بررسی عوامل موثر بر عملکرد کارکنان صنعت پخش با استفاده از رویکرد فازی (تکنیک دلفی و AHP فازی)

مهندس جمشید سلطانی، کارشناس شیمی

مدیر عامل شرکت توزیع وپخش خاقانی نوین سپاهان، Info@KNC-FOOD.com

محمد علیخاصی (نویسنده مسئول)، کارشناس ارشد مدیریت، alikhasi.mohammad@gmail.com

مدیر آمار وبرنامه ریزی شرکت توزیع وپخش خاقانی نوین سپاهان. شماره تماس: ۰۹۱۳۱۸۸۴۰۸۰

بهنوش انصاری، کارشناس صنایع غذایی، behnoosh_ansari@yahoo.com

مدیر منابع انسانی شرکت توزیع وپخش خاقانی نوین سپاهان.

مهرآفرین بخشی زاده، کارشناس ارشد IT

Analyzing effectiveness factors on distribution industry employees performance using phase approach (Delphi and AHP phase technic)

Engineer Soltani, BS chemistry

Executive manager of Khaghani Novinsepahan company, Info@KNC-food.com

Mohammad Alikhasi (liable author), ma in management, alikhasi.mohammad@gmail.com

Toll and planning manager of Khaghani Novinsepahan Company. Tell number: ۰۹۱۳۳۱۸۸٤۰۸۰

Behnoosh Ansari, BS in food industry, behnoosh_ansari@yahoo.com

Human resources manager of Khaghani novinsepahan company.

Mehrafarin Bakhshizadeh, ms in IT.

Abstract

Evaluation is one of the management effective and important tools in order to access the necessary information for making the decision regarding the employee's performance in an organization. True handling of such tool, capacitated the organization not only in reaching its goal and mission but also in meeting the society and employee's needs and profits. The aim of this project is to diagnose and grade the effective factors on the employee's performance of distribution industry using phase approach. ۲۳ of the university faculty members and experts of distribution industry in Isfahan Province have been selected randomly. In this research the Delphi Phase method has been used for diagnosing and refining the factors and AHP Phase method has been used for grading. In the Delphi Phase method, for recognition of effective factors in employee's operation, seven main factors and twenty eight sub-criteria have been approved. Results of the Delphi Phase method (the output of Delphi Phase method) have been used in the AHP Phase method (input of AHP method) in order to grade the main factors and the sub-criteria. Results show that among the seven main factors, educability is the most important factor, and after that, characteristics, supervision, and expertise are the next priorities, respectively. Among these, the work nature and work discipline are the less important factors.

Key words: Employee's performance, Distribution industry, Delphi phase, AHP phase

چکیده

ارزشیابی یکی ازابزارهای مهم و مؤثر مدیریت درجهت دستیابی به اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری درخصوص عملکرد کارکنان یک سازمان می باشد. با اعمال صحیح این وسیله نه تنها اهداف و مأموریت های سازمان به کارآیی مطلوب می رسد بلکه منافع کارکنان و جامعه نیز تأمین می شود. هدف از این پژوهش شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر موثر بر عملکرد کارکنان صنعت پخش با استفاده از رویکرد فاری فازی)است. ۲۳ نفر از اساتید دانشگاهی و کارشناسان صنعت پخش در سطح استان اصفهان در به صورت تصادفی انتخاب شدند . در این پژوهش از روش دلفی فازی جهت شناسایی و پالایش مولفه ها وAHP فازی جهت رتبه بندی استفاده شده است. در راستای روش دلفی فازی به منظور شناسایی عوامل موثر در عملکرد کارکنان هفت عامل اصلی و بیست و هشت زیر معیار در طی سه مرحله به تایید رسیدند. از نتایج حاصل از روش دلفی فازی (خروخی روش دلفی فازی) در روش تحلیل سلسله مراتبی فازی (ورودی روش تحلیل سلسله مراتبی فازی) به منظور رتبه بندی عوامل اصلی و زیرمعیارها استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که در میان هفت عامل اصلی آموزش پذیری مهمترین عامل است و پس از آن ویژگی های شخصیتی، سرپرستی و تخصص اولویت های بعدی هستند. در این بین ماهیت کار و انضباط کاری اهمیت کمتری دارند.

کلید واژه ها : عملکرد کارکنان، صنعت پخش، دلفی فازی، AHP فازی.

۱- مقدمه

ارزیابی عملکرد در تسهیل اثربخشی سازمانی یک وظیفه مهم مدیریت منابع انسانی تلقی می‌شود. در سالهای اخیر به نقش ارزشیابی عملکرد توجه زیادی معطوف شده است. به عقیده صاحبنظران یک سیستم اثربخش ارزشیابی عملکرد می‌تواند انبوهی از مزیت‌ها را برای سازمان‌ها و کارکنان آنها ارزانی دارد. لانجنکر و نیکودیم (۱۹۹۶)، بیان کرده‌اند که سیستم ارزشیابی عملکرد؛ الف) بازخورد عملکردی مشخصی را برای بهبود عملکرد کارکنان فراهم می‌آورد، ب) الزامات کارآموزی کارمند را معین می‌کند ج) زمینه توسعه کارکنان را فراهم و تسهیل می‌کند، د) بین نتیجه‌گیری پرسنلی و عملکرد ارتباط نزدیکی برقرار می‌نماید و هـ) انگیزش و بهره‌وری کارکنان را افزایش می‌دهد. همچنین رابرتس و پاولاک (۱۹۹۶) معتقدند که ارزشیابی عملکرد برای مقاصد متعدد سرپرستی و توسعه‌ای از جمله، الف) برای ارزشیابی عملکرد فردی بر حسب نیازهای سازمانی، ب) پیش‌بینی بازخورد به کارکنان در جهت اصلاح یا تقویت رفتار آنها و ج) تخصیص پاداش و ارتقای شغلی افراد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.در عین حال، امروزه بسیاری از نظام‌های منابع انسانی و مدیریت معمول، مناسب به نظر نمی‌رسند و الگوهای قدیمی ناکارآمد تلقی می‌شوند. طی دهه اخیر، بسیاری از سازمانها دریافته‌اند که در عمل فاقد نظام ارزشیابی عملکردی که بتوان از طریق آن اولویت‌ها و اهداف خود را به کارکنان انتقال داد و بهسازی آنها را پی گرفت، هستند. انسان به دلیل گستردگی حیطه‌های شناختی و استفاده از ابزارهای مختلفی نظیر احساس، مشاهده، ادراک، تجربه و قدرت تعلق و تفکر در موضوعات مختلف بویژه در ارزیابی و تفسیر رفتار و عملکرد کارکنان حساس بوده و مجموعه این عوامل کاردستیابی مدیران به ارزیابی عملکرد مؤثر را تحت الشعاع قرار داده است(استردویک،۲۰۰۵ ص۱۰). فرآیند ارزیابی عملکرد، راهکاری را در اختیار سازمان قرار می‌دهد که از طریق آن اعضای سازمان به میزان اثربخشی وظایف شغلی خود پی می برند(لیلی و هیندوجا،۲۰۰۷) این فقط در صورتی امکانپذیر است که فرایند ارزیابی

عملکرد به طور صحیح و دقیق انجام شده باشد؛ یعنی شاخصها و عوامل مؤثر در عملکرد افراد به طور دقیق مشخص شده و قابل اندازه گیری باشد(رابینز، ۱۳۷۸). در بحث ارزیابی عملکرد کارکنان، شاخصهای مؤثر در این فرایند قابل سنجش نیست و دقیق اندازه گیری نمی شود . از سوی دیگر ، آگاهی از نتایج و رفتار، عامل مهمی در اصلاح رفتارهای آینده به شمار می آید(سعادت، ۱۳۷۶). منظور از ارزیابی عملکرد کارکنان صنعت پخش ، فرایندی است که بوسیله آن کارکنان در فواصل معینی و بطور رسمی ، مورد ارزیابی قرار گیرند. شناخت کارکنان قوی و اعطای پاداش به آنها و از این طریق ، ایجاد انگیزه برای بهبود عملکرد آنان و سایر کارکنان ،از جمله علل اصلی ارزیابی عملکرد کارکنان است. در گذشته ،مدیران کلاسیک ارزیابی عملکرد را فقط به منظور کنترل کار کارکنان انجام میدادند،در حالی که امروز جنبه راهنمایی و ارشادی این عمل، اهمیت بیشتری یافته است. هدف اصلی از ارزیابی عملکرد کارکنان صنعت پخش این است که اطلاعات ضروری در باره نیروهای شاغل در این صنعت جمع آوری گردد و در دسترس مدیران این بخش قرار گیرد تا آنها بتوانند تصمیمات بجا و لازم را در جهت بالابردن کمیت و کیفیت کار کارکنان اتخاذ نمایند. با توجه به اینکه در یک شرکت پخش ماهیت فعالیت ها در هر بخش متفاوت بوده و نمی توان عملکرد بخش های مختلف را با هم مقایسه کرد در این مقاله سعی شده کلیه شاخص های عمومی موثر بر عملکرد کارکنان واحد ها مورد بررسی واقع شود. لذا با این توضیحات سؤال اصلی تحقیق عبارت است از:

عوامل موثر بر عملکرد کارکنان صنعت پخش بر مبنای شاخص های عمومی چه می باشد؟

۲- مفهوم ارزشیابی عملکرد

برای درک مفهوم ارزشیابی عملکرد بایستی ابتدا مفهوم عملکرد را دریابیم. عملکرد به درجه انجام وظایفی که شغل یک کارمند را تکمیل می‌کند اشاره دارد (لانجنکر و لیکودیم، ۲۰۰۹). و نشان می‌دهد که چگونه یک کارمند الزامات یک شغل را به انجام می‌رساند. عملکرد اغلب با «تلاش» که اشاره به صرف انرژی دارد یکسان تلقی می‌شود، اما عملکرد براساس نتایج فعالیت‌ها اندازه‌گیری می‌شود. برای مثال یک دانشجو ممکن است تلاش زیادی را در آماده شدن برای آزمون بکار گیرد اما نمره کمی دریافت کند در این مورد تلاش زیادی صورت گرفته اما عملکرد پایین بوده است. به عقیده بایرز(۲۰۰۸) عملکرد افراد در یک موقعیت می‌تواند به عنوان نتیجه ارتباط متقابل بین: الف) تلاش، ب) توانایی‌ها و ج)ادراکات نقش تلقی شود." تلاش"، که از برانگیختگی نشأت می‌گیرد اشاره به میزان انرژی (فیریکی یا ذهنی) که یک فرد در انجام وظیفه استفاده می‌کند دارد." توانایی‌ها"، ویژگیهای شخصی مورد استفاده درانجام یک شغل هستند و" اداراکات نقش" به مسیرهایی که افراد باور دارند بایستی تلاشهایشان را در جهت انجام شغلشان هدایت کنند، اشاره می‌کند. گری و پاولاک (۲۰۱۱) عملکرد را ناشی از ویژگیهای شخصی، مهارت‌ها و نظیر آن می‌دانند .این ویژگیها از طریق رفتار کارکنان به نتایج عینی تبدیل می‌شوند.در واقع کارکنان تنها در صورتی که دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و سایر ویژگیهای ضروری برای انجام یک شغل را داشته باشند می‌توانند رفتارشان را نشان دهند.

دیگر مؤلفه اساسی ، استراتژی‌های سازمانی است. اغلب ارتباط بین مدیریت عملکرد و استراتژی‌ها و اهداف سازمان نادیده گرفته می‌شود. نهایتاً مدل یاد شده اشاره می‌کند که محدودیت‌های موقعیتی نیز نقش اساسی در عملکرد افراد ایفا می‌نماید. همانطور که قبلاً ذکر شد، افراد ممکن است رفتار مناسبی انجام دهند اما نتایج مناسبی کسب نکنند. بنابراین، کارکنان بایستی دارای ویژگیهای مشخصی برای انجام مجموعه‌ای از رفتارها و دستیابی به برخی نتایج باشند و به منظور دستیابی به مزیت‌های رقابتی، ویژگیها، رفتارها و نتایج بایستی به استراتژی‌های سازمانی گره زده شوند. با این تفاسیر می‌توان ارزیابی عملکرد را به عنوان فرآیند ارزیابی و برقراری ارتباط با کارکنان در نحوه انجام یک شغل و

استقرار برنامه بهبود آن تعریف نمود (شریف زاده و خیر اندیش، ۱۳۸۸). در این صورت ارزیابی عملکرد نتنها به کارکنان اجازه می‌دهد که بدانند عملکردشان چگونه است.بلکه بر سطح تلاش و مسیر آینده‌شان تأثیر می‌گذارد. همچنین میلان و دیگران (۲۰۱۳) ارزشیابی عملکرد را فرایند مداوم ارزیابی و مدیریت رفتار و بروندادهای انسانی در محل کارتعریف کرده‌اند. و به عقیده فوت و هوک (۱۹۹۹ ص ۱۰۵) ارزشیابی کارکنان عبارت است از: فرآیند رسمی برای سنجش و ارائه بازخورد به کارکنان در مورد خصوصیات و نحوه انجام فعالیت‌هایشان و همچنین شناخت استعدادهای بالقوه آنان به منظور شکوفایی آنها در آینده (صادقی پور، ۱۳۸۸).

۲-۱- گرایشهای اصلی در انتخاب شاخصهای ارزیابی

انتخاب شاخصهای ارزیابی عملکرد، مهمترین مرحله ارزیابی عملکرد است . به نظر می‌رسد در انتخاب نوع این شاخصها، گرایشهای مختلفی هست که هر کدام نیز روشهای خاصی را برای ارزیابی عملکرد تجویز می‌کنند. در اینجا به سه نوع گرایش اصلی اشاره می‌شود:

۱-نظام مبتنی بر ویژگیهای فردی: ارزیابی مبتنی بر ویژگیهای فردی به منظور ارزیابی ویژگیهای شخصی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- نظام ارزیابی مبتنی بر رفتار: در ارزیابی می‌توان به جای أتکید بر یویژگ های شخصی، رفتار را مورد توجه قرار داد.

۳- نظام ارزیابی نتیج ه‌گرا: به منظور پرهیز از مسائل و مشکلات آمیخته با ارزیابی مبتنی بر رفتار در ارزیابی می‌توان به جای رفتارها، نتایج رفتارهای کاری را مورد انداز ه‌گیری قرار داد (شریفی و همکاران، ۱۳۸۷). در نگاهی دیگر می‌توان سه رویکرد عمده به صلاحیتهای مدیریتی را معرفی کرد.

- رویکرد رفتاری: صلاحیت را بر اساس اصطلاحات رفتاری معرفی می‌کند و عمدتاً به معرفی نوعی از رفتارها می‌پردازد که با عملکرد عالی ارتباط دارد.
- رویکرد استانداردها: بر اساس تجزیه و تحلیل کارکردی شغل یا پست به معرفی حداقل استانداردهای عملکرد در پستهای مدیریتی به منظور تضمین کیفیتی معین در نتیجه شغل می‌پردازد.
- رویکرد سوم: می‌تواند به شیوه‌های مختلفی به عنوان زیر مجموعه رویکرد رفتاری قرار گیرد، اما تمرکز این رویکرد بیشتر به سمت بررسی این موضوع است که آیا عوامل موقعیتی بر صلاحیتهای فردی مورد نیاز عملکرد عالی اثر می‌گذارد (گری و پاولاک، ۲۰۱۱).

۳- مروری بر روش دلفی فازی

روش دلفی، حاصل مطالعاتی است که شرکت راند در دهه ۱۹۵۰ برای خلق روشی برای کسب اجماع بین متخصصان گروه انجام داده است .اوکلی و پاولوسکی (۲۰۰۴) روش دلفی را به این صورت تعریف کرده اند:

"روشی برای ساختاردهی به یک فرایند ارتباط گروهی، به گونه ای که فرایند به اعضای گروه به عنوان یک مجموعه اجازه چالش با مسأله را می دهد .برای اجرای این ارتباط ساختاریافته نیاز به بازخور در مورد نقش افراد، ارزیابی قضاوت گروه، فرصت اصلاح دیدگاه ها و سطحی از ناشناس ماندن می باشد." روش دلفی جایگزین رویکردهای تحقیق سنتی با استفاده از روش های آماری شده است.

۳-۱- تعریف روش دلفی فازی

روش سنتی دلفی، همیشه از همگرایی پایین نظرات متخصصان، هزینه اجرای بالا و احتمال حذف نظرات برخی از افراد رنج برده است .موری و همکاران برای بهبود روش دلفی سنتی، مفهوم یکپارچه سازی روش دلفی سنتی با تئوری فازی را در سال ۱۹۸۵ ارائه دادند (سو و یانگ، ۲۰۰۰) . ایشیکاوا و همکاران کاربرد تئوری فازی را در روش دلفی بیش تر معرفی کردند و الگوریتم یکپارچه سازی فازی را برای پیش بینی ضریب نفوذ آتی کامپیوترها در سازمان ها توسعه دادند. پس از آنها سو و یانگ عدد فازی مثلثی را برای دربرگرفتن نظرات متخصصان و ایجاد روش دلفی فازی به کار بردند .مقادیر بیشینه و کمینه نظرات متخصصان به عنوان نقاط مرزی اعداد مثلثی فازی در نظر گرفته شد و میانگین هندسی به عنوان درجه عضویت اعداد مثلثی فازی و برای حذف اثر نقاط مرزی به کار برده شد . مزیت روش ابداع شده به وسیله سو و یانگ در سادگی آن می باشد .زیرا نظرات متخصصان در یک مرحله جمع آوری می شوند (کو و چن، ۲۰۰۷).

۳-۲- انتخاب خبرگان و تشریح مسئله برای آنها

در اولین مرحله استفاده از روش دلفی فازی، باید خبرگان انتخاب و در خصوص موضوع، روش و مدت تحقیق توجیه شوند. برخی از ویژگی‌های اصلی برای انتخاب خبرگان بدین شرح است: با مساله مورد بحث در گیر باشند، اطلاعات مداوم از مساله برای ادامه همکاری داشته باشند، دارای انگیزه کافی برای شرکت در فرایند دلفی فازی باشند و احساس کنند اطلاعات حاصل از یک توافق گروهی برای خود آنها نیز ارزشمند خواهد بود . از آنجا که قلمرو مکانی جهت بررسی موضوع تحقیق ، اساتید دانشگاهی مرتبط با موضوع عملکرد سازمانی و کارشناسان صنعت پخش در سطح اصفهان می‌باشد. با توجه به ویژگی‌های مذکور، نهایتا ۲۳ نفر با استفاده از فرمول نمونه‌گیری از جامعهٔ محدود به صورت تصادفی طبقه‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند.

$$n \geq \frac{(N)*\left(Z_{\frac{\alpha}{2}}^{2}\right)*(p)(1-p)}{(N-1)*(E^{2})+\left(Z_{\frac{\alpha}{2}}^{2}\right)*(p)(1-p)}$$

در این پژوهش،N=۲۶ , Z=۱/۹۶ ,P=۰/۵ و E=۰/۰۷ منظور شده و نتیجه بدین گونه است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد حجم نمونه ۲۳ نفر به دست آمده است.

۳-۳- استخراج و تبیین مولفه های پیشنهادی

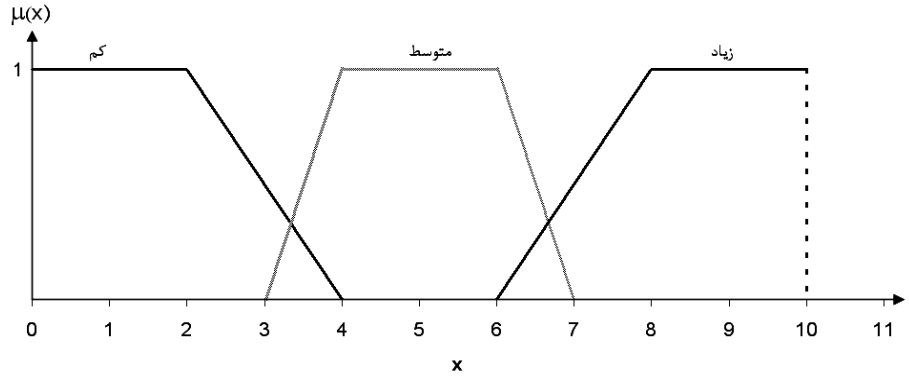
جهت پاسخگویی مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر عملکرد کارکنان، بر اساس مرور ادبیات مربوط و هم چنین معیارهایی که می توان با توجه به نوع فعالیت در صنعت پخش برای تعیین عوامل موثر بر عملکرد کارکنان لحاظ گردد ابتدا حدود ۳۳ معیار استخراج شد که در جدول‌شماره (۲) آورده شده است. البته تعداد زیادی از این معیارها تکراری و قابل حذف بود. در آخر کلیه معیار ها در ۷ دسته کلی و ۲۸ زیر معیار دسته بندی شدو برای اعضای گروه خبره ارسال شد. سپس طبق متدولوژی دلفی فازی به جمع آوری داده پرداخته شد. هدف این پرسشنامه انتخاب معیارهایی است که بر بر عملکرد کارکنان موثر می‌باشند. از آنجا که در روش دلفی توافق نظر خبرگان ملاک تصمیم گیری می باشد. طی سه مرحله پانل فازی پرسشنامه توزیع و جمع آوری گردید تا توافق کلی نظر خبرگان نسبت به طبقه بندی به دست آید.

عوامل موثر بر عملکرد کارکنان	ویژگی های شخصیتی	میزان خلاقیت و نوآوری	(رابینز، ۱۳۷۸)، (سعادت، ۱۳۷۶)، (شریف زاده و خیر اندیش، ۱۳۸۸)، (شریفی و همکاران، ۱۳۸۷)، (صدقی پور،۱۳۸۸)، (استردویک، ۲۰۰۵)، (لیلی و هیندوجا، ۲۰۰۷)، (لانجکر و نیکودیم، ۲۰۰۹)، (میلان و همکاران، ۲۰۱۲) و (گری و پاولاک، ۲۰۱۱).
		مسئولیت پذیری	
		انعطاف پذیری	
		تمایل به ترقی و تعالی	
		قابلیت انجام کار گروهی	
		ایمان به خدا و تعهد	
		اصلاح و کرامت نفس	
		داشتن ثبات شخصیت و اعتدال روانی	
	انضباط کاری	آراستگی ظاهری و محیط کار	
		حضور بموقع در محل کار	
		عدم غیبت و بی نظمی سازمانی	
		اولویت بندی کارها در طول روز	
		تجهیزات فنی محیط کار	
	حسن معاشرت	صداقت و امانتداری	
		رعایت اصول و ضوابط اخلاقی در واحد	
		عدم افشای اطلاعات محرمانه سازمانی	
		داشتن روحیه انتقاد پذیری	
		روابط عمومی	
		خوش رفتاری و گشاده رویی	
	آموزش پذیری	انگیزه و مشارکت کافی جهت یادگیری و ارتقاء	
		قدرت فراگیری و تاثیر آموزشهای ضمن خدمت	
	تخصص	آشنایی با سایر مشاغل و فنون موجود در سازمان	
		تسلط به مباحث روز تخصص	
		گزراندن دوره های تخصصی مربوط	
	ماهیت کار	پیشرفت و تسلط در کار	
		حس همکاری و انتقال دانش به سایر همکاران	
		پیگیری در امور محوله	
		استفاده صحیح از تجهیزات	
	سرپرستی	توانایی برنامه-ریزی و انجام کار در حدود مقررات	
		توانایی تصمیم گیری در شرایط حساس و بحرانی	
		توانایی اداره کردن زیردستان	
		ارتباطات موثر	
		تحلیل گری	

شکل ۱. مدل اولیه پژوهش (محقق ساخته)

۳-٤- تعریف متغیرهای زبانی

چنانکه اشاره شد، پرسشنامه با هدف کسب نظر خبرگان راجع به تاثیر عوامل موثر بر عملکرد کارکنان می‌باشد. لذا خبرگان باید از طریق متغیرهایی، مقادیر"میزان تاثیر" را بیان می‌کنند. لذا متغیرهای زبانی به صورت اعداد فازی ذوزنقه ای در شکل ۲ تعریف می-شود: کم(۰،۰،۲،۴)، متوسط (۳،۴،۶،۷)، زیاد (۶،۸،۱۰،۱۰).



شکل ۲. تابع عضویت متغیرهای زبانی

با توجه به گزینه‌های پیشنهادی و تعریف متغیرهای زبانی، پرسشنامه مورد نظر طراحی شد. میانگین میزان تاثیرگذار بودن هر یک از عوامل بر عملکرد کارکنان طبق روابط (۱) و (۲) زیر محاسبه می گردد.

$$A^{(i)} = \left(a_1^i, a_2^i, a_3^i, a_4^i\right) \qquad i = 1,2,3,\ldots,n \tag{۱}$$

$$A_m = \left(a_{m1}^i, a_{m2}^i, a_{m3}^i, a_{m4}^i\right) = \left(\frac{1}{n}\sum a_1^{(i)}, \frac{1}{n}\sum a_2^{(i)}, \frac{1}{n}\sum a_3^{(i)}, \frac{1}{n}\sum a_4^{(i)}\right) \tag{۲}$$

در این مرحله از خبرگان خواسته شده است که میزان تاثیرگذار بودن هر یک از عوامل بر عملکرد کارکنان را به صورت گزینه‌های کم، زیاد، متوسط انتخاب نماید.

اختلاف نظر هر یک از خبرگان را می‌توان طبق رابطه (۳) محاسبه نمود. در حقیقت بر اساس این رابطه هر یک از خبرگان می توانند نظر خود را با میانگین نظرات بسنجند. و در صورت تمایل نظرات قبلی خود را تعدیل نمایند.

$$\begin{aligned} e &= \left(a_{m1} - a_1^{(i)}, a_{m2} - a_2^{(i)}, a_{m3} - a_3^{(i)}, a_{m4} - a_4^{(i)}\right) \\ &= \left(\frac{1}{n}\sum a_1^{(i)} - a_1^i, \frac{1}{n}\sum a_2^{(i)} - a_2^i, \frac{1}{n}\sum a_3^{(i)} - a_3^i, \frac{1}{n}\sum a_4^{(i)} - a_4^i\right) \end{aligned} \tag{۳}$$

با استفاده از رابطه (۳) اختلاف نظرات خبرگان محاسبه و در پرسشنامه‌ای تنظیم گردید. سپس هر یک ازخبرگان با توجه به ارزیابی مجدد نظر قبلی خود، نظرات جدید را اعلام نمودند.

در مرحله بعد با محاسبه اختلاف میانگین های دو مرحله ۱و۲ با استفاده از روابط فاصله میان اعداد فازی (رابطه ۴) میزان اجماع نظر خبرگان محاسبه می‌شود. در صورتی که اختلاف محاسبه شده از ۰/۲ کمتر باشد، فرایند دلفی فازی متوقف می‌شود.

$$S(A_{m2}, A_{m1}) = \left| \frac{1}{4} \left[(a_{m21} + a_{m22} + a_{m23} + a_{m24}) - (a_{m11} + a_{m12} + a_{m13} + a_{m14}) \right] \right| \quad (۴)$$

در صورتی که اختلاف میانگین‌ها بیش از ۰/۲ نباشد می‌توان نتیجه گرفت که اجماع خوبی بین نظر خبرگان وجود دارد و دلفی فازی متوقف می‌شود.

پس از توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌های دلفی فازی، نتایج شمارش پاسخ‌ها به صورت ترکیبی در جدول ۱، بیان شده است.

جدول ۱. نتایج حاصل از شمارش پاسخ های پرسشنامه‌های دلفی فازی در مرحله اول

ردیف	عوامل اصلی	میزان تاثیر در عملکرد کارکنان			زیر معیار	میزان تاثیر در عملکرد کارکنان		
		کم	متوسط	زیاد		کم	متوسط	زیاد
۱	ویژگی های شخصیتی	۴	۹	۱۰	میزان خلاقیت و نوآوری	۰	۱۰	۱۳
					مسئولیت پذیری	۳	۱۸	۲
					انعطاف پذیری	۰	۱۶	۷
					تمایل به ترقی و تعالی	۴	۱۷	۲
					قابلیت انجام کار گروهی	۱	۱۱	۱۱
پیشنهادات								
۱- حذف زیر معیار ایمان به خدا و تعهد ۲- حذف زیرمعیار اصلاح و کرامت نفس ۳- حذف زیرمعیار داشتن ثبات شخصیت و اعتدال روانی								
۲	انضباط کاری	۱	۴	۱۸	آراستگی ظاهری و محیط کار	۰	۶	۱۷
					حضور بموقع در محل کار	۰	۳	۲۰
					عدم غیبت و بی نظمی سازمانی	۳	۱۶	۴
					اولویت بندی کارها در طول روز	۰	۱	۲۲
پیشنهادات								
۱- حذف زیرمعیار تجهیزات فنی محیط کار								
۳	حسن معاشرت	۹	۱۴	۰	صداقت و امانتداری	۰	۳	۲۰
					رعایت اصول و ضوابط اخلاقی در واحد	۰	۱	۲۲
					عدم افشای اطلاعات محرمانه سازمانی	۰	۱۲	۱۱
					داشتن روحیه انتقاد پذیری	۰	۱۲	۱۱
					روابط عمومی	۰	۱۱	۱۲

پیشنهادات							
۱- حذف زیرمعیار خوش رفتاری و گشاده رویی							
۴	آموزش پذیری	۰	۱۴	۹	انگیزه و مشارکت کافی جهت یادگیری و ارتقاء	۰	۱۶	۷
					قدرت فراگیری و تاثیر آموزشهای ضمن خدمت	۴	۱۵	۴
۵	تخصص	۰	۰	۲۳	آشنایی با سایر مشاغل و فنون موجود در سازمان	۸	۱۴	۱
					تسلط به مباحث روز تخصص	۲	۱۵	۶
					گزراندن دوره های تخصصی مربوط	۰	۱۵	۸
۶	ماهیت کار	۰	۲	۲۱	پیشرفت و تسلط در کار	۰	۰	۲۳
					حس همکاری و انتقال دانش به سایر همکاران	۰	۰	۲۳
					پیگیری در امور محوله	۱۳	۶	۳
					استفاده صحیح از تجهیزات	۸	۱۴	۱
۷	سرپرستی	۰	۱۲	۱۱	توانایی برنامه-ریزی و انجام کار در حدود مقررات	۱۳	۹	۱
					توانایی تصمیم گیری در شرایط حساس و بحرانی	۱۳	۹	۱
					توانایی اداره کردن زیردستان	۰	۱۴	۹
					ارتباطات موثر	۲	۱۳	۸
					تحلیل گری	۵	۱۶	۲

پس از شمارش پاسخ های مرحله اول میانگین میزان تاثیرگذار بودن هر یک از عوامل و زیرمعیارها بر **عملکرد کارکنان** طبق روابط (۱) و (۲) محاسبه گردید. نتایج حاصل در جدول ۲، آمده است.

در جدول ۲. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از پرسشنامه‌های دلفی فازی در مرحله اول

ردیف	عوامل اصلی	میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از پرسشنامه‌های دلفی	زیر معیار	میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از پرسشنامه‌های دلفی
۱	ویژگی های شخصیتی	[۳,۷، ۵، ۶,۲، ۷,۷]	میزان خلاقیت و نوآوری	[۴، ۶,۲، ۸,۲، ۸,۶]
			مسئولیت پذیری	[۲,۸، ۳,۸، ۵,۸، ۶,۸]
			انعطاف پذیری	[۳,۹، ۷,۲، ۷,۲، ۷,۹]
			تمایل به ترقی و تعالی	[۱,۴، ۳,۶، ۵,۶، ۶,۷]
			قابلیت انجام کار گروهی	[۴، ۵,۳، ۷,۳، ۷,۸]

۲	انضباط کاری	[۵ ،۶,۷ ،۸,۸ ،۸,۹]	آراستگی ظاهری و محیط کار	[۵,۲ ،۶,۹ ،۸,۹ ،۹,۲]
			حضور بموقع در محل کار	[۵,۶ ،۷,۴ ،۹,۴ ،۹,۶]
			عدم غیبت و بی نظمی سازمانی	[۳,۱ ،۴,۱ ،۶,۱ ،۷,۱]
			اولویت بندی کارها در طول روز	[۵,۸ ،۷,۸ ،۹,۸ ،۹,۸]
۳	حسن معاشرت	[۱,۸ ،۲,۴ ،۴,۴ ،۵,۸]	صداقت و امانتداری	[۵,۶ ،۷,۴ ،۹,۴ ،۹,۶]
			رعایت اصول و ضوابط اخلاقی در واحد	[۵,۸ ،۹,۸،۷,۸ ،۹,۸]
			عدم افشای اطلاعات محرمانه سازمانی	[۴,۴ ،۵,۹ ،۷,۹ ،۸,۴]
			داشتن روحیه انتقاد پذیری	[۴,۴ ،۵,۹ ،۷,۹ ،۸,۴]
			روابط عمومی	[۴,۵ ،۶ ،۸ ،۸,۵]
۴	آموزش پذیری	[۴,۱ ،۵,۵ ،۷,۵ ،۸,۱]	انگیزه و مشارکت کافی جهت یادگیری و ارتقاء	[۳,۹ ،۷,۲ ،۷,۲ ،۷,۹]
			قدرت فراگیری و تاثیر آموزشهای ضمن خدمت	[۳ ،۴ ،۶ ،۷]
۵	تخصص	[۶ ،۸ ،۱۰ ،۱۰]	آشنایی با سایر مشاغل و فنون موجود در سازمان	[۲ ،۲,۷ ،۴,۷ ،۶]
			تسلط به مباحث روز تخصص	[۳,۵ ،۴,۶ ،۶,۶ ،۷,۵]
			گزراندن دوره های تخصصی مربوط	[۴ ،۵,۳ ،۷,۳ ،۸]
۶	ماهیت کار	[۵,۷ ،۷,۶ ،۹,۴ ،۹,۷]	پیشرفت و تسلط در کار	[۶ ،۸ ،۱۰ ،۱۰]
			حس همکاری و انتقال دانش به سایر همکاران	[۶ ،۸ ،۱۰ ،۱۰]
			پیگیری در امور محوله	[۱,۵ ،۱,۸ ،۴ ،۵,۵]
			استفاده صحیح از تجهیزات	[۲ ،۲,۷ ،۴,۷ ،۶]
۷	سرپرستی	[۴,۴ ،۵,۹ ،۷,۹ ،۸,۴]	توانایی برنامه-ریزی و انجام کار در حدود مقررات	[۱,۴ ،۱,۹ ،۶ ،۶,۲]
			توانایی تصمیم گیری در شرایط حساس و بحرانی	[۱,۴ ،۱,۹ ،۶ ،۶,۲]
			توانایی اداره کردن زیردستان	[۴,۱ ،۵,۵ ،۷,۵ ،۸,۱]
			ارتباطات موثر	[۳,۷ ،۵,۴ ،۷ ،۷,۷]
			تحلیل گری	[۲,۶ ،۳,۳ ،۳,۴ ،۶,۶]

مراحل دلفی فازی پژوهش حاضر در طی سه مراحل به تایید تمامی خبرگان موضوع رسید. با توجه به آنکه اختلاف میانگین ها در مرحله دوم و سوم بیش از ۰/۲ نمی باشد بنابراین می توان نتیجه گرفت که اجماع خوبی بین نظرات کارشناسان وجود دارد.

٤- فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی(FAHP)

روش‌شناسی FAHP براساس مفهوم تئوری مجموعه فازی (که توسط پروفسور لطفی‌زاده در ۱۹۶۵ ارائه کرد) بنا نهاده شده است (سلیک و ازاک، ۲۰۰۹). درAHP فازی، بعد از ایجاد ساختار سلسله مراتبی برای مسأله‌ای که باید حل شود، برای نشان دادن اهمیت نسبی عوامل متناظر با معیارها از مقیاس های نسبی فازی استفاده می‌شود. به این ترتیب، یک ماتریس قضاوت فازی ساخته می‌شود، امتیازات نهایی گزینه‌ها توسط اعداد فازی ارائه می‌گردند، و گزینه بهینه از رهگذر رتبه‌بندی اعداد فازی با استفاده از عملگرهای جبری خاص به دست می‌آید (دوران و اگویلو، ۲۰۰۸).

٤-١- مفاهیم و تعاریف فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی بر اساس روش آنالیز توسعه

وقتی تصمیم‌گیرنده با یک مسأله غیر قطعی و پیچیده مواجه می‌شود و قضاوت‌های مقایسه‌ای خود را به صورت نسبت‌های غیر قطعی مانند "حدوداً دو برابر مهم‌تر" و "بین دو تا چهار برابر کم‌اهمیت‌تر " بیان می‌کند، گام‌های AHP استاندارد و به خصوص، رویکرد اولویت‌بندی بردار ویژه نمی‌توانند به عنوان رویه‌های درست در نظرگرفته شوند . در ۱۹۹۶، یک محقق چینی به نام «یونگ چانگ»، روش تحلیل توسعه‌ایرا ارائه کرد. در این روش‌شناسی، اعداد فازی مثلثی۱ همه عناصر را در ماتریس قضاوت و بردارهای وزن این روش، به علت سادگی محاسباتش، در اکثر تحقیقات به کار می‌رود .

فرض کنید $\tilde{A} = \{\tilde{M}_{ij}\}$ یک ماتریس مقایسه زوجی فازی باشد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{M}_{12} & \dots & \tilde{M}_{1n} \\ \tilde{M}_{21} & 1 & \dots & \tilde{M}_{2n} \\ . & . & . & . \\ . & . & . & . \\ \tilde{M}_{n1} & \tilde{M}_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \qquad (۵)$$

آنگاه رابطه $\tilde{M}_{ji} = 1/\tilde{M}_{ij}$ برقرار خواهد بود.

حال برای حل مدل با روش EA در هر یک از سطرهای ماتریس مقایسات زوجی، ارزش S_k که خود یک عدد فازی مثلثی است به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$S_k = \sum_{j=1}^{n} M_{kj} * \left[\sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} M_{ij} \right]^{-1} \qquad (۶)$$

که در آن، k بیانگر شماره سطر و i و j، به ترتیب، نشان‌دهنده گزینه‌ها و شاخص‌ها هستند.

در این روش، پس از محاسبه S_kها درجه بزرگی آنها را نسبت به هم باید به دست آورد. به طورکلی، اگر M_1 و M_2 دو عـدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی M_1 بر M_2 به صورت زیر تعریف می‌شود

$$\begin{cases} V(M_1 \geq M_2) = 1 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots M_1 \geq M_2 \\ V(M_1 \geq M_2) = hgt(M_1 \cap M_2) \end{cases} \quad (۷)$$

و در غیر این صورت داریم:

$$hgt(M_1 \cap M_2) = \frac{u_1 - l_2}{(u_1 - l_2) + (m_2 - m_1)} \quad (۸)$$

برای محاسبه وزن شاخص‌ها در ماتریس مقایسات زوجی به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$W'(X_i) = \min\{V(S_i \geq S_k)\} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots k = 1,2,\ldots\ldots,n, k \neq i \quad (۹)$$

بنابراین، بردار وزن شاخص‌ها به صورت زیر خواهد بود:

$$W' = [W'(X_1), W'(X_2), \ldots., W'(X_n)]^t \quad (۱۰)$$

که همان بردار ضرایب نابهنجار AHP فازی است. براساس رابطه $W_i = \frac{W_i'}{\sum W_i'}$ اوزان بهنجار شده شاخص‌ها به دست می‌آید (جدول ۳) (وانگ و همکاران، ۲۰۰۷).

جدول ۳. رتبه بندی عوامل اصلی و زیر معیارهای موثر در عملکرد کارکنان با استفاده از تکنیک AHP فازی

ردیف	عوامل اصلی	اوزان بهنجار شده	زیر معیار	اوزان بهنجار شده
۱	ویژگی های شخصیتی	۰,۱۷	مسئولیت پذیری	۰,۲۷
			انعطاف پذیری	۰,۲۳
			میزان خلاقیت و نوآوری	۰,۱۹
			تمایل به ترقی و تعالی	۰,۱۶
			قابلیت انجام کار گروهی	۰,۱۵

۲	انضباط کاری	۰,۰۷	اولویت بندی کارها در طول روز	۰,۳۳
			عدم غیبت و بی نظمی سازمانی	۰,۲۷
			حضور بموقع در محل کار	۰,۲۱
			آراستگی ظاهری و محیط کار	۰,۱۹
۳	حسن معاشرت	۰,۰۹	روابط عمومی	۰,۲۷
			صداقت و امانتداری	۰.۲۵
			رعایت اصول و ضوابط اخلاقی در واحد	۰,۱۹
			داشتن روحیه انتقاد پذیری	۰,۱۵
			عدم افشای اطلاعات محرمانه سازمانی	۰,۱۴
۴	آموزش پذیری	۰,۲۱	انگیزه و مشارکت کافی جهت یادگیری و ارتقاء	۰,۵۴
			قدرت فراگیری و تاثیر آموزشهای ضمن خدمت	۰,۴۶
۵	تخصص	۰,۱۱	آشنایی با سایر مشاغل و فنون موجود در سازمان	۰,۳۹
			تسلط به مباحث روز تخصص	۰,۳۲
			گزراندن دوره های تخصصی مربوط	۰,۲۹
۶	ماهیت کار	۰,۰۹	حس همکاری و انتقال دانش به سایر همکاران	۰,۳۸
			پیشرفت و تسلط در کار	۰,۲۵
			پیگیری در امور محوله	۰,۲
			استفاده صحیح از تجهیزات	۰,۱۷
۷	سرپرستی	۰,۱۴	ارتباطات موثر	۰,۲۹
			تحلیل گری	۰,۲۵
			توانایی اداره کردن زیردستان	۰,۱۹
			توانایی تصمیم گیری در شرایط حساس و بحرانی	۰,۱۴
			توانایی برنامه‌ریزی و انجام کار در حدود مقررات	۰,۱۳

نتایج حاصل از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی نشان داد که اصلی آموزش پذیری مهمترین عامل است و پس از آن ویژگی های شخصیتی، سرپرستی و تخصص اولویت های بعدی هستند. در این بین ماهیت کار و انضباط کاری اهمیت کمتری دارند. در میان زیرمعیارهای ویژگی های شخصیتی، مسئولیت پذیری؛ در میان زیرمعیارهای انضباط کاری، اولویت بندی کارها در طول روز ؛ در میان زیرمعیارهای حسن معاشرت، روابط عمومی؛ در میان زیرمعیارهای آموزش پذیری، انگیزه و مشارکت کافی جهت یادگیری و ارتقاء؛ در میان زیرمعیارهای تخصص، آشنایی با سایر مشاغل و فنون موجود در سازمان؛ در میان زیرمعیارهای ماهیت کار، حس همکاری و انتقال دانش به سایر همکاران؛ ؛ در میان زیرمعیارهای سرپرستی، ارتباطات موثر بیشترین اهمیت را دارند.

نتیجه گیری

ارزیابی عملکرد به عنوان یک ارزیابی دوره ای، رسمی و اغلب مکتوب از عملکرد شغلی کارکنان است، که به منظور دستیابی به اهداف مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. شناخت کارکنان ساعی و اعطای پاداش به آنها، ایجاد انگیزه برای بهبود عملکرد آنان و سایر کارکنان، از جمله علل اصلی ارزیابی عملکرد می باشد. در گذشته مدیران، ارزیابی عملکرد را فقط به منظور کنترل فعالیتهای کارکنان انجام می‌دادند، در حالی که امروزه جنبه راهنمایی و ارشادی این عمل، اهمیت بیشتری یافته است. هدف اصلی از ارزیابی عملکرد این است که اطلاعات ضروری در باره نیروهای شاغل در سازمان جمع آوری و در دسترس مدیران قرار گیرد تا آنها بتوانند تصمیمات بجا و لازم را در جهت بالابردن ارتقاء کمی و کیفی کارکنان اتخاذ نمایند. در راستای اجرای بهینه فرآیند ارزیابی عملکرد کارکنان، پژوهش حاضر به منظور تعیین معیارها و شاخصهای امتیازدهی تهیه گردیده، تا حتی‌الامکان از اعمال سلیقه های شخصی جلوگیری به عمل آید و در این فرآیند شاهد امتیازاتی صحیح تر و منطبق بر واقعیات باشیم، تا با تکیه بر امتیازات مکتسبه، به اهداف سازمانی حاصل از ارزیابی دست یابیم. در راستای روش دلفی فازی به منظور شناسایی عوامل موثر در عملکرد کارکنان هفت عامل اصلی و بیست و هشت زیر معیار در طی سه مرحله به تایید رسیدند. از نتایج حاصل از روش دلفی فازی (خروخی روش دلفی فازی) در روش تحلیل سلسله مراتبی فازی (ورودی روش تحلیل سلسله مراتبی فازی) به منظور رتبه بندی عوامل اصلی و زیرمعیارها استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که در میان هفت عامل اصلی آموزش پذیری مهمترین عامل است و پس از آن ویژگی های شخصیتی، سرپرستی و تخصص اولویت های بعدی هستند. در این بین ماهیت کار و انضباط کاری اهمیت کمتری دارند.

منابع

۱. رابینز،ا.(۱۳۷۸). رفتار سازمانی. ترجمه علی پارسائیان و سید محمد اعرابی . چ . ۱ تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

۲. سعادت، ا.(۱۳۷۶). مدیریت منابع انسانی . چ . ۲ تهران: سمت.

۳. شریف زاده، فتاح و خیر اندیش، مهدی. (۱۳۸۸). تجزیه و تحلیل رابطه بین کیفیت زندگی کاری و عملکرد کارکنان در شرکت ایران خودرو دیزل، پژوهش های مدیریت، سال دوم، شماره سوم، صص ۲۹-۵۱.

۴. شریفی، مسلم؛ نیکپور، بهمن؛ اکبری، فیض اله؛ مجلسی، فرشته؛ رحیمی، عباس. (۱۳۸۷). کایزن و بهبود عملکرد کارکنان: مطالعه موردی پلی کلینیک مرکزی صنعت نفت فارس، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت سلامت، دوره ۱۱ ، شماره ۳۳ ، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی ایران، صص ۱۷-۲۲.

۵. صدقی پور، بهرام صالح. (۱۳۸۸). بررسی سطح دانش، نگرش و عملکرد کارکنان سازمان زندان هادرباره دادرسی ویژه نوجوانان، ماهنامه اصلاح و تربیت، شماره ۸۴ ، صص ۸-۱۴.

٦. Celik,M., Ozok,A.F, (۲۰۰۷).Application of fuzzy extended AHP methodology on shipping registry selection: The case of Turkish maritime industry. Expert Systems with Applications ۳٦ ,), ۱۹۰-۱۹۸.

۷. Duran,O.,Aguilo,J, Computer-aided machine-tool selection based on a Fuzzy-AHP approach. Expert Systems with Applications ۳٤ , (۲۰۰۸) , ۱۷۸۷-۱۷۹٤.

۸. Gary E. and Pavlak, T. (۲۰۱۱). Municipal government Personnwl Professional and Performance appraisal: Is there a consensus on the characteristics of an effective appraisal system? Public Personnel Management, Vol. ۲۵. No. ۳, pp.۱۰-۱۷.

۹. Hsu T.H., Yang, T.H.; (۲۰۰۰). Application of fuzzy analytic hierarchy process in the selection of advertising media; Journal of Management and Systems, Vol. ۷, .

۱۰. Kuo Y.-F., Chen P.-C. (۲۰۰۷). Constructing performance appraisal indicators for mobility of the service industries using fuzzy delphi method; Journal of Expert Systems with Applications, doi:۱۰,۱۰۱٦/j.eswa.۲۰۰۷,۰۸,۰٦۸.

۱۱. Lilley, D., Hinduja, S.(۲۰۰۷).Police officer performance appraisal and overall satisfaction. Journal of Criminal Justice, Vol. ۵. No. ۱,pp. ۱۲-۲٤.

۱۲. Longenecker, C. O. and Nykodym, N. (۲۰۰۹). Public Sector Performance appraisal effectiveness: A Case Study, Public Personnel Management. Vol. ۲۵. No. ۲, pp. ۲۵-۳۳.

۱۳. Milliman, J., Czaplewski, A. J. and Ferguson J. (۲۰۱۳). Workplace spirituality and employee work attitudes, An exploratory empirical assessmen, Journal of Organizational Change Management, Vol. ۱٦, No.٤, pp.٤۲٦-٤٤۷.

۱٤. Okoli C., Pawlowski, S.D, (۲۰۰٤).The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications; Information and Management, Vol. ٤۲.

۱۵. Stredwick, J. (۲۰۰۵). An Introduction to Human Resource Management. Elsevier Ltd.

۱٦. Wang,L.,Chu,J.,Wu,J, (۲۰۰۷). Selection of optimum maintenance strategies based on a fuzzy analytic hierarchy process . international journal of production economics ۱۰۷, ۱۵۱-۱٦۳ .