ۲۲/ سال دهم، شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۰/ ۳۸۳-۳۹۸

Management in The Islamic University, 2022(Fall&Winter)22, Vol. 10, No.2, 383-398

شناسایی و رتبه‌بندی چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با به کارگیری روش دلفی فازی و روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (مورد مطالعه: شرکتهای دانش‌بنیان)♦

مقاله پژوهشی

اصیل

Original
Article

مهدی محمدرضایی^۱

محمد علی سرلک^۲

ابوالحسن فقیه‌هی^۳

چکیده

هدف: این پژوهش بر آن بود تا چالش‌های موجود در مسیر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی را شناسایی و بر اساس میزان اهمیت، رتبه‌بندی کند تا با آگاهی بخشی به مدیران نسبت به چالش‌های پیش رو در این مسیر، سهمی در کمک به بهبود بهره‌وری داشته باشد. **روش:** برای شناسایی چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، از روش دلفی فازی و به منظور اجماع نظر خبرگان در شرکتهای دانش‌بنیان استفاده شده است. همچنین برای رتبه‌بندی چالش‌ها از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی استفاده شده است. **یافته‌ها:** با استفاده از نظر خبرگان، ۲۵ چالش شناسایی و رتبه‌بندی شد. **نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که مؤلفه «فقدان اقدامات و فعالیتهای استاندارد و تکراری در کار کارکنان دانشی» مهم‌ترین چالش پیش روی مدیران برای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی است.

واژگان کلیدی: چالش ارزیابی بهره‌وری، بهره‌وری کارکنان دانشی، روش دلفی فازی، روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی.

♦ دریافت مقاله: ۹۹/۱۰/۰۷؛ تصویب نهایی: ۰۰/۰۳/۰۲

۱. دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استاد گروه مدیریت، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران، ایران(نویسنده مسئول)/نشانی: تهران؛ بلوار ارتش، خیابان نیروی زمینی، دانشگاه پیام نور تهران. / نمابر:

Email: sarlak1@yahoo.com / ۴۲۴۳۳۰۰۸-۰۸۶

۳. استاد گروه مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی(ره)، تهران، ایران.

الف) مقدمه

وجود بازارهای جهانی و توانایی سازمانها برای رقابت در این بازارها در سالهای اخیر توجه بسیاری از سازمانها و پژوهشگران را به خود جلب کرده است (صاحبزاده و همکاران، ۲۰۲۰). امروزه جایگاه دانش در کسب مزیت رقابتی برای شرکتها بر کسی پوشیده نیست و به طور کلی پذیرفته شده است که یک راهبرد مبتنی بر سرمایه‌گذاری در کارکنان دانشی، بزرگ‌ترین سلاح رقابتی سازمانهای امروز است. (لازولینو و لیز، ۲۰۱۸)

کارکنان دانشی، افرادی‌اند که دانش را ایجاد می‌کنند و آن را انتشار می‌دهند. این افراد می‌توانند در دانش موجود دخل و تصرف کنند (هوانگ^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). کارکنان دانشی ایده‌های جدیدی خلق می‌کنند، در انتشار دانش دخیل‌اند، از دانش به عنوان منبع استفاده می‌کنند، در تحقیق و توسعه دانش مشارکت دارند و به صورت فعال در پیشرفتهای صورت گرفته در دانش دخیل‌اند. این افراد به سبب دانش منحصر به فردی که دارند، به فعالیت خاصی در سازمان مشغول‌اند (پالوالین^۳ و همکاران، ۲۰۱۷). بنابر این، ارزش هر سازمان به کارکنان آن و ارزش کارکنان به دانشی است که ارائه می‌دهند، یا آن را به صورت ضمنی در وجود خود نگاه داشته‌اند. از این رو، نقشی که کارکنان دانشی در شرایط کنونی در سازمانها بر عهده دارند، بسیار مهم خواهد بود. از سویی سازمانها نیز باید توانایی ارزیابی سطح دانش کارکنان خود را داشته باشند. (هیاست^۴ و همکاران، ۲۰۱۶)

کاربردهای فناوری عمدتاً به کاهش وابستگی به نیروی کار یدی کمک کرده، در نتیجه باعث ارتقای سهم دانش در کار می‌شوند (آگاروالا^۵، ۲۰۱۴) و این امر منجر به ارتقای جایگاه کارکنان دانشی و توجه بیش از گذشته به آنان خواهد شد. از طرفی، شرکتهای تجاری با وجود پیشرفتهای چشمگیر طی چند دهه گذشته، همچنان با چالش بی‌پایان بهبود بهره‌وری روبرو می‌باشند. (ماروتا^۶، ۲۰۱۲)

گرچه از نظر دراکر^۷ (۱۹۹۹) چشمگیرترین چالش دانشمندان و راهبردهانشناسان مدیریت در قرن ۲۰ افزایش بهره‌وری کارگران دستی بود؛ با این حال، شرکتهای قرن ۲۱ عمدتاً در بخش خدمات فعالیت می‌کنند و توسط دانش و اقتصاد دیجیتال هدایت می‌شوند. آنها در حال حاضر تمرکز بیشتری بر کیفیت خدمات و تولید دارند. بنابر این، چشمگیرترین چالش برای دانشمندان مدیریت و راهبردهانشناسان در قرن ۲۱، افزایش «بهره‌وری کارکنان دانشی» است که عمدتاً از نظر وظایف فکری بدون ساختار است (پالوالین و همکاران، ۲۰۱۷). به دلیل ماهیت پیچیده کار دانشی، محاسبه بهره‌وری و عوامل اثرگذار بر بهره‌وری کارگر دانشی، دشوار است (رامیرز و نمبهارد^۸، ۲۰۰۴). کار دانشی از رویه‌ها و

1. Lazzolino & Laise
2. Huang
3. Palvalin
4. Hiyassat
5. Agarwala
6. Maruta
7. Drucker
8. Ramirez & Nembhard

استانداردهای لازم پیروی نمی‌کند و به همین دلایل نظارت بر آنها دشوار است و نکته مهم تر اینکه، نتایج به راحتی قابل سنجش نیستند.

در عصر اطلاعات، اندازه‌گیری بهره‌وری کارگران دانش، چالش بیشتری نسبت به اندازه‌گیری کارگران سنتی کارخانه دارد؛ زیرا خروجی‌ها با قلمرو و دامنه خاص در هر موقعیت‌اند و به راحتی قابل اندازه‌گیری نیستند و ورودی‌ها در بین کارکنان دانشی مختلف به سختی قابل استانداردسازی‌اند. بدین ترتیب، توسعه معیارهای عملکرد برای کار دانشی و به حداکثر رساندن بهره‌وری کارگر دانش، موضوع مهمی است که با چالشهای زیادی روبه‌روست. (کیم^۱ و همکاران، ۲۰۱۹)

همان‌طور که بیان شد، آنچه در فضای رقابتی امروز منجر به دستیابی سازمانها به مزیت رقابتی می‌شود، منابع انسانی است که در ایجاد و به کارگیری دانش مشارکت دارند و با تکیه بر دانش خود، دستاوردهای چشمگیری برای سازمانها به ارمغان می‌آورند. سازمانها در تلاش‌اند تا بهره‌وری کارکنان دانشی خود را ارتقا بخشند. به این ترتیب، ارزیابی بهره‌وری این دسته از کارکنان و مقدم بر آن، شناخت و غلبه بر چالشهایی که در مسیر این ارزیابی وجود دارد، امری حیاتی است. به همین منظور، پژوهش حاضر در تلاش است تا چالشهای موجود در مسیر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی را شناسایی و اهمیت هر یک از آنها را بررسی کند. بنابر این، در بخشهای آتی این پژوهش، ابتدا ادبیات پژوهش بررسی می‌شود؛ پس از آن چالشهای موجود در مسیر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با استفاده از روش دلفی فازی^۲ توسط خبرگان دانشی، شناسایی و چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی استخراج می‌شود؛ پس از تصدیق مدل ارائه‌شده، اولویت چالشهای شناسایی‌شده با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی^۳ ارزیابی و با اهمیت‌ترین چالشها در ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، معرفی می‌شود.

(ب) پیشینه پژوهش

با بررسی پیشینه پژوهش در منابع داخلی و خارجی و بررسی مطالعات و پژوهشهای مختلف، مشخص می‌شود که در زمینه شناسایی چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، سوابق مطالعاتی بسیار محدود است. هر چند مطالعاتی به منظور تبیین چالشهای ارزیابی بهره‌وری کلی سازمانها انجام شده، اما در زمینه چالشهای ارزیابی بهره‌وری منابع انسانی و به طور خاص کارکنان دانشی، مطالعات مستقیمی که هدف آنها شناسایی چالشها باشد، بسیار محدود است. هر چند برخی از پژوهشها در مسیر فهم مفهوم بهره‌وری یا تلاش برای ارزیابی آن، به چالشهایی که در این مسیر با آن مواجه شده‌اند اشاره کرده‌اند که برخی از آنها را بررسی می‌کنیم.

1. Kim
2. Fuzzy Delfi
3. Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

کیم و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش «فهم بهره‌وری فردی» به دنبال پاسخ به این سؤال بودند که چگونه کارگران دانشی، بهره‌وری خود را تعریف، ارزیابی و منعکس می‌کنند. آنان به دنبال طراحی یک سیستم جامع ارزیابی بهره‌وری بودند که طیف گسترده‌ای را از فعالیتهای تولیدی پوشش دهد. در مسیر پژوهش خود به چالشهایی در ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی اعم از غیر قابل اندازه‌گیری بودن خروجی‌ها به دلیل دامنه اختصاصی کار کارکنان دانشی، عدم توانایی در استانداردسازی ورودی‌های کار کارکنان دانشی و... اشاره می‌کنند.

داهویی^۱ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش «یک روش اندازه‌گیری معتبر و قابل اجرا برای بهره‌وری کارگران دانشی» به دنبال پیشنهاد روش جدیدی برای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانش بودند که مبتنی بر اصول معتبر و دیدگاههای مناسب باشد. در مسیر این پژوهش به چالشهایی که در ارزیابی بهره‌وری این دسته از کارکنان وجود دارد، اشاره کرده‌اند. برای مثال، از ملموس نبودن فعالیتهای دانش، هنگام تحلیل توسط محققان و همچنین این واقعیت که این فعالیتها از طریق توانایی‌های ذهنی کارگران دانش انجام می‌شود و از این رو قابل مشاهده نیست، به عنوان یک چالش جدی در مسیر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی یاد می‌کنند.

اوسکازدوتیر و اودسون^۲ (۲۰۱۷) در «رویکرد سیستم‌های نرم به بهره‌وری کارگر دانشی» بیان می‌کنند که بهره‌وری کم کارگران مسئله مهمی است که باید مورد توجه قرار گیرد و تحقیقات فعلی درباره این مسئله، غیر منسجم است و با عناصر جدا شده و مختلفی از مسئله سروکار دارد که طبیعتاً نیاز به رویکردی جامع برای بهره‌وری کارکنان دانش وجود دارد. آنان تلاش کردند با استفاده از روش سیستم‌های نرم برای توصیف وضعیت مسئله، اولین گام یک رویکرد جامع را برای بهره‌وری کارگر دانش بردارند. در مسیر این پژوهش و در یک مرحله از پژوهش، به شناسایی برخی چالشهای بهره‌وری کارکنان دانشی پرداخته و برای مثال، به چالشهایی مانند نیازهای اطلاعاتی و وابستگی متقابل دانش، ماهیت پیچیده کار دانشی و... اشاره کرده‌اند.

عبداللهی (۱۳۹۱) در پژوهش «چالشهای سنجش بهره‌وری آموزشی اعضای هیئت علمی دانشگاهها» به دنبال پاسخ به پرسشهای اساسی در حوزه سنجش بهره‌وری آموزشی بود؛ از قبیل اینکه مدیریت آموزش عالی برای سنجش بهره‌وری آموزشی اعضای هیئت علمی با چه مسائل و دشواری‌هایی مواجه است و اگر دانشگاهها و مراکز آموزش عالی درصدد اندازه‌گیری میزان بهره‌وری آموزشی اعضای هیئت علمی باشند، با چه چالشهایی مواجه خواهند شد. وی در پژوهش خود به مسائلی مانند عدم وجود نشانگرهای معتبر برای اندازه‌گیری جنبه‌های کیفی بهره‌وری و... به عنوان چالشهای پیش رو در مسیر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی اشاره کرده است.

جدول ۱، مؤلفه‌های به دست آمده برای بررسی چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی را نشان می‌دهد.

جدول ۱: چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی (استخراج‌شده از مرور ادبیات)

چالشها	نماد	منابع
نبودن اقدامات و فعالیتهای استاندارد و تکراری در کار کارکنان دانشی	A1	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)، شائو و همکاران (۲۰۱۴)
عدم توانایی سنجش پیچیدگی محیط کسب و کار و توسعه دانش در بخشهای مختلف	A2	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، دلبریدج و همکاران (۲۰۰۰)، لیو و همکاران (۲۰۱۲)
عدم تعیین دقیق خروجی کارهای کارکنان دانشی	A3	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، گامباردلا و همکاران (۲۰۱۵)
عدم تعیین برنامه‌های عملیاتی دقیقی که کارکنان دانشی برای دوره‌های زمانی بعد به آن احتیاج دارند.	A4	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، گلدل و همکاران (۲۰۱۲)، مودامبی و همکاران (۲۰۰۷)
عدم تعیین دقیق میزان منابعی که برای دستیابی به نتایج مورد انتظار کارکنان دانشی نیاز است.	A5	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، کونن و همکاران (۲۰۱۴)
محاسبه عملکرد کارهایی که دائماً در حال تغییر هستند.	A6	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، آمیدون و بلیس (۲۰۰۸)
مشخص کردن وابستگی متقابل عوامل موفقیت ساز برای رشد بهره‌وری کارکنان دانشی	A7	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، مارتین (۲۰۱۳)
سنجش بهره‌وری کیفی کارکنان دانشی در کنار بهره‌وری کمی	A8	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، ستامراجو (۲۰۰۰)
تعریف مشخص کار کارکنان دانشی	A9	آمیدون و بلیس (۲۰۰۸)، گامباردلا و همکاران (۲۰۱۵)
ارزیابی میزان پذیرش مسئولیت کار توسط کارکنان دانشی	A10	ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)، شائو و همکاران (۲۰۱۴)
نیاز به تجزیه و تحلیل تجربی آگاهانه از کار دانشی	A11	مانویل و اوبه (۲۰۰۳)، آمیدون و بلیس (۲۰۰۸)
بررسی تأثیر میزان بهبود دانش در افزایش بهره‌وری کارکنان و ایجاد فرصتهایی برای بهبود این کارکنان	A12	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، ستامراجو (۲۰۰۰)
سنجش میزان انجام دادن مستمر کارها به صورت علمی	A13	دلبریدج و همکاران (۲۰۰۰)، لیو و همکاران (۲۰۱۲)
سنجش میزان آموزش به سایر کارکنان غیر دانشی در حین انجام کار	A14	اوسکازدوتیر و اودسون (۲۰۱۷)، ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)، شائو و همکاران (۲۰۱۴)
ارزیابی ارزشهای خدمات دانشی دریافتی توسط مشتریان	A15	آلن (۲۰۰۱)، تریسی (۲۰۱۳)، پری (۲۰۱۲)
سنجش میزان نفوذ کارکنان دانشی در فعالیتهای سازمانی نسبت به سایر کارکنان	A16	وندرك (۲۰۱۰)، هابارد (۲۰۱۱)، میر (۲۰۱۰)
سنجش میزان ارزش آموزش کارکنان دانشی برای تحقیق و توسعه فعالیتهای سازمانی	A17	جاسکلاین و لایهونن (۲۰۱۳)، پری (۲۰۱۲)
سنجش میزان بهره‌وری دانشگاهها در ایجاد کارکنان دانشی در مقابل آموزش سازمانها	A18	دی بون (۲۰۰۰)، گلیسون (۲۰۰۹)
سهولت دسترسی به مشاوران تجاری که می‌توانند شرکتهای را از بهترین ضرایب ورودی و خرجی آگاه سازند و سپس به واحدهای تجاری برای دستیابی به بهترین روش علمی کمک کنند.	A19	گلیسون (۲۰۰۹)، جاسکلاین و لایهونن (۲۰۱۳)
پیچیدگی دستیابی به اطلاعات کارکنان دانشی نسبت به سایر کارکنان	A20	فوکس (۲۰۰۷)
سنجش میزان نوآوری مستمری که باید بخشی از وظایف و مسئولیتهای کارکنان دانشی باشد.	A21	داهوئی (۲۰۱۸)، کارد (۲۰۰۶)
نیاز به تغییر در نحوه یادگیری و تشویق سایر کارکنان برای کسب دانش	A22	گلیسون (۲۰۰۹)، آلن (۲۰۰۱)، تریسی (۲۰۱۳)
ارزیابی میزان اطلاعات کارکنان دانشی سیار در بخشهای مختلف	A23	پری (۲۰۱۲)، وندرك (۲۰۱۰)
ارزیابی میزان اطلاعات زمینه‌ای در کارکنان دانشی	A24	ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)، شائو و همکاران (۲۰۱۴)
سنجش میزان انگیزه و خودمختاری کارکنان دانشی	A25	آمیدون و بلیس (۲۰۰۸)
سنجش میزان تعهد کارکنان دانشی به فعالیتی که انجام می‌دهند	A26	ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)
مشکلات ساختاری و فرایندهای پیچیده برای دستیابی به کارکنان دانشی در سازمانها	A27	تریسی (۲۰۱۳)، داهوئی (۲۰۱۸)
تغییرات سریع در اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت	A28	لیو و همکاران (۲۰۱۲)، ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)
سنجش میزان مفید بودن نظر کارکنان دانشی در دستیابی به موفقیت‌های سازمانی	A29	مانویل و اوبه (۲۰۰۳)، گلدل و همکاران (۲۰۱۲)، مودامبی و همکاران (۲۰۰۷)
سنجش میزان روابط اجتماعی کارکنان دانشی با سایر کارکنان	A30	دلبریدج و همکاران (۲۰۰۰)، لیو و همکاران (۲۰۱۲)
هویت متغیر کار کارکنان دانشی	A31	ستامراجو (۲۰۰۰)، ماکینن (۲۰۱۲)، شائو و همکاران (۲۰۱۴)

ج) روش شناسی پژوهش

پژوهشگران در پژوهش حاضر در پی شناسایی و رتبه‌بندی چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی و به‌کارگیری آن در شرکتهای دانش‌بنیان‌اند؛ بنابر این، رویکرد این پژوهش، توسعه‌ای- کاربردی است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه در این پژوهش از روشهای کمی برای دستیابی به اهداف پژوهش استفاده شده؛ بنابر این، پارادایم آن اثباتی است. ابزار پژوهش در مرحله جمع‌آوری ادبیات، مطالعه کتابخانه‌ای و مصاحبه باز است و در مرحله ارزیابی چالشها، اطلاعات مد نظر با کمک پرسشنامه از خبرگان جمع‌آوری شده است. خبرگان پژوهش، ۹ نفر از مدیران شرکتهای دانش‌بنیان با تحصیلات دانشگاهی و نیز سابقه فعالیت در زمینه منابع انسانی شرکت بودند. در این پژوهش از روش دلفی فازی و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی برای تحلیل داده‌ها کمک گرفته شده است. ابزار تحلیل داده‌ها، نرم‌افزار اکسل است. جامعه آماری پژوهش، کلیه شرکتهای دانش‌بنیان است که از بین آنها، پنج شرکت به صورت تصادفی انتخاب شده است.

۱. موارد و روشها

برای دستیابی به هدف پژوهش که شناسایی و رتبه‌بندی چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی است، نیاز به روشهای مشخصی است که در این پژوهش از روش دلفی فازی برای تعیین چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی و از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی برای ارزیابی وزن هر یک از چالشها به شرح ذیل استفاده شده است.

یک) روش دلفی فازی

روش دلفی یک فرایند قوی مبتنی بر ساختار ارتباطی گروهی است که در مواردی که دانشی ناکامل و نامطمئن در دسترس باشد، با هدف دستیابی به اجماع گروهی در بین خبرگان استفاده می‌شود. این روش اولین بار توسط موری^۱ و همکاران در سال ۱۹۸۵ بیان شد. گامهایی که برای دستیابی به نظر خبرگان در روش دلفی فازی باید طی شود، به شرح ذیل است. (چنگ و لین، ۲۰۰۲)

گام اول: شناسایی معیارهای پژوهش با استفاده از مرور جامع مبانی نظری.

گام دوم: جمع‌آوری نظر خبرگان؛ در این گام هر یک از خبرگان باید با استفاده از جدول متغیرهای زبانی، نظرات خود را راجع به هر یک از چالشها از طریق پرسشنامه بیان کنند. جدول ۲ نشان‌دهنده عبارتهای زبانی فازی است که از طریق آن، نظرات خبرگان جمع‌آوری می‌شود.

جدول ۲: متغیرهای زبانی

متغیرهای زبانی	نماد	اعداد فازی مثلثی
اهمیت خیلی کم	VL	۰, ۰, ۰/۲۵
اهمیت کم	L	۰, ۰/۲۵, ۰/۵
اهمیت متوسط	M	۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵
اهمیت زیاد	H	۰/۵, ۰/۷۵, ۱
اهمیت خیلی زیاد	VH	۰/۷۵, ۱, ۱

نظرات خبرگان در این گام به صورت متغیرهای زبانی بیان می‌شود که باید آنها را بر اساس جدول ۲ به اعداد فازی مثلثی تبدیل کرد.

$$\tilde{A}^{(i)} = (a_1^{(i)}, a_2^{(i)}, a_3^{(i)}); i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

گام سوم: محاسبه میانگین فازی نظرات خبرگان؛ در این گام، از نظرانی که خبرگان بیان کرده‌اند، به صورت فازی میانگین‌گیری می‌شود.

$$\tilde{A}_m = (a_{m1}, a_{m2}, a_{m3}) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^i \right) \quad (2)$$

سپس برای هر خبره، مقدار اختلاف با استفاده از رابطه ۳ محاسبه و نظرات مجدد برای آن خبره ارسال می‌شود.

$$\begin{aligned} & (a_{m1} - a_1^{(i)}, a_{m2} - a_2^{(i)}, a_{m3} - a_3^{(i)}) \\ & = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^{(i)} - a_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^{(i)} - a_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^{(i)} - a_3^{(i)} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

گام چهارم: دریافت نظر جدید از خبرگان؛ پس از دریافت مجدد نظر خبرگان، این نظرات با استفاده از جدول ۲، به اعداد فازی مثلثی تبدیل می‌شود.

$$\tilde{B}^{(i)} = (b_1^{(i)}, b_2^{(i)}, b_3^{(i)}) \quad (4)$$

گام پنجم: محاسبه میانگین فازی نظرات خبرگان؛ در این مرحله نیز همانند گام دوم، میانگین نظرات اصلاح‌شده خبرگان ($\tilde{B}_m^{(i)}$) در مرحله دوم دلفی از طریق رابطه ۵ محاسبه می‌شود.

$$\tilde{B}_m = (b_{m1}, b_{m2}, b_{m3}) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_1^i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_2^i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_3^i \right) \quad (5)$$

گام ششم: فازی‌زدایی کردن میانگین؛ از آنجا که میانگین نظرات خبرگان به صورت اعداد فازی است، برای تصمیم‌گیری درباره چالشها باید نتایج را فازی‌زدایی کرد. برای فازی‌زدایی میانگین مذکور، از رابطه ۶ کمک گرفته می‌شود.

$$S_j = \left(\frac{l_j + 4m_j + u_j}{6} \right) \quad (6)$$

دو) تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی

بر اساس مفهوم نظریه فازی، تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی برای اولین بار توسط لارهافمن و پدریچ (۱۹۸۳) بیان شد. روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی به طور گسترده توسط نویسندگان مختلف استفاده شده است. این روش یکی از روش‌های مهم و ساده در بیان مفهوم عدم قطعیت در محیط است. قبل از بیان این روش، لازم است تا نحوه محاسبات فازی بررسی شود.

$$\tilde{a}_1 \otimes \tilde{a}_2 \cong (\alpha_1 \times \alpha_2, \beta_1 \times \beta_2, \delta_1 \times \delta_2) \quad (7)$$

$$\tilde{a}_1 \oplus \tilde{a}_2 \cong (\alpha_1 + \alpha_2, \beta_1 + \beta_2, \delta_1 + \delta_2) \quad (8)$$

$$Z_1^{-1} = (\alpha_1^{-1}, \beta_1^{-1}, \delta_1^{-1}) \quad (9)$$

$$\tilde{a}_1^{1/n} = \{\alpha_1^{1/n}, \beta_1^{1/n}, \delta_1^{1/n}\} \quad (10)$$

گام‌هایی که برای دستیابی به وزن معیارها در روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی باید طی شود، عبارتند از:

گام اول: تشکیل ماتریس مقایسات زوجی؛ برای دستیابی به ماتریس مقایسات زوجی باید خبرگان نظرات خود را بر اساس طیف نه‌گانه ساعتی بیان کنند.

گام دوم: تشکیل ماتریس تلفیقی فازی؛ در این گام، نظرات خبرگان با یکدیگر تلفیق می‌شود. پس از تلفیق نظرات خبرگان، ماتریس حاصل‌شده، ماتریسی با اعداد فازی است. رابطه ۱۱، نشان‌دهنده هر معیار در ماتریس تلفیقی فازی است.

$$\tilde{a}_{ij} = [\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \delta_{ij}] \quad (11)$$

α_{ij} = حداقل مقدار نظرات خبرگان

β_{ij} = میانگین هندسی نظرات خبرگان

δ_{ij} = حداکثر نظرات خبرگان

گام سوم: محاسبه وزن فازی از ماتریس تلفیقی؛ برای به دست آوردن وزن هر معیار، میانگین هندسی هر سطر محاسبه می‌شود. برای دستیابی به میانگین هندسی در هر سطر از رابطه ۱۲ استفاده می‌شود.

$$Z_i = [\tilde{a}_{i1} \otimes \tilde{a}_{i2} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in}]^{1/n}, \forall_i \quad (12)$$

برای دستیابی به وزن هر معیار باید مجموع امتیاز آن معیار را به دست آورد و امتیاز به دست آمده برای هر معیار را بر مجموع امتیازها تقسیم کرد. از طریق رابطه ۱۳ می‌توان به این مفهوم پرداخت.

$$\bar{W}_i = Z_i \otimes (Z_1 \oplus Z_2 \oplus \dots \oplus Z_n)^{-1} \quad (13)$$

گام چهارم: فازی‌زدایی؛ در این مرحله، اعداد هنوز به شکل فازی‌اند. برای دستیابی به وزن غیر فازی یا قطعی باید از رابطه ۱۴ استفاده کرد.

$$W_i = \frac{W_{\alpha i} + W_{\beta i} + W_{\delta i}}{3} \quad (14)$$

گام پنجم: نرمال‌سازی؛ همان‌گونه که می‌دانیم، در روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی، مجموع وزن کلیه معیارها باید یک شود که به آن وزن نرمال می‌گویند. برای به دست آوردن وزنه‌های نرمال باید از رابطه ۱۵ استفاده کرد.

$$NW_i = \frac{W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (15)$$

(د) تحلیل یافته‌ها

پس از اینکه چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی استخراج شد، این چالش‌ها با استفاده از روش دلفی فازی و با کمک نظر خبرگان تلخیص می‌شوند. برای دستیابی به چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با استفاده از روش دلفی فازی، از رابطه‌های بیان‌شده در مقاله استفاده می‌شود.

پس از دستیابی به نظر خبرگان در خصوص هر یک از چالش‌ها، متغیرهای زبانی با توجه به جدول ۲، به اعداد فازی تبدیل و میانگین فازی نظر خبرگان محاسبه می‌شود. پس از دستیابی به نظرات خبرگان، نظرات با استفاده از رابطه ۶، فازی‌زدایی می‌شوند. پس از ارزیابی اول نظرات خبرگان، پرسشنامه دلفی به خبرگان بازگردانده می‌شود تا نظرات خود را راجع به چالش‌ها بیان کنند. در این گام نیز پرسشنامه دلفی فازی بین ۹ خبره شرکتهای دانش‌بنیان توزیع شده است. سپس نظر خبرگان درباره هر یک از چالش‌ها به صورت متغیرهای زبانی با توجه به جدول ۲ به اعداد فازی تبدیل شده و میانگین فازی نظر خبرگان محاسبه می‌شود.

پس از دستیابی به مقدار قطعی نظر خبرگان، اختلاف نظرات با یکدیگر ارزیابی و در صورت بزرگ‌تر بودن مقدار به دست آمده از حد آستانه (۰/۲)، چالش مذکور حذف شد.

۳۹۲ ♦ شناسایی و رتبه‌بندی چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با به‌کارگیری روش دلفی فازی...

جدول ۳: میانگین کلی نظرات خبرگان

فاصله دو مرحله از هم	میانگین مرحله دوم	میانگین مرحله اول	چالشها
۰/۰۲	۰/۸۴	۰/۸۷	نبودن اقدامات و فعالیتهای استاندارد و تکراری در کار کارکنان دانشی
۰/۱۲	۰/۹۱	۰/۷۹	عدم توانایی سنجش پیچیدگی محیط کسب‌وکار و توسعه دانش در بخشهای مختلف
۰/۰۲	۰/۸۹	۰/۸۷	عدم تعیین دقیق خروجی کارهای کارکنان دانشی
۰/۰۶	۰/۷۹	۰/۸۴	عدم تعیین برنامه‌های عملیاتی دقیقی که کارکنان دانشی برای دوره‌های زمانی بعد به آن احتیاج دارند.
۰/۰۵	۰/۶۳	۰/۵۸	عدم تعیین دقیق میزان منابعی که برای دستیابی به نتایج مورد انتظار کارکنان دانشی نیاز است.
۰/۰۶	۰/۵۷	۰/۶۳	محاسبه عملکرد کارهایی که دائماً در حال تغییر هستند.
۰/۰۷	۰/۸۶	۰/۷۹	مشخص کردن وابستگی متقابل عوامل موفقیت ساز برای رشد بهره‌وری کارکنان دانشی
۰/۲۳	۰/۸۶	۰/۶۳	سنجش بهره‌وری کیفی کارکنان دانشی در کنار بهره‌وری کمی
۰/۱۱	۰/۸۴	۰/۷۳	تعریف مشخص کار کارکنان دانشی
۰/۰۵	۰/۴۷	۰/۴۲	ارزیابی میزان پذیرش مسئولیت کار توسط کارکنان دانشی
۰/۲۵	۰/۶۹	۰/۴۴	نیاز به تجزیه و تحلیل تجربی آگاهانه از کار دانشی
۰/۰۶	۰/۸۴	۰/۷۸	بررسی تأثیر میزان بهبود دانش در افزایش بهره‌وری کارکنان و ایجاد فرصتهایی برای بهبود این کارکنان
۰/۱۲	۰/۹۶	۰/۸۴	سنجش میزان انجام دادن مستمر کارها به صورت علمی
۰/۰۷	۰/۸۸	۰/۸۱	سنجش میزان آموزش به سایر کارکنان غیر دانشی در حین انجام کار
۰/۱۳	۰/۹۱	۰/۷۹	ارزیابی ارزشهای خدمات دانشی دریافتی توسط مشتریان
۰/۰۷	۰/۸۴	۰/۷۷	سنجش میزان نفوذ کارکنان دانشی در فعالیتهای سازمانی نسبت به سایر کارکنان
۰/۰۸	۰/۸۴	۰/۷۶	سنجش میزان ارزش آموزش کارکنان دانشی برای تحقیق و توسعه فعالیتهای سازمانی
۰/۰۳	۰/۷۴	۰/۷۱	سنجش میزان بهره‌وری دانشگاهها در ایجاد کارکنان دانشی در مقابل آموزش سازمانها
۰/۰۲	۰/۶۹	۰/۷۲	سهولت دسترسی به مشاوران تجاری که می‌توانند شرکتها را از بهترین ضرایب ورودی و خروجی آگاه سازند و سپس به واحدهای تجاری برای دستیابی به بهترین روش علمی کمک کنند.
۰/۰۳	۰/۷۹	۰/۷۶	پیچیدگی دستیابی به اطلاعات کارکنان دانشی نسبت به سایر کارکنان
۰	۰/۹۴	۰/۹۴	سنجش میزان نوآوری مستمری که باید بخشی از وظایف و مسئولیتهای کارکنان دانشی باشد.
۰/۲۳	۰/۹۱	۰/۶۹	نیاز به تغییر در نحوه یادگیری و تشویق سایر کارکنان جهت کسب دانش
۰/۰۳	۰/۶۷	۰/۶۳	ارزیابی میزان اطلاعات کارکنان دانشی سیار در بخشهای مختلف
۰/۲۷	۰/۹۶	۰/۶۹	ارزیابی میزان اطلاعات زمینه‌ای در کارکنان دانشی
۰/۲۷	۰/۹۱	۰/۶۴	سنجش میزان انگیزه و خودمختاری کارکنان دانشی
۰/۱	۰/۸۴	۰/۷۵	سنجش میزان تعهد کارکنان دانشی به فعالیتی که انجام می‌دهند
۰/۲۳	۰/۶۶	۰/۸۹	مشکلات ساختاری و فرایندهای پیچیده برای دستیابی به کارکنان دانشی در سازمانها
۰/۱	۰/۸۹	۰/۷۹	تغییرات سریع در اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت
۰	۰/۸	۰/۸	سنجش میزان مفید بودن نظر کارکنان دانشی در دستیابی به موفقیت‌های سازمانی
۰/۱	۰/۸۷	۰/۷۷	سنجش میزان روابط اجتماعی کارکنان دانشی با سایر کارکنان
۰	۰/۸	۰/۸	هویت متغیر کار کارکنان دانشی

با توجه به نظرات خبرگان و حد آستانه (۰/۲)، چالشهایی نظیر سنجش بهره‌وری کیفی کارکنان دانشی در کنار بهره‌وری کمی، نیاز به تجزیه و تحلیل تجربی آگاهانه از کار دانشی، نیاز به تغییر در

نحوه یادگیری و تشویق سایر کارکنان برای کسب دانش، ارزیابی میزان اطلاعات زمینه‌ای در کارکنان دانشی، سنجش میزان انگیزه و خودمختاری کارکنان دانشی و مشکلات ساختاری و فرایندهای پیچیده برای دستیابی به کارکنان دانشی در سازمانها، از بین چالشهای بهره‌وری کارکنان دانشی حذف شده است.

۱. ارزیابی وزن چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی

پس از دستیابی به چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، باید مشخص شود که کدام یک از چالشها بیشترین تأثیر را بر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی می‌گذارند. برای دستیابی به این امر از روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی کمک گرفته می‌شود. از آنجا که در روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی هیچ فرمول قطعی برای تعیین حجم نمونه و تعداد پرسشنامه‌ای که باید تکمیل شود، مشخص نشده است (بابی، ۲۰۱۳)، ابتدا نظرات سه خبره با استفاده از طیف لیکرت جمع‌آوری می‌شود. پس از دستیابی به ماتریس مقایسات زوجی با توجه به نظر خبرگان، این ماتریس‌ها باید با یکدیگر تلفیق شوند. برای دستیابی به ماتریس تلفیقی مقایسات زوجی، باید کوچک‌ترین عدد از نظر خبرگان را به عنوان حد پایین و بزرگ‌ترین عدد در بین نظرات خبرگان را به عنوان حد بالا انتخاب کرد. برای دستیابی به حد میانه باید از میانگین هندسی استفاده کرد.

پس از دستیابی به ماتریس تلفیقی مقایسات زوجی باید ماتریس Z تشکیل شود. برای دستیابی به این ماتریس از رابطه ۱۳ کمک گرفته می‌شود. اطلاعات موجود در ماتریس Z ، از طریق میانگین هندسی سطری هر چالش به دست می‌آید. پس از دستیابی به مقدار Z ، به صورت ستونی جمع حد پایین، حد وسط و حد بالای مقادیر Z را به دست می‌آوریم. در گام بعد، هر یک از مقادیر مجموع را معکوس می‌کنیم. در معکوس کردن مجموع باید این نکته در نظر گرفته شود که معکوس عدد حد بالا به عنوان حد پایین، معکوس عدد حد وسط به عنوان حد وسط و معکوس عدد حد پایین به عنوان حد بالا در نظر گرفته می‌شود. جدول ۴، هر یک از مقادیر محاسبه شده را نشان می‌دهد.

جدول ۴: ارزیابی وزن چالشها

	حد پایین	حد وسط	حد بالا	حد پایین	حد وسط	حد بالا	وزن غیر نرمال	وزن نرمال
A1	۳/۶	۴/۸۱	۶/۳	۰/۰۷۲	۰/۱۳۲	۰/۲۴	۰/۱۴۸	۰/۱۲۹۴
A2	۳/۲۹	۴/۱	۵/۱۴	۰/۰۶۶	۰/۱۱۳	۰/۱۶۹	۰/۱۲۵	۰/۱۰۹۱
A3	۲/۹۲	۳/۹۷	۵/۳۱	۰/۰۵۸	۰/۱۰۹	۰/۲۰۲	۰/۱۲۳	۰/۱۰۷۷
A4	۱/۲۶	۲/۰۱	۳/۱	۰/۰۲۵	۰/۰۵۵	۰/۱۱۷	۰/۰۶۶	۰/۰۵۷۷
A5	۲/۶۸	۳/۵	۴/۳۶	۰/۰۵۳	۰/۰۹۶	۰/۱۶۶	۰/۱۰۵	۰/۰۹۲
A6	۱/۶۱	۲/۱۴	۲/۹۳	۰/۰۳۲	۰/۰۵۹	۰/۱۱۲	۰/۰۶۸	۰/۰۵۹۱
A7	۱/۹۸	۲/۶	۳/۴۲	۰/۰۴	۰/۰۷۲	۰/۱۳	۰/۰۸	۰/۰۷۰۳
A8	۱/۰۵	۱/۶۳	۲/۵۳	۰/۰۲۱	۰/۰۴۵	۰/۰۹۶	۰/۰۵۴	۰/۰۴۷۲
A9	۰/۸۶	۱/۲۵	۱/۷۵	۰/۰۱۷	۰/۰۳۴	۰/۰۶۶	۰/۰۳۹	۰/۰۳۴۳
A10	۰/۸۴	۱/۲۹	۱/۸۵	۰/۰۱۷	۰/۰۳۵	۰/۰۷	۰/۰۴۱	۰/۰۳۵۷
A11	۰/۶۸	۰/۹۵	۱/۳۲	۰/۰۱۴	۰/۰۲۶	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۲۶۱
A12	۰/۵۱	۰/۷۹	۱/۱۸	۰/۰۱	۰/۰۲۲	۰/۰۴۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۲۳
A13	۰/۷۳	۱/۰۲	۱/۴۸	۰/۰۱۵	۰/۰۲۸	۰/۰۵۶	۰/۰۳۳	۰/۰۲۸۸
A14	۰/۶	۰/۹۷	۱/۵۴	۰/۰۱۲	۰/۰۲۷	۰/۰۵۸	۰/۰۳۲	۰/۰۲۸۴
A15	۰/۷۳	۱/۰۶	۱/۴۶	۰/۰۱۵	۰/۰۲۹	۰/۰۵۶	۰/۰۳۳	۰/۰۲۹
A16	۰/۴۵	۰/۶۲	۰/۸۸	۰/۰۰۹	۰/۰۱۷	۰/۰۳۳	۰/۰۲	۰/۰۱۷۳
A17	۰/۳۶	۰/۵۳	۰/۷۶	۰/۰۰۷	۰/۰۱۵	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴۸
A18	۰/۳۱	۰/۴۵	۰/۶۷	۰/۰۰۶	۰/۰۱۲	۰/۰۲۶	۰/۰۱۵	۰/۰۱۲۹
A19	۰/۳۱	۰/۴۶	۰/۷۲	۰/۰۰۶	۰/۰۱۳	۰/۰۲۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳۴
A20	۰/۲۳	۰/۳	۰/۴۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۸	۰/۰۱۶	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸۳
A21	۰/۳	۰/۴۵	۰/۶۸	۰/۰۰۶	۰/۰۱۲	۰/۰۲۶	۰/۰۱۵	۰/۰۱۲۹
A22	۰/۳۶	۰/۵۲۴	۰/۷۶	۰/۰۰۷	۰/۰۱۴	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴۷
A23	۰/۲۶	۰/۳۸	۰/۵۸	۰/۰۰۵	۰/۰۱	۰/۰۲۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۱
A24	۰/۱۷	۰/۲۶	۰/۴۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۱۷	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸۱
A25	۰/۲۱	۰/۳۳	۰/۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۹	۰/۰۱۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹۴
Z جمع	۲۶/۳	۳۶/۳۸	۵۰/۱۲					
Z معکوس	۰/۰۲	۰/۰۲۷۵	۰/۰۳۸					

جدول ۴، وزن نهایی چالشهایی که ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول ۴ و با توجه به نظر خبرگان، مؤلفه «نبودن اقدامات و فعالیتهای استاندارد و تکراری در کار کارکنان دانشی»، مهم‌ترین چالش در ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی است و سایر مؤلفه‌ها نیز در جایگاهی پس از آن قرار خواهند گرفت که از طریق وزن آنها می‌توان اثرگذاری هر یک را در مسیر ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی بررسی کرد.

همان‌گونه که بیان شد، در این پژوهش ابتدا چالشهایی که سبب می‌شوند ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با مشکل مواجه شوند، از طریق مرور ادبیات جمع‌آوری و با کمک نظر خبرگان و ارزیابی با روش دلفی فازی تلخیص شدند. پس از آن با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، اهمیت هر یک از این چالشها بررسی شد و چالش «نبودن اقدامات و فعالیتهای استاندارد و تکراری در کار کارکنان دانشی»، مهم‌ترین چالشی شناخته شد که تلاش پژوهشگران را در ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

ه) بحث و نتیجه‌گیری

همان‌گونه که در این پژوهش بیان شد، چالشهای زیادی برای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی وجود دارد. این چالشها سبب می‌شود تا سازمانها با موانعی در مسیر ارزیابی کارکنان دانشی خود روبه‌رو شوند و نتوانند کارکنان دانشی خود را ارزیابی و عملکرد آنان را بررسی کنند. از سوی دیگر، وجود این چالشها سبب می‌شود سازمانها نتوانند سایر کارکنانی را که قابلیت تبدیل شدن به کارکنان دانشی دارند، شناسایی کنند. از بین چالشهای ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، «نبودن اقدامات و فعالیتهای استاندارد و تکراری در کار کارکنان دانشی»، مهم‌ترین چالش در ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی است؛ به این معنا که با توجه به ماهیت کار کارکنان دانشی، این کارکنان اغلب با مسائل برنامه‌ریزی نشده و رویدادهای بحرانی در سازمان که به صورت تصادفی روی می‌دهند، مواجه‌اند و اغلب در پی غلبه بر این مسائل می‌باشند. بنابر این، نمی‌توان برای این افراد فعالیتهای مشخص و استانداردی را تعریف کرد و از آنان انتظار داشت در آن چارچوب به فعالیت پردازند. از طرفی، فقدان اقدامات و فعالیتهای استاندارد در کار باعث می‌شود بسیاری از روشهای ارزیابی بهره‌وری، کارآمدی خود را در مواجهه با این فعالیتها از دست بدهند. بنابر این، به نظر می‌رسد یکی از راههای غلبه بر چالش مذکور این است که ارزیابان با استفاده از روشهای ارزیابی متفاوت به این چالش پاسخ دهند. به این ترتیب، این احتمال وجود دارد که سازمانهایی که در پی ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با روشهای موجود ارزیابی بهره‌وری کارکنان سستی‌اند، با توجه به تفاوت میان ماهیت عملکرد در موضوع مورد ارزیابی، با مشکل روبه‌رو شوند و این روشها توانایی پاسخ به مسائل بهره‌وری این دسته از کارکنان را نداشته باشند. به این موضوع در دیگر پژوهشها (عبداللهی، ۱۳۹۱؛ اوسکازدوتیر و اودسون، ۲۰۱۷) نیز به نحوی اشاره شده است.

پیشنهاد برای پژوهشهای آتی

با بررسی پژوهشهایی که به طور کلی در زمینه بهره‌وری منابع انسانی و به خصوص در زمینه بهره‌وری کارکنان دانشی صورت گرفته، مشاهده می‌شود که تاکنون در زمینه‌هایی مانند مدیریت منابع انسانی، برای ارزیابی مفاهیم مختلف از جمله مفاهیم مرتبط با بهره‌وری، بیشتر از روشهای آماری کمک گرفته شده است. به کارگیری روشهای تصمیم‌گیری چندمعیاره در موضوعات مدیریت منابع انسانی می‌تواند یک دید بین رشته‌ای بین مدیریت صنعتی و مدیریت منابع انسانی فراهم سازد که این نگاه می‌تواند به مدیران و کارکنان در اتخاذ تصمیم‌گیری بهتر و ایجاد تدابیر خاص در شرایط عدم اطمینان کمک کند.

۳۹۶ ♦ شناسایی و رتبه‌بندی چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی با به‌کارگیری روش دلفی فازی...

همان‌طور که بیان شد، در این پژوهش چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی شناسایی و رتبه‌بندی شد. پژوهشگران می‌توانند در پژوهش‌های آتی نسبت به کشف راهکارهای غلبه بر چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی اقدام کنند و مسیر سازمانها و مدیران را برای غلبه بر چالشها و حرکت به سمت ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی هموار سازند.

همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در زمینه شناسایی چالش‌های ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی و ارائه راهکارهای غلبه بر آنها، در پژوهش‌های خود تمایز بین کارکنان دانشی را با کارکنان سنتی در نظر بگیرند. با توجه به تفاوت‌های اساسی در ماهیت عملکرد کارکنان دانشی و کارکنان سنتی، استفاده از نتایج مطالعات و روش‌های مربوط به ارزیابی بهره‌وری کارکنان سنتی و چالش‌های آن در رابطه با کارکنان دانشی با محدودیتهایی روبه‌رو خواهد بود و بدین سبب پژوهشگران می‌بایست در ارزیابی بهره‌وری کارکنان دانشی، به تفاوت‌های یاد شده توجه کرده و نسبت به مطالعه در زمینه بهره‌وری کارکنان دانشی به صورت خاص اقدام کنند.



منابع

- عبداللهی، حسین (۱۳۹۱). «چالشهای سنجش بهره‌وری آموزشی اعضای هیئت علمی دانشگاهها». اندازه‌گیری تربیتی، ش ۲(۷): ۱۳۹-۱۷۰.
- Abdullahi, Hussein (2012). "Challenges of measuring the educational productivity of university faculty members". *Educational Measurement*, Vol. 2(7): 139-170.
 - Agarwala, Chandan (2014). "Technology and Knowledge Worker Productivity". *International Journal of Computer Applications (0975-8887)*, Vol. 102, No.1.
 - Allen, D. (2001). **Getting Things Done: How to Achieve Stress-Free Productivity**. London: Piatkus Books Ltd.
 - Amidon, Stevens & Stuart Blythe (2008). "Wrestling with proteus-Tales of communication managers in a Changing Economy". *Article first published online*, January 1, Vol. 22, Issue 1: 5-37.
 - Baby, S. (2013). "AHP Modeling for Multicriteria Decision-Making and to Optimise Strategies for Protecting Coastal Landscape Resources". *International Journal of Innovation, Management and Technology*, Vol. 4, No. 2.
 - Dahooie, J.; M. Arsalan & A. Shojai (2018). "A Valid and applicable measurement method for knowledge worker productivity". *International Journal of Productivity and Performance Management*. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2017-0176>
 - De Bono, E. (2000). **Six Thinking Hats: Revised and Updated**. London: Penguin Books.
 - Delbridge, Rick; James Lowe & Nick Oliver (2000). "Shop floor responsibilities under lean teamworking". *Human Relations*, 53(11): 1459-79.
 - Drucker, P.F. (1999). "Knowledge-worker productivity: The biggest challenge". *California management review*, 41(2): 79-94.
 - Fox, K. (2007). "Progress and Challenges in the Measurement of Productivity". In: *Prepared for the UNIDO and IDE Conference on Productivity and Growth in Africa and Asia*, 11.
 - Gambardella, Alfonso; Claudio Panico & Giovanni Valentini (2015). "Strategic Incentives to Human Capital". *Strategic Management Journal*, 36(1): 37-52.
 - Gleadle, Pauline; Damian Hodgson & John Storey (2012). "The ground beneath my feet": projects, project management and the intensified control of R&D engineers". *New Technology Work and Employment*, 27(3): 163-177.
 - Gleeson, K. (2009). **The Personal Efficiency Program**, 4th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc
 - Hiyassat, M.A.; M.A. Hiyani & G.J. Sweis (2016). "Factors affecting construction labor productivity: a case study of Jordan". *International Journal of Construction Management*, 16(2): 138-149.
 - Huang, Y.; Y.A.N. Aimin & R. Smith (2019). "Methodology for the development of knowledge management on organizational performance based on employees' professional competence". *Revista De Cercetare Si Interventie Sociala*, 64: 85-96.
 - Hubbard, Elbert (2011). **A Message to Garcia Being a Preachment**. Charleston: Create Space (Electronic Reprint ed.): Bancroft.
 - Jääskeläinen, A. & H. Laihonen (2013). "Overcoming the specific performance measurement challenges of knowledge-intensive organizations". *International Journal of Productivity and Performance Management*.

- Kim, Y.; E. Choe, B. Lee & J. Seo (2019). **Understanding Personal Productivity How Knowledge Workers, Define Evaluate, and Reflect on Their Productivity**. CHI 2019, May 4–9, Glasgow, Scotland, UK
- Kwon, S.; J. Park & J. Park (2014). “A Study on the Rational Regulation of Working Hours: From the Perspective of White-Collar Workers”. *Journal of CEO and Management Studies*, 17(4): 257-89.
- Lazzolino, G. & D. Laise (2018). “Knowledge worker productivity: is it really impossible to measure it?”. *Measuring Business Excellence*, Vol. 22, No. 4: 346-361.
- Liu, Duen-Ren; Chin-Hui Lai & Ya-Ting Chen (2012). “Document recommendations based on knowledge flows: A hybrid of personalized and group-based approaches”. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(10): 2100-17.
- Makinen, Sari (2012). “Mobile work and its challenges to personal and collective information management”. *Information Research-an International Electronic Journal*, 17(3): 2.
- Manville, B. & J. Ober (2003). “Beyond empowerment: Building a company of citizens”. *Harvard business review*, 81(1): 48-53.
- Martin, Roger L. (2013). “Rethinking the Decision Factory”. *Harvard Business Review*, 91(10): 96-104.
- Maruta, R. (2012). “Transforming knowledge workers into innovation workers to improve corporate productivity”. *Knowledge-Based Systems*, Vol. 30: 35-47.
- Meier, J.D. (2010). **Getting results the agile way: A personal results system for work and life**. Innovation Playhouse LLC.
- Mudambi, R.; S.M. Mudambi & P. Navarra (2007). “Global innovation in MNCs: The effects of subsidiary self-determination and teamwork”. *Journal of Product Innovation Management*, 24(5): 442-455.
- Oskarsdottir, H.G. & G.V. Oddsson (2017). “A Soft Systems Approach to Knowledge Worker Productivity—Analysis of the Problem Situation”. *Economies*, 5(3): 28.
- Palvalin, M.; T. Van der Voordt & T. Jylhä (2017). “The impact of workplaces and self-management practices on the productivity of knowledge workers”. *Journal of Facilities Management*, 15(4): 423-438.
- Perry, John (2012). **The Art of Procrastination**. New York: Workman Publishing Company, Inc.
- Ramírez, Y.W. & D.A. Nembhard (2004). “Measuring knowledge worker productivity”. *Journal of intellectual capital*.
- Sahibzada, U.F.; C. Jianfeng, K.F. Latif, Z. Shafait & H.F. Sahibzada (2020). “Interpreting the impact of knowledge management processes on organizational performance in Chinese higher education: mediating role of knowledge worker productivity”. *Studies in Higher Education*, 1-18.
- Seethamraju, Ravi (2000). “Knowledge management issues in the management of professional engineers”. *Journal of Scientific & Industrial Research*, 59(8-9): 710-19.
- Shao, Benjamin, Peng-Yeng Yin & Andrew Chen (2014). “Organizing knowledge workforce for specified iterative software development tasks”. *Decision Support Systems*, 59: 15-27.
- Tracy, Brian (2013). **Eat That Frog: Get More of the Important Things Done Today**, 2nd ed. London: Hodder & Stoughton Ltd.
- Van Derk, H. (2010). “Understanding workplace boredom among white collar employees: Temporary reactions and individual differences”. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 21(3): 349-75.

