

Investigating and Analyzing the Interaction of Education Factor and Other Factors Affecting Human Resource Demand

ARTICLE INFO

Article Type

Analytical Review

Authors

Arash Rouhani¹,
Malikeh Beheshtifar^{2*},
Hossein Kazemi³

How to cite this article

Arash Rouhani, Malikeh Beheshtifar, Hossein Kazemi, Investigating and Analyzing the Interaction of Education Factor and Other Factors Affecting Human Resource Demand, Journal of Islamic Life Style Centered on Health. 2018;2(4):252-264.

1. PhD Student, Department of Management, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran.
2. Associate Professor, Department of Management, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran (Corresponding Author).
3. Assistant Professor, Department of Public Administration, Valiasr University, Rafsanjan, Iran.

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to investigate and analyze the interaction between education and other factors affecting the demand for human resources from the perspective of experts of the Tax Affairs Organization of Iran as a governing and effective organization in financing the country.

Materials and Methods: In this study, 10 influential endogenous and exogenous factors were localized and selected by Delphi method by experts. Then the dimethophase method was used to determine the relationships, intensity and effectiveness. In this study, factors such as: technology used in the organization and organizational budget and new activities of the organization were identified as effective and causes, and factors such as: community culture and tax funding policy and education system were identified as effective and disabled factors. In this study, first, by reviewing some studies and researches in this field, 10 key factors affecting the demand for manpower in the Tax Affairs Organization were identified and then using fuzzy dimmeter to quantitatively analyze the relationships and interactions between Factors were addressed.

Findings: In this study, only 10 factors affecting the demand for manpower have been identified, while there may be other effective and key factors that are not mentioned in this study.

Conclusion: The results showed that the most basic and technical stage of human resource planning is estimating the manpower required by the organization by forecasting demand.

Keywords: Manpower Demand, Delphi Method, Experts, Dimethophase, Effective Factors

* Correspondence:

Address:

Phone:

Email: m.beheshtifar@yahoo.com

Article History

Received: 2018/09/01

Accepted: 2018/10/29

ePublished: 2018/12/21

بررسی و تحلیل تعامل عامل آموزش و سایر عوامل

موثر بر تقاضای نیروی انسانی

آرش روحانی^۱

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.

ملیکه بهشتی فر^{۲*}

دانشیار، گروه مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران (نویسنده مسئول).

حسین کاظمی^۳

استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه ولیعصر، رفسنجان، ایران.

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر، بررسی و تحلیل تعامل عامل آموزش و سایر عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی از دیدگاه خبرگان سازمان امور مالیاتی ایران به عنوان یک سازمان حاکمیتی و تاثیرگذار در تامین بودجه کشور بود.

مواد و روش ها: در این پژوهش، ۱۰ عامل اثرگذار درونزا و برونزا به روش دلفی توسط نظرات خبرگان بومی سازی و انتخاب شدند. سپس از روش دیمتل فازی برای تعیین روابط، شدت اثرگذاری و اثرپذیری استفاده گردید. در این پژوهش عواملی چون: تکنولوژی مورد استفاده در سازمان و بودجه سازمانی و فعالیتهای جدید سازمان اثرگذار و علت شناسایی شدند و عواملی چون: فرهنگ جامعه و سیاست تامین بودجه از مالیات و نظام آموزش به عنوان عوامل اثرپذیر و معلول شناسایی گردیدند. در این پژوهش، ابتدا از طریق مرور و بررسی برخی مطالعات و پژوهشهای انجام شده در این زمینه، ۱۰ عامل کلیدی و موثر بر تقاضای نیروی انسانی در سازمان امور مالیاتی کشور شناسایی گردید و سپس با استفاده از دیمتل فازی به تحلیل کمی روابط و تعامل میان عوامل پرداخته شد.

یافته ها: در این پژوهش فقط ۱۰ عامل مؤثر بر تقاضای نیروی انسانی شناسایی شده است، در حالی که ممکن است عوامل مؤثر و کلیدی دیگری نیز موجود باشند که در این پژوهش به آن‌ها اشاره نشده باشد.

نتیجه گیری: نتایج نشان داد اساسی ترین و فنی ترین مرحله از مراحل برنامه ریزی منابع انسانی برآورد نیروی انسانی مورد نیاز سازمان با پیش بینی تقاضا است.

کلیدواژه ها: تقاضای نیروی انسانی، روش دلفی، خبرگان، دیمتل فازی، عوامل موثر

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۰۷

*نویسنده مسئول: m.beheshtifar@yahoo.com

مقدمه

جهانی شدن کسب و کار منجر به بسیج هر چه بیشتر منابع انسانی شده است. این پدیده منجر به مدیریت موثر منابع انسانی در سراسر سازمان شده است. در چند سال اخیر، بخش منابع انسانی نقش مهمی در استفاده موثر از کارکنان سازمان و در نتیجه دستیابی به اهداف سازمانی را ایفا می کند. امروزه عملکردهای مختلف مدیریت منابع انسانی، کارکنان سازمان را گرد هم آورده و باعث افزایش بهره وری و همچنین خلاقیت شده و ارزش آفرینی را تسهیل کرده است. برنامه ریزی منابع انسانی به پیش بینی و ارزیابی نیاز نیروی انسانی در یک سازمان کمک می کند، هدف آن تعادل تقاضا و عرضه، تخصیص و تخصیص مجدد نیروی انسانی، پیش بینی مشکلات منابع انسانی به طور موثر می باشد (۱). برنامه ریزی نیروی انسانی فرایندی است که یک سازمان را از داشتن تعداد و انواع درست نیروی انسانی که در جای مناسب و زمان درست قرار گرفته و بتواند به طور اثربخش و کارا وظایف خود را به انجام بدهند و به اهداف کلی سازمان دست یابند، مطمئن می سازد (۲). برنامه ریزی منابع انسانی یکی از زمینه های مهم مدیریت منابع انسانی است. این امکان را به شرکت می دهد تا اهداف خود را تحقق بخشد، اثربخشی و رقابت شرکت ها را در بازار کار افزایش دهد. برنامه ریزی منابع انسانی به کاهش عدم اطمینان در آینده و عملکرد بهتر سازمان کمک می کند. یک برنامه منابع انسانی باید اطمینان حاصل کند که تعداد و ساختار مناسب افراد در مشاغل مناسب در زمان مناسب وجود دارد. این افراد باید اهداف تجاری مورد نیاز را برآورده کنند. در غیر این صورت، ممکن است اهداف و برنامه های تجاری پر نشود و همچنین رقبا بتوانند شرکت را از موقعیت کسب شده در بازار خارج کنند (۳). لذا برنامه ریزی منابع انسانی دیگر یک گزینه نیست بلکه ضرورتی برای رشد و حیات پایدار در هر سازمان هدفمند می باشد (۴).

اساسی ترین و فنی ترین مرحله از مراحل برنامه ریزی منابع انسانی برآورد نیروی انسانی مورد نیاز سازمان یا پیش بینی تقاضا است (۵). پیش بینی تقاضا فرایندی در برنامه ریزی منابع انسانی است که به وسیله آن تعداد افراد، مهارت ها و شایستگی های مورد نیاز یک سازمان برآورد می شود. از بهترین عوامل اثرگذار بر این پیش بینی، می توان از بودجه سالانه و برنامه بلند مدت سازمان نام برد (۶).

در پژوهش به عمل آمده، به شناسایی عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی مورد نیاز سازمان امور مالیاتی کشور پرداخته می شود، لذا ضمن اخذ آراء و نظرات خبرگان و متخصصین عرصه منابع انسانی نسبت به شناسایی و تحلیل عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی در سازمان امور مالیاتی ایران اقدام می گردد و از آنجا که همواره، یک تصمیم گیری مؤثر در شرایط پیچیدگی محیطی ترجیح داده می شود؛ تصمیم گیرندگان همیشه برای ارزیابی موقعیت های پیچیده و مبهم و جهت شناسایی رابطه علت و معلولی یک مسئله برای تصمیم گیری معنادار و مؤثر، نیازمند استفاده از روش های موثر می باشند و بدیهی است که تمامی روش های تصمیم گیری به راحتی نمی توانند این نیاز را برطرف کنند (۷). لذا در این پژوهش از روش دیمتل فازی جهت ساختاردهی و تحلیل روابط این عوامل استفاده می گردد.

شایان ذکر است که خبرگان مورد مراجعه در دو دسته دانشگاهی و درون سازمانی جهت اخذ نظرات بوده اند و به وسیله پرسشنامه باز و بسته مورد نظرخواهی قرار گرفته اند.

مبانی نظری پژوهش و پیشینه تحقیق

همه مدیران و برنامه ریزان در تمام امور، از جمله در امر برنامه ریزی منابع انسانی، باید عوامل و متغیرهای اثرگذار را شناسایی نمایند تا توان تغییر یا انطباق با وضعیت های به وجود

انجامیده است که در این جا تعدادی از تحقیقات صورت گرفته عنوان می‌گردند:

اسلانگن (۱۰)، در مقاله‌ای با عنوان مدل پشتیبانی تصمیم مدیریت منابع انسانی پویا بر اساس پیش‌بینی تقاضای بیان می‌کند که: آموزش طولانی و در نتیجه گران قیمت تکنسین‌های نگهداری هواپیما بر نیاز به پیش‌بینی دقیق تقاضا که امکان کنترل پویا میزان جذب و آموزش پرسنل را فراهم می‌کند، تأکید می‌کند. این کنترل مدیریت منابع انسانی را قادر می‌سازد تا در زمان کمبود تکنسین نسبت به افزایش تقاضای نیروی کار واکنش سریع نشان دهد. برای کمک به مدیریت منابع انسانی، یک مدل پشتیبانی تصمیم جدید مبتنی بر پیش‌بینی تقاضای تاکتیکی در زمینه نگهداری هواپیما در این مقاله ارائه شده است. علاوه بر این، این مقاله یک تحقیق سیستماتیک در مورد مدل‌های بهینه برای پیش‌بینی تقاضای نگهداری تاکتیکی ارائه می‌دهد. دائودا و همکاران^۲ (۱۱) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر تنوع نیروی کار و فناوری بر برنامه‌ریزی منابع انسانی بیان می‌کنند که تنوع نیروی کار به مانند چمدان‌های فرهنگی متفاوتی است که کارمندان با خود به محیط کار می‌آورند. این تفاوت‌ها دارای مزایا و همچنین چالش‌هایی است، به این معنی که تنوع نیروی کار می‌تواند سازمانی را ایجاد کند یا نابود کند. بنابراین نمی‌توان تنوع نیروی کار را بدون توجه رها کرد. سازمان‌ها تشویق می‌شوند که در مورد تنوع نیروی کار کوشا باشند. بازوهای مدیریت منابع انسانی هر سازمانی که مسئولیت جمع‌آوری استعدادها برای بهبود رقابت و افزایش مزایای پیش‌بینی شده را دارد، باید به سازمان کمک کند تا تنوع نیروی کار را در نظر بگیرد. کردپیتاک و جرم سیتیپارسرت^۳ (۱۲) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی بر مزیت رقابتی بیان می‌نمایند که هدف از این تحقیق بررسی نقش عملکردهای انسان است. مدیریت منابع مانند آموزش کارکنان، شیوه‌های یادگیری و انتخاب کارمندان در مورد مزیت رقابتی و همچنین بررسی نقش واسطه‌ای مشارکت کارکنان در شرکت‌های داروسازی تأیید است. اطلاعات اولیه از طریق پرسشنامه از مدیران منابع انسانی از شرکت‌های داروسازی تأیید جمع‌آوری شده است. نتایج نشان داد که رابطه مثبت بین عملکردهای منابع انسانی مانند آموزش کارکنان، شیوه‌های یادگیری و بخش کارمندان و مزیت رقابتی وجود دارد. این یافته همچنین مستند کرد که تعامل کارکنان رابطه مثبتی بین روابط مدیریت منابع انسانی مانند آموزش کارکنان، شیوه‌های یادگیری و انتخاب کارکنان و مزیت رقابتی دارد. نورکلیف و همکاران^۴ (۲۰۰۴) تحقیقی با عنوان مدل‌سازی منابع انسانی با استفاده از سیستم‌های پویا را انجام داده‌اند. این تحقیق توصیف می‌کند که سیستم‌های پویا چگونه به عنوان ابزاری جهت مدل‌سازی و آنالیز مشکلات منابع انسانی در حین استخدام، کوچک‌سازی و یا افزایش تعداد کارکنان مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدل تهیه شده بر اساس استخدام کارکنان یک شرکت پتروشیمی بوده و از داده‌های واقعی تهیه شده است. ویلیامز^۵ (۱۳) به بررسی پیش‌بینی نیروی انسانی و مدل‌سازی تقاضای جانشینی پرداخته است. در این بررسی عنوان می‌گردد که از دهه ۱۹۶۰، مدل‌های متعددی ساخته شده‌اند که هدف آن پیش‌بینی آینده در زمینه بازار کار و تهیه راه‌کار عملی برای دست‌یابی به توسعه مطلوب می‌باشد. در این مقاله یک بررسی کلی در ارتباط با برخی از این مدل‌سازی‌ها با موضوع تقاضای جانشینی صورت می‌پذیرد. تقاضای جانشینی، تقاضا برای شغل به‌علت خروج نیروی کار به‌دلیل مهاجرت، بازنشستگی، عدم

آمده گوناگون را داشته‌باشند و نیز از فرصت‌های ناشی از شناخت وضعیت متغیرها بهره‌برند (۸). عوامل موثر بر پیش‌بینی تقاضای نیروی انسانی و متغیرهایی که بر آن اثر می‌گذارند، باید شناسایی شده و با مدل‌سازی مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرند (۹).

ماهاپاترو^۱ عنوان می‌دارد که: برنامه‌ریزی منابع انسانی جهت تخمین و برآورد احتیاجات به نیروی انسانی در یک سازمان به‌کار می‌رود و در نبود آن، برآورد نیروی درست کار در زمان مناسب و در جای مناسب دشوار می‌باشد (۱۰).

عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی از دیدگاه ماهاپاترو عبارتند از:

وضعیت کار و بی‌کاری: به‌طور کلی اگرچه، تعداد افراد تحصیل کرده‌ی بی‌کار در جوامع در حال افزایش می‌باشد، کمبود حاد و قابل‌تأملی برای مهارت‌ها و تخصص‌های مختلف وجود دارد و نیاز به شیوه‌های استخدامی مؤثرتر احساس می‌شود.

تغییرات تکنولوژیکی: تغییرات بی‌شماری در تکنولوژی مورد استفاده سازمان‌ها، روش‌های بازاریابی و تکنیک‌های مدیریتی به‌طور سریع و گسترده دیده می‌شود. این تغییرات موجب بروز مشکلاتی مانند افزایش بی‌دلیل کارکنان در سازمان، نیاز به بازآموزی و بازنشستگی‌های گسترده می‌شود.

تغییرات سازمانی: در آشفتگی محیطی که با نوسانات زیادی همراه می‌باشد، ماهیت و سرعت تغییرات در محیط سازمان فعالیت‌ها و ساختارها، بر احساس نیاز به نیروی انسانی در سازمان تأثیر می‌گذارد و نیاز به ملاحظات استراتژیک را برای سازمان ضروری می‌نماید.

تغییرات جمعیت‌شناختی: تغییر شاخص‌های نیروی کار، به لحاظ سن، جنس، میزان تحصیلات و سابقه اجتماعی بر میزان تقاضا مؤثر است.

کمبود مهارت: در زمان معاصر سازمان‌ها عموماً بسیار پیچیده شده‌اند و احتیاج مبرمی به نیروهای متخصص کار دارند که جذب این نیروها به‌آسانی مقدور نبوده و تعداد آنان نیز محدود می‌باشد. مشکلات در یک سازمان زمانی افزایش می‌یابد که این افراد شروع به ترک سازمان می‌نمایند.

اثرات حکومتی: کنترل دولتی و تغییر در قانون با توجه به اقدامات حمایتی جهت کارکنان با بازدهی کم، شرایط و ساعات کاری، محدودیت‌های مربوط به اشتغال بانوان و کودکان، مشاغل روزمزد و قراردادی، سازمان‌ها را وادار به دخالت در سیستم‌های منابع انسانی خود نموده است.

کنترل قانونی: قوانین قدیمی "استخدام کن و اخراج کن" از بین رفته‌اند، اکنون موانع قانونی بسیاری برای کوچک‌سازی و کم هزینه در سازمان‌ها وجود دارد. و قوانین مرتبط با قانون کار دست سازمان‌ها را در تصمیم‌گیری‌های سریع در این مورد بسته است.

تأثیر گروه‌های فشار: گروه‌های فشار مانند اتحادیه‌ها و سیاست‌مداران متداوماً با اعمال سیاست بر مدیران سازمانی مانند فشار جهت ارتقای از داخل سازمان، اولویت دادن به فرزندان کارکنان ارشد و مدیران و ... بر تصمیم‌گیری‌های سازمانی تأثیر می‌گذارند.

رویکرد سیستمی: گسترش تفکر سیستمی و ظهور امور رایانه‌ای موجب انقلاب در فناوری اطلاعات گردیده که این موجب طراحی راه‌های جدیدتر برای انجام امور گردیده و در نتیجه تأثیر زیادی بر تعدد نیروی کار و نیز نوع تخصص آن خواهد گذاشت (۱۰).

در ارتباط با برآورد عوامل و پیش‌بینی تقاضای نیروی انسانی تحقیقات متعددی با روش‌های گوناگون و در حوزه‌های مختلف، در ایران و عرصه بین‌الملل انجام گرفته که پس از شناسایی عوامل مؤثر به ارائه مدل یا پیش‌بینی نیروی کار مورد نیاز سازمان

² Dauda et al.

³ Kerdpitak & Jermstittiparsert

⁴ Norcliffe et al

⁵ Williams

¹ Mahapatro

توانایی و ازین قبیل می‌باشد. این مدل‌ها بر مدل‌سازی کل اشتغال در بخش اقتصادی، مشاغل حرفه‌ای و بخش آموزش تاکید دارند

موارد و روش‌ها

روش دلفی

تکنیک دلفی، یک روش اجماع رسمی سیستماتیک است. دلفی وسیله‌ای برای اندازه‌گیری و اجماع بین خبرگان بوده (مورتو و دویت، ۲۰۱۸: ۱) که توسط شرکت رند^۱ در دهه ۱۹۵۰ توسعه یافته، مکانیسم این روش عبارت از یک فرایند تکراری برای به دست آوردن اتفاق نظر در مورد یک موضوع است. در این روش با بهره‌گیری از نظرات افراد خبره، نظرات محرمانه‌ای راجع به موضوعات مورد بررسی، دریافت می‌کنند و سپس نتایج جمع‌بندی شده را در چندین نوبت به همان افراد بازمی‌گرداند تا زمانی که یک هم‌گرایی در نظرات کسب شده وجود داشته باشد. مشخص شده است که این روش از درجه دقت بالایی برخوردار است (۱۴). در تکنیک دلفی، پیمایش حداقل در دو مرحله انجام می‌گیرد، هرچند در زمانی که در راند اول پرسشنامه باز در اختیار خبرگان قرار گیرد به سه مرحله خواهد رسید. واکر و سلفه عنوان می‌دارند که تکرار بیش از این مقدار به خستگی و بی‌حوصلگی پاسخ‌دهندگان منجر خواهد شد (۱۵).

استفاده از تکنیک دلفی در محیط‌های تحقیقی دارای فاکتورهای متداخل (محیط‌هایی که نیازمند دسترسی به اطلاعات با حساسیت بالاست و کاربرد روش‌های سنتی تحقیق از قبیل ممیزی، طوفان فکری و مصاحبه فاقد کارایی لازم است)، موجب کسب اطلاعات مورد نیاز، به‌واسطه خبرگان صلاحیت‌دار برای محققان می‌گردد (۱۶).

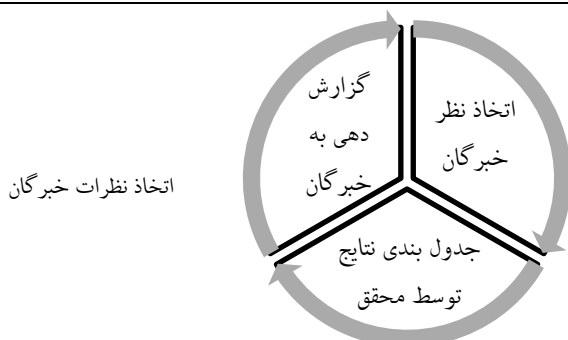
چهار ویژگی اصلی اجماع در دلفی: ناشناس بودن، تکرار، پاسخگویی گروه آماری، بازخورد کنترل. پروسه دلفی به شرح ذیل می‌باشد:

¹ Murto & De Wit

² RAND

جدول ۱. مراحل دلفی

مطالعه و تحقیق در ادبیات موضوع مورد بررسی ضروری می باشد.	بیان مسئله
با استفاده از یافته های ادبیات و منابع دیگر (به عنوان مثال، دانش اعضای تیم تحقیق) اولین تکرار موارد پرسشنامه را توسعه دهید.	توسعه پرسشنامه
توجیه اینکه چرا و چگونه این افراد برای دلفی انتخاب شدند؟ با توجه به اینکه دلفی اغلب بصورت آنلاین انجام می شود، جمعیت متخصصان در زمان حال می تواند بسیار زیاد باشد	انتخاب خبرگان
ناشناس بودن: خبرگان به صورت ناشناس رأی می دهند. حفظ ناشناس بودن امری حیاتی است.	
تکرار: شرکت کنندگان پاسخ (های) اولیه خود را در رابطه با موضوع مورد مطالعه مشاهده می کنند پاسخ های گروه آماری می تواند در دورهای بعد، پاسخ (های) آنها را تغییر دهد.	
پاسخ گروه آماری: محققان خلاصه پاسخ کامل گروه در هر مورد را به شرکت کنندگان گزارش می دهند.	
بازخورد کنترل شده: هر شرکت کننده پاسخ (های) خود را در رابطه با پاسخ های گروه مشاهده می کند.	
حداقل دو راند لازم است تا فرآیند دلفی تکمیل شود که می تواند تا چهار راند هم بیانجامد. پیشنهاد به اجماع ۷۰ درصد خبرگان می باشد.	برآورد اجماع
نرخ پاسخ را برای هر دور و در آخر، شامل موارد اضافه شده، اصلاح شده یا حذف شده، گزارش دهید. این داده ها ممکن است در نتایج یا پیوست موجود باشد.	گزارش نتایج



شیوه دیمتل فازی

روش دیمتل به وسیله موسسه بتل مموریال^۱ در بین سال های ۱۹۷۲ تا ۱۹۷۶ ارائه شد (۱۷). تکنیک دیمتل بر اساس تئوری گراف بنا نهاده شده و به ما کمک می کند تا مسائل را به شکل بصری برنامه ریزی و حل نماییم (۱۸). این روش به طور گسترده ای در روش های تصمیم گیری با هدف کشف روابط بین معیارهای پیچیده و مشکلات در هم تنیده استفاده می گردد. روش دیمتل قادر به تجزیه و تحلیل کل روابط بین مجموعه متغیرها با استفاده از تکنیک های ریاضی، برای به دست آوردن روابط منطقی و مستقیم تأثیر بین روابط متغیرها است (۱۹). اما، در دنیای حقیقی، واقعیت ها متفاوت عمل می نمایند. بسیاری از معیارها نامشخص و نامطمئن می باشند و برآورد نظر خبرگان از طریق مقادیر دقیق عددی، به خصوص در شرایط عدم قطعیت، کاری سخت و دشوار است، زیرا اتخاذ تصمیم به میزان زیادی به اظهار نظرهای ذهنی غیردقیق و مبهم وابسته می باشد. با مطالعه بیشتر، از آنجا که روش سنتی دیمتل در امتیازدهی توسط خبره به دلیل تخصیص یک مقدار، بسیار مطلق عمل می نمود، نمی توانست نشانگر روابط فازی پیچیده بین همه عوامل باشد. در حالی که به وسیله مقادیر سه گانه فازی می توان برای تعیین مقدار فاصله، بر اساس مقدار داده شده توسط متخصصان، محاسبات بهینه را انجام داد. بنابراین، ترکیبی از یک عدد سه گانه فازی و رویکرد دیمتل برای تجزیه و تحلیل و به دست آوردن یافته های عملی تر، که ممکن است به طور موثر مشکلات را ارزیابی کند، استفاده شد (۲۰). با استفاده از این رویکرد می توان بر تعصبات و قضاوت های یک جانبه فائق آمد (۲۱). از این روش در آموزش، اقتصاد، مدیریت، تجارت و همچنین بسیاری از زمینه های تحقیقاتی دیگر استفاده شده است (۲۰).

رویه انجام دیمتل فازی

گام اول	تشکیل گروه تصمیم گیرندگان
	تعیین هدف
گام دوم	ایجاد ماتریس فازی اولیه با تکنیک دیمتل نرمال سازی ماتریس فازی ارتباط مستقیم محاسبه ماتریس فازی ارتباط کل و دیفاز کردن
گام سوم	تعیین مقدار آستانه ارزش رسم رابطه علت- معلولی

شکل ۱. رویه انجام دیمتل فازی (۲۲)

مرحله ۱: تعیین هدف و تشکیل کمیته. در ابتدا، در فرآیند تصمیم گیری، باید هدفی مشخص شود. همچنین، مزایا و معایب ارزیابی شده و گزینه های بهینه انتخاب می شوند. بنابراین، تشکیل کمیته ای برای جمع آوری دانش گروهی و حل مشکل ضروری است (۲۲). در این مرحله عوامل تأثیرگذار در مسئله تحقیق تعیین گردیده و به وسیله یک نظرسنجی روابط این عوامل را منعکس می شود، به این معنی که میزان تأثیرگذاری بین هر یک از عوامل را ارزیابی کرده و در این میان جدول کمی از این روابط را تعیین می کند (۲۳).

مرحله ۲: جمع بندی ارزیابی های تصمیم گیرندگان با تفسیر اطلاعات زبانی در مقیاس فازی. برای به دست آوردن رابطه بین معیارهای ارزیابی، از گروهی از متخصصان دعوت شد ارزیابی ها در متن تأثیرات و جهت ها. بعلاوه، برای مقابله با ارزیابیهای نادرست توسط متخصصان، از مقیاس های زبانی استفاده شده است (۲۲). مقیاس های زبانی مورد استفاده در این روش و مقادیر متناظر با آن ها در جدول شماره (۲) آمده است. اعداد فازی استفاده شده در این پژوهش از نوع فازی مثلثی می باشند. همان طور که مشاهده می شود این طیف نیز همانند طیف روش دیمتل بوده، با این تفاوت که از اعداد فازی استفاده شده است.

¹ Battelle Memorial Institute

جدول ۲. جدول تبدیل پرسش نامه زبانی به پرسش نامه فازی - جدول چانگ^۱ (۲۴)

متغیر کلامی	متغیر فازی مثلثی
خیلی کم (VL)	(۰, ۰, ۰.۲۵)
کم (L)	(۰, ۰.۲۵, ۰.۵)
متوسط (M)	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)
زیاد (H)	(۰.۵, ۰.۷۵, ۱)
خیلی زیاد (VH)	(۰.۷۵, ۱, ۱)

جهت اندازه گیری روابط بین معیارهای تحقیق، آن‌ها را در یک ماتریس مربعی قرار می‌دهیم و از خبرگان می‌خواهیم که آن‌ها را به صورت زوجی و با توجه به میزان تاثیرشان بر هم با یکدیگر مقایسه نمایند. در این نظر سنجی، خبرگان نظرات خود را بر اساس جدول شماره (۲) بیان خواهند نمود. با فرض این که به تعداد n معیار و p خبره داشته باشیم؛ p ماتریس فازی شکل خواهد گرفت، که هر یک متناظر با نظرات یک خبره همراه با اعداد فازی مثلثی به عنوان عناصر آن خواهند بود. سپس، از تبدیل مقیاس خطی به عنوان فرمول نرمال سازی جهت تبدیل مقیاس معیارها به معیارهای قابل مقایسه استفاده می‌شود.

فرمول ۱. (۲۵)

$$\bar{a}_{ij} = \sum_{j=1}^n \bar{z}_{ij} = \left(\sum_{j=1}^n l_{ij}, \sum_{j=1}^n m_{ij}, \sum_{j=1}^n r_{ij} \right) \text{ and } r = \max_{1 \leq i \leq n} \left(\sum_{j=1}^n r_{ij} \right)$$

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{X}_{11} & \bar{X}_{12} & \dots & \bar{X}_{1n} \\ \bar{X}_{21} & \bar{X}_{22} & \dots & \bar{X}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{X}_{m1} & \bar{X}_{m2} & \dots & \bar{X}_{mn} \end{bmatrix} \text{ and } \bar{X}_{ij} = \frac{\bar{z}_{ij}}{r} = \left(\frac{l_{ij}}{r}, \frac{m_{ij}}{r}, \frac{r_{ij}}{r} \right)$$

حال معکوس ماتریس نرمال را محاسبه کرده و سپس آن را از ماتریس \bar{I} کسر می‌نماییم. سپس ماتریس نرمال را در ماتریس حاصل، ضرب می‌کنیم.

فرمول ۲. (۲۵)

$$[l'_{ij}] = X_l \times (I - X_l)^{-1}$$

$$[m'_{ij}] = X_m \times (I - X_m)^{-1}$$

$$[r'_{ij}] = X_r \times (I - X_r)^{-1}$$

فازی زدایی^۲ کردن: منظور از فازی زدایی کردن عبارتست از تبدیل مقادیر مختلف هر معیار به یک مقدار، و در این تحقیق با فرمول ذیل محاسبه می‌گردد:

فرمول ۳. (۲۵)

$$b = \frac{(a1 + a3 + 2a2)}{4}$$

مرحله ۳: طراحی و تجزیه و تحلیل نقشه رابطه تأثیر. ارزیابی در روش های دیمتل بر اساس نظرات متخصص است و نمودار رابطه علی را ایجاد می کند. در واقع، دیمتل برای تفکیک معیارها به گروه علت و معلول استفاده می شود. (۲۲). در اینجا، ابتدا مجموع عناصر هر سطر (Di) و مجموع عناصر هر ستون (Ri) از ماتریس فازی را محاسبه کرده و سپس مقادیر $D+R$ و $D-R$

را به دست می‌آوریم. جهت رسم نمودار علی باید مانند روش دیمتل، این دو مقدار را غیر فازی کنیم. پس از فازی زدایی اعداد، یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می‌گردد، که محور طولی مقادیر $D+R$ را نشان داده و $D-R$ محور عرضی می‌باشد.

- مجموع عناصر هر سطر (D) برای هر عامل، نمایش دهنده میزان تاثیر گذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم است. (میزان تاثیر گذاری متغیرها)

- مجموع عناصر هر ستون (R) برای هر عامل، نمایش دهنده میزان تاثیر پذیری آن عامل از سایر عامل‌های سیستم است. (میزان تاثیر پذیری متغیرها)

- پس بردار افقی ($D + R$) میزان تاثیر و تاجر عامل مورد نظر در سیستم است. یعنی هر چه مقدار $D + R$ عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد.

- بردار عمودی ($D - R$) قدرت تاثیر گذاری هر عامل را نشان می‌دهد. به طور کلی اگر مقدار $D - R$ مثبت باشد، متغیر یک متغیر علی محسوب می‌شود و اگر این مقدار منفی باشد، معلول به حساب خواهد آمد.

- سپس یک دستگاه مختصات دکارتی با نرم افزار اکسل ترسیم می‌شود. در این دستگاه محور طولی مقادیر $D+R$ و محور عرضی بر اساس $D - R$ می‌باشد. موقعیت هر عامل با نقطه‌ای به مختصات ($D + R, D - R$) در دستگاه معین می‌شود. به این ترتیب یک نمودار گرافیکی نیز به دست خواهد آمد.

- در پایان جهت تعیین نقشه روابط شبکه (NRM) باید ارزش آستانه محاسبه شود. با این روش از روابط جزئی می‌شود صرف نظر نموده و شبکه روابطی قابل اعتنا ترسیم کرد. در این جا یادآوری می‌گردد که فقط روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس \bar{T} از مقدار آستانه بزرگ تر باشد در NRM نمایش داده خواهد شد. برای محاسبه مقدار آستانه روابط هم کافی است تا میانگین مقادیر ماتریس \bar{T} محاسبه شود. بعد از آن که شدت آستانه تعیین شد، تمامی مقادیر ماتریس \bar{T} که کوچک تر از مقدار آستانه به دست آمده باشد، صفر شده یعنی آن رابطه علی در نظر گرفته نمی‌شود (۲۵).

مقادیر موجود در هر ردیف از ماتریس نقشه روابط شبکه بیانگر میزان اثر گذاری عامل مورد نظر (در سطر ماتریس نقشه روابط شبکه) بر عوامل نظیرش (در ستون‌های ماتریس نقشه روابط شبکه) می‌باشد. همچنین، جمع درایه‌های هر ردیف در ماتریس نقشه روابط شبکه نشان دهنده میزان کل اثر گذاری آن عامل بر مجموعه عوامل مورد مطالعه می‌باشد. به منظور دست یابی به ضرایب اثر گذاری هر یک از عوامل بر عوامل متناظرش می‌بایست مقادیر هر یک از ردیف‌های ماتریس نقشه روابط شبکه بر مجموع سطر مورد نظر تقسیم گردد.

پس از انجام دو مرحله پایانی در این بخش، دیاگرام علی مجموعه عوامل شناسایی شده مؤثر بر تقاضای نیروی انسانی سازمان امور مالیاتی ایران و ضرایب اثر گذاری آن‌ها بر یکدیگر به دست می‌آید.

یافته ها

خبرگان مراجعه شده

چندین پیشنهاد در مورد چگونگی بهترین انتخاب گروهی از متخصصان وجود دارد. اگرچه در شرایط متفاوت، انتخاب خبره می تواند گوناگون باشد، اما برخی اصول کلی برای این فرایند ارائه می شود.

روو و رایت^۴ (۲۰۰۱) اصول زیر را برای انتخاب خبره در دلفی بیان می کنند:

³ Network Relation Map

⁴ Rowe & Wright

¹ Chung

² De-fuzzy

جهت نظرخواهی و تکمیل پرسشنامه دلفی کمی و کیفی و اجرای دیمتلفازی استفاده خواهد کردید.

خبرگان دسته دوم: این گروه متشکل از ۱۰ نفر از متخصصین و تحصیل کردگان رشته منابع انسانی سازمانی هستند. این افراد بایستی حداقل ۵ سال سابقه کار مفید در این حوزه را داشته و مدیر یا کارشناس ارشد در سازمان امور مالیاتی و در حوزه منابع انسانی باشند. از این خبرگان جهت انجام فرآیند دلفی کمی و کیفی، اجرای دیمتلفازی استفاده خواهد کردید.

از متخصصان با دامنه دانش مناسب استفاده کنید.

از متخصصان ناهمگن استفاده کنید.

از ۵ تا ۲۰ متخصص استفاده کنید (۲۶).

جامعه آماری تحقیق حاضر شامل دو گروه از خبرگان دانشگاهی منابع انسانی و خبرگان سازمانی منابع انسانی می باشند.

خبرگان دسته اول: متشکل از ۵ نفر از خبرگان حوزه منابع انسانی و مدیریت در کشور است که در بخش دانشگاهی مشغول فعالیت هستند و دارای سابقه کار تخصصی مفید می باشند. از این خبرگان

جدول ۳. مشخصات خبرگان نظرخواهی شده در تحقیق

ردیف	سن	جنسیت	تحصیلات	رشته تحصیلی	محل خدمت
۱	۴۰	زن	دکترای تخصصی	منابع انسانی	سازمانی-دانشگاهی
۲	۳۷	مرد	دکترای تخصصی	منابع انسانی	سازمانی-دانشگاهی
۳	۴۸	مرد	دانشجوی دکترا	مدیریت دولتی	سازمانی
۴	۴۷	مرد	دکترای تخصصی	منابع انسانی	دانشگاهی
۵	۶۵	مرد	دکترای تخصصی	مدیریت دولتی	دانشگاهی
۶	۴۸	مرد	دانشجوی دکترا	مدیریت دولتی	سازمانی
۷	۳۹	مرد	دکترای تخصصی	منابع انسانی	دانشگاهی
۸	۴۵	مرد	دکترای تخصصی	مدیریت دولتی	دانشگاهی
۹	۴۵	مرد	دکترای تخصصی	مدیریت دولتی	دانشگاهی
۱۰	۴۴	مرد	دکترای تخصصی	منابع انسانی	سازمانی-دانشگاهی
۱۱	۴۲	مرد	کارشناسی ارشد	منابع انسانی	سازمانی
۱۲	۴۹	مرد	کارشناسی ارشد	منابع انسانی	سازمانی
۱۳	۳۸	مرد	دانشجوی دکترا	منابع انسانی	سازمانی
۱۴	۴۵	زن	کارشناسی ارشد	منابع انسانی	سازمانی
۱۵	۵۰	مرد	کارشناسی ارشد	منابع انسانی	سازمانی

نمایند. از میان ۲۰ عامل معرفی شده، خبرگان اکثر عوامل را دارای تأثیر تشخیص دادند. همچنین، پاسخ دهندگان خواستار حذف عامل رقبا از فهرست، به علت حاکمیتی بودن و ماهیت سازمان امور مالیاتی کشور، شده و لزوم افزوده شدن عوامل فرهنگی در دو بخش سازمانی و جامعه و نیز تأکید بر نظام های آموزشی را متذکر شدند.

پس از ارائه پرسشنامه باز و دریافت پاسخ از خبرگان و با بررسی پاسخها در پرسشنامه های دور اول مشخص گردید که غیر از مواردی که در ادبیات تحقیق موجود بود، موارد ذیل به شرح جدول شماره (۴) جهت افزوده شدن به عوامل موثر توسط خبرگان پیشنهاد گردیده که در ادبیات تحقیق مشاهده نگردیده بود.

شناسایی عوامل تاثیرگذار بر تقاضای نیروی انسانی به روش دلفی

در این بخش قبل از اجرای پروسه دلفی، با مطالعه عوامل نظری و ادبیات تحقیق در منابع مختلفی هم چون کتب دانشگاهی مرتبط، مقالات علمی، سایت های اینترنتی مرتبط با مبحث روش های پیش بینی و برآورد تقاضای نیروی انسانی، به شناسایی مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر تقاضای نیروی انسانی پرداخته شد.

سپس، اعضای پانل، مجموعه ای از عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی را که از کتب، مقالات و تحقیقات سابق، شناسایی و از سوی پژوهشگر در اختیار آنان قرار گرفته بود، بررسی کردند. همچنین، از آنان خواسته شد تا علاوه بر عوامل موثر موجود، موارد مورد نظر خود را در این فهرست اضافه و پیشنهاد

جدول ۴. کلیات یافته های حاصل از نظرات خبرگان که در ادبیات تحقیق مشاهده نگردید

شاخص	نظام های آموزشی
فرهنگ سازمانی	جایگاه اجتماعی سازمان
امنیت شغلی	مزایا و حیران خدمت
به سوی حرفه ای شدن کارکنان	سبک مدیریت
سیاست تامین بودجه توسط مالیات	جهانی شدن
سیاست کوچک سازی دولت	فرهنگ جامعه
ساختار سازمانی و اندازه سازمان	

تقاضای نیروی انسانی حاصل گردید، در این دور مجدداً تمامی عوامل مستخرج از مبانی نظری به صورت پرسشنامه بسته دلفی و همچنین عوامل پیشنهادی اعضای پانل در مورد سایر عوامل موثر در طراحی این فرآیند، به همراه نظر پیشین همان عضو در اختیار کلیه صاحب نظران پانل قرار گرفت. اعضای پانل از میان موارد مطرح شده در پرسشنامه، عوامل اجتماعی، سیاسی، بازار کار، جمعیت، تأثیر گروه های فشار، سبک مدیریت، استعفاء، انفعال،

لذا، این عوامل با موارد موجود ادغام و ترکیب گردیده و منجر به پرسشنامه بسته جهت مرحله دوم دلفی گردید. عامل خاص دیگری برای دور دوم اضافه نشد. سوالات باز طراحی شده در پیوست این تحقیق اراده گردیده است.

پس از اجرای مرحله اول دلفی که دیدگاه صاحب نظران پانل در مورد عوامل مطرح شده و مستخرج از مبانی نظری و همچنین دریافت پیشنهاد های اعضای پانل در مورد سایر عوامل موثر بر

شده بودند را دارای تاثیر زیاد و خیلی زیاد (دارای میانگین بزرگتر از ۳) تشخیص دادند.

مرخصی، امنیت شغلی، جایگاه سازمان، جهانی شدن، فرهنگ سازمانی را فاقد تاثیر زیاد تشخیص دادند. ازین رو اعضای پانل، پانزده مولفه را از میان بیست و نه مولفه که در دور دوم ارائه

جدول ۵. نتایج تفصیلی حاصل از دور دوم دلفی

ردیف	عوامل	تعداد پاسخ	میانگین	انحراف معیار	اهمیت بر اساس میانگین	کمینه	بیشینه
۱	اقتصادی	۱۵	۳	۱/۴۱	۹	۱	۵
۲	اجتماعی	۱۵	۲/۳۳	۱/۱۱	۱۴	۱	۵
۳	سیاسی	۱۵	۲/۹۳	۱/۳۳	۱۰	۱	۵
۴	قانونی	۱۵	۳/۴۶	۱/۳۰	۴	۱	۵
۵	تکنولوژی	۱۵	۳/۰۶	۱/۶۲	۸	۱	۵
۶	بازار کار	۱۵	۲/۵۳	۱/۱۲	۱۲	۱	۵
۷	جمعیت	۱۵	۲/۹۳	۱/۰۹	۱۰	۱	۴
۸	کمیود مهارت	۱۵	۳/۳۳	۱/۱۷	۵	۱	۵
۹	تاثیر گروه فشار	۱۵	۱/۹۳	۱/۲۲	۱۵	۱	۵
۱۰	برنامه استراتژیک سازمان	۱۵	۳/۰۶	۱/۲۲	۸	۱	۵
۱۱	بودجه استخدامی	۱۵	۳/۲۶	۱/۰۳	۶	۱	۵
۱۲	فعالیت های جدید در سازمان	۱۵	۳/۲۶	۱/۲۲	۶	۱	۵
۱۳	سبک مدیریت	۱۵	۲/۷۳	۱/۲۷	۱۱	۱	۵
۱۴	حقوق و جبران خدمت	۱۵	۳/۵۳	۱/۲۴	۲	۱	۵
۱۵	بازنشستگی	۱۵	۳/۹۳	۱/۱۶	۱	۲	۵
۱۶	استعفاء	۱۵	۲/۷۳	۱/۲۲	۱۱	۱	۵
۱۷	انفصال	۱۵	۲/۷۳	۱/۲۲	۱۱	۱	۵
۱۸	مرخصی	۱۵	۲/۵۳	۱/۰۶	۱۲	۱	۴
۱۹	ترک خدمت	۱۵	۳	۱/۲۵	۸	۱	۵
۲۰	امنیت شغلی	۱۵	۲/۵۳	۱/۱۸	۱۲	۱	۴
۲۱	جایگاه سازمان	۱۵	۱/۹۳	۱/۰۹	۱۵	۱	۴
۲۲	جهانی شدن	۱۵	۲/۴۶	۱/۳۰	۱۳	۱	۵
۲۳	فرهنگ جامعه	۱۵	۳/۱۳	۱/۵۰	۷	۱	۵
۲۴	فرهنگ سازمانی	۱۵	۲/۹۳	۱/۴۸	۱۰	۱	۵
۲۵	نظام آموزش	۱۵	۳/۴۷	۱/۳۰	۳	۱	۵
۲۶	حرفه ای گری در سازمان	۱۵	۳/۱۳	۱/۴۵	۷	۱	۵
۲۷	سیاست تامین بودجه از مالیات	۱۵	۳/۴۶	۱/۳۵	۴	۱	۵
۲۸	کوچک سازی دولت	۱۵	۳/۲۶	۱/۰۹	۶	۱	۴
۲۹	ساختار و اندازه سازمان	۱۵	۳/۳۳	۰/۸۹	۵	۱	۴

همراه میانگین نظر اعضاء در دور دوم در اختیار کلیه صاحب نظران پانل قرار گرفت. اعضاء، در این دور نظر خود را درباره میزان تاثیر هر یک از ۱۴ عامل موثر در تقاضای نیروی انسانی در سازمان امور مالیاتی را اعلام کردند.

در دور سوم براساس میانگین نظر صاحب نظران، عوامل با اهمیت کم تر از متوسط دارای میانگین تاثیر کوچک تر و یا مساوی ۳ بودند، حذف گردیده و فهرست ۱۴ عامل که در دور دوم دلفی از سوی صاحب نظران پانل دارای تاثیر بالاتر از متوسط در باب عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی تشخیص داده شده بودند به

جدول ۶. نتایج تفصیلی حاصل از دور سوم دلفی

ردیف	عوامل	تعداد پاسخ	میانگین	انحراف معیار	اهمیت بر اساس میانگین	کمینه	بیشینه
۱	قانونی	۱۵	۳/۹۳	۰/۷۹	۳	۳	۵
۲	تکنولوژی	۱۵	۳/۵۳	۰/۵۱	۵	۳	۴
۳	کمیود مهارت	۱۵	۳	۱/۰۰	۹	۱	۴
۴	برنامه استراتژیک سازمان	۱۵	۳/۵۳	۰/۶۴	۵	۳	۵
۵	بودجه استخدای	۱۵	۳/۴۶	۰/۸۳	۶	۲	۵
۶	فعالیت های جدید در سازمان	۱۵	۳/۴۰	۰/۵۱	۸	۳	۴
۷	حقوق و جبران خدمت	۱۵	۲/۶۶	۰/۶۱	۱۰	۱	۳
۸	بازنشستگی	۱۵	۴/۲	۰/۶۷	۱	۳	۵
۹	فرهنگ جامعه	۱۵	۳/۶	۰/۸۳	۴	۲	۵
۱۰	حرفه‌ای‌گری در سازمان	۱۵	۳	۱/۱۳	۹	۱	۴
۱۱	سیاست تامین بودجه از مالیات	۱۵	۴/۱	۰/۶۴	۲	۳	۵
۱۲	کوچک سازی دولت	۱۵	۳/۶	۰/۶۳	۴	۲	۴
۱۳	ساختار و اندازه سازمان	۱۵	۲/۶۶	۰/۷۲	۹	۱	۴
۱۴	نظام آموزش	۱۵	۳/۴۲	۰/۷۳	۷	۳	۴

در انتها، فهرست ۱۰ عامل که از سوی صاحب‌نظران پانل دارای تأثیر بالاتر از متوسط در باب عوامل موثر بر تقاضای نیروی انسانی تشخیص داده شده بودند برای اجرای روش دیمتل‌فازی در قالب پرسش‌نامه دیمتل‌فازی در اختیار کلیه صاحب‌نظران پانل قرار گرفت.

اجرای دیمتل‌فازی
پس از جمع‌آوری ماتریس‌های مقایسات زوجی هر یک از خبرگان و تبدیل امتیازهای داده شده به اعداد فازی مثلثی، ماتریس ارتباط مستقیم فازی (میانگین نظرات خبرگان) با استفاده از میانگین فازی محاسبه شده است. در چنین مواردی استفاده از روش دیمتل‌فازی یک روش ممکن است (۲۷). جدول شماره (۷) نام اختصاری معیارها را نمایش می‌دهد.

جدول ۷. نام‌گذاری معیارها

قانونی	a	بودجه	d	فرهنگ جامعه	g
تکنولوژی	b <td>فعالیت‌های جدید</td> <td>e <td>سیاست مالیات</td> <td>h </td></td>	فعالیت‌های جدید	e <td>سیاست مالیات</td> <td>h </td>	سیاست مالیات	h
برنامه استراتژیک	c <td>بازنشستگی</td> <td>f <td>کوچک‌سازی</td> <td>I </td></td>	بازنشستگی	f <td>کوچک‌سازی</td> <td>I </td>	کوچک‌سازی	I
نظام آموزش	j <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				

سپس جهت نرمال‌سازی ماتریس فازی ارتباطات مستقیم، از تبدیل مقیاس خطی به‌عنوان فرمول نرمال‌سازی برای تبدیل مقیاس‌های معیارها به معیارهای قابل مقایسه استفاده می‌شود. در این‌جا، بعد از یافتن کران‌های بالا، مجموع را حساب کرده، سپس بیشینه آن را بدست آورده و تک‌تک کران‌ها را به بیشینه تقسیم می‌نماییم. نتیجه طی جدول شماره (۸) ارائه می‌شود.

جدول ۸: جدول نرمال‌سازی

norm	a	b	...	i	j
a	(۰،۰،۰)	(۰/۰،۰۸/۱۵، ۰/۲۲)	...	(۰/۰،۱۳/۲۰، ۰/۲۳)	(۰/۰،۱۴/۲۱، ۰/۲۵)
b	(۰/۰،۰۳/۰۸، ۰/۱۵)	(۰،۰،۰)	...	(۰،۰،۰/۱، ۰/۰/۰۷)	(۰/۰،۰۱/۱۷، ۰/۲۴)
...
i	(۰/۰،۱۲/۱۹، ۰/۲۳)	(۰/۰،۰۱۷/۲۴، ۰/۲۶)	...	(۰،۰،۰)	(۰/۰،۰۳/۰۹، ۰/۱۶)
j	(۰/۰،۰۸/۱۵، ۰/۲۲)	(۰/۰،۰۸/۱۵، ۰/۲۲)	...	(۰/۰،۰۱۱/۱۷، ۰/۲۴)	(۰،۰،۰)

در گام بعد که محاسبه ماتریس فازی ارتباطات کل می‌باشد، ابتدا معکوس ماتریس نرمال را محاسبه نموده و سپس آن را از ماتریس

جدول ۹. جدول اثرات کل

T	a	b	...	i	j
a	(۰/۱۳، ۰/۷۵، ۰/۳۹)	(۰/۳۴، ۱/۰۰، ۰/۳۰)	...	(۰/۲۷، ۰/۶۸، ۰/۲۳)	(۰/۳۴، ۰/۸۹، ۰/۲۸)
b	(۰/۱۱، ۰/۳۹، ۰/۱۷)	(۰/۱۵، ۰/۶۸، ۰/۳۶)	...	(۰/۱۰، ۰/۴۹، ۰/۲۳)	(۰/۲۲، ۰/۴۹، ۰/۱۶)
...
i	(۰/۲۷، ۰/۶۸، ۰/۲۱)	(۰/۴۷، ۱/۰۵، ۰/۲۸)	...	(۰/۱۹، ۰/۹۴، ۰/۴۳)	(۰/۲۹، ۱/۰۹، ۰/۳۵)
j	(۰/۲۲، ۰/۶۳، ۰/۲۳)	(۰/۳۵، ۱/۰۲، ۰/۳۲)	...	(۰/۲۶، ۰/۷۱، ۰/۲۵)	(۰/۲۲، ۱/۰۹، ۰/۵۱)

گام بعد در محاسبات فازی زدایی می‌باشد. ان گام عبارت است از دیفازی کردن که به شرح جدول شماره (۱۰) می‌باشد. در این مرحله ۳ عدد به دست آمده که با استفاده از فرمول شماره (۳) تبدیل به یک عدد می‌شود.

جدول ۱۰. جدول فازی زدایی

j	i	h	g	f	e	d	c	b	a	Def
-0/43	-0/43	-0/33	-0/35	-0/28	-0/51	-0/43	-0/46	-0/49	-0/44	a
-0/28	-0/23	-0/27	-0/22	-0/25	-0/21	-0/28	-0/31	-0/39	-0/21	b
-0/16	-0/42	-0/32	-0/27	-0/32	-0/45	-0/46	-0/61	-0/38	-0/27	c
-0/24	-0/27	-0/26	-0/22	-0/15	-0/32	-0/39	-0/27	-0/35	-0/24	d
-0/44	-0/36	-0/28	-0/29	-0/31	-0/56	-0/40	-0/45	-0/35	-0/33	e
-0/29	-0/38	-0/36	-0/19	-0/37	-0/41	-0/36	-0/41	-0/46	-0/32	f
-0/32	-0/51	-0/34	-0/43	-0/34	-0/49	-0/45	-0/52	-0/48	-0/30	g
-0/58	-0/56	-0/53	-0/30	-0/41	-0/49	-0/45	-0/49	-0/47	-0/32	h
-0/41	-0/62	-0/35	-0/30	-0/29	-0/51	-0/44	-0/48	-0/50	-0/32	i
-0/21	-0/46	-0/22	-0/41	-0/35	-0/31	-0/19	-0/39	-0/48	-0/28	j

از اهمیت آن دارد. D-R یا بردار ارتباط نشان‌دهنده خالص تاثیرگذاری این عامل در سیستم دارد. اگر مقدار آن بیش‌تر از صفر باشد، عامل تاثیرگذار قطعی است و اگر کم‌تر از صفر باشد عامل تاثیرپذیر قطعی است.

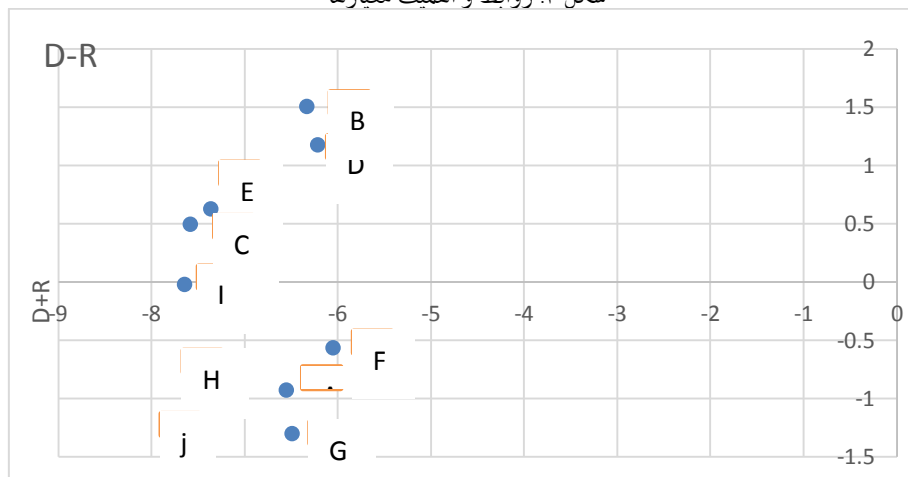
حدها، شماره (۱۱) روابط و اهمیت معیارهای به دست آمده و شکل (۳) نقشه روابط شبکه یا دیاگرام علی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی انسانی سازمان امور مالیاتی کشور را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱. روابط و اهمیت معیارها

D-R	D+R	D	R	
-0/93	-6/55	-۳/۷۴	-۲/۸۱	a
1/51	-6/33	-۲/۴۱	-۳/۹۲	b
0/50	-7/50	-۳/۵۴	-۴/۰۴	c
1/17	-6/26	-۲/۵۲	-۳/۶۹	d
0/62	-7/35	-۳/۳۷	-۳/۹۹	e
-0/57	-6/05	-۳/۳۱	-۲/۷۴	f
-1/29	-6/48	-۳/۸۹	-۲/۵۹	g
-0/97	-7/14	-۴/۰۶	-۳/۰۸	h
-0/02	-7/64	-۳/۸۳	-۳/۸۱	i
-1/11	-7/66	-۴/۳۸	-3/28	j

این گام عبارت‌است از ایجاد و تجزیه و تحلیل نمودار علی که عوامل مورد مطالعه که جهت ترسیم نقشه روابط شبکه یا دیاگرام علی عوامل مورد مطالعه می‌بایست هر یک از عوامل مورد نظر در هر سطر ماتریس نقشه روابط شبکه را با یک فلش یا پیکان به عوامل متناظرش در ستون‌های ماتریس نقشه روابط شبکه که مقادیر آن‌ها غیر صفر می‌باشد متصل بنماییم. D+R بردار برتری بوده و هرچه مقدار این شاخص بیش‌تر باشد نشان‌گر تعامل بیش‌تر این عامل با باقی عوامل و سیستم است و نشان

شکل ۲. روابط و اهمیت معیارها



می‌باشند. از تاثیرگذارترین معیارها می‌توان به معیارهای: تکنولوژی، بودجه و فعالیت‌های جدید سازمان اشاره نمود و

همان‌گونه که در نمودار فوق مشخص است، ترتیب اهمیت معیارها بر اساس D+R بوده که ۳ تا از مهم‌ترین آن‌ها به ترتیب عبارت از معیارهای: بازنشتگی، بودجه سازمان و تکنولوژی

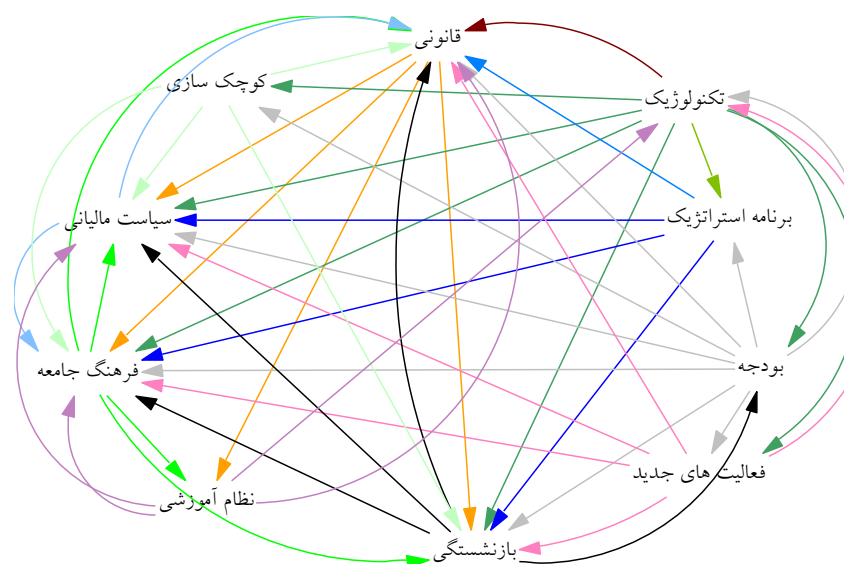
خواهد شد. برای محاسبه مقدار آستانه روابط کافی است تا میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. بعد از آن که شدت آستانه تعیین شد، تمامی مقادیر ماتریس T که کوچکتر از آستانه باشد صفر شده یعنی آن رابطه علی در نظر گرفته نمی‌شود لذا بدین منظور جدول ذیل ترسیم می‌گردد:

معیارهای: فرهنگ جامعه، سیاست تامین بودجه از مالیات و نظام آموزش، تاثیرپذیرترین معیارها در این تحقیق می‌باشند. در آخر، برای تعیین نقشه روابط شبکه NRM ارزش آستانه محاسبه گردید و از روابط جزئی صرف‌نظر شد و شبکه روابط قابل اعتنا را ترسیم کرد. فقط روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگتر باشد در NRM نمایش داده

جدول ۱۲. نقشه روابط شبکه

	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a
a	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
b	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱
c	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱
d	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱
e	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱
f	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
g	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱
h	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱
i	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱
j	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱

شکل ۳. روابط علی تحقیق



۵- معیار e یا فعالیت جدید در سازمان، معیاری است که بر همه معیارها به غیر از معیار برنامه استراتژیک و فعالیت جدید اثرگذار بوده و از عوامل تکنولوژیکی و بودجه اثر می‌پذیرد.
 ۶- معیار f یا بازنشستگی، معیاری است که بر معیارهای قانونی، بودجه، فرهنگ جامعه، سیاست تامین بودجه از مالیات، اثرگذار بوده و از همه معیارها به غیر از معیارهای فرهنگ جامعه و سیاست تامین بودجه از مالیات، اثر می‌پذیرد.
 ۷- معیار g یا فرهنگ جامعه، معیاری است که بر معیارهای قانونی، بازنشستگی و سیاست تامین بودجه از مالیات اثر می‌گذارد و از تمامی معیارها اثر می‌پذیرد.
 ۸- معیار h یا سیاست تامین بودجه از مالیات، معیاری است که بر عوامل قانونی و فرهنگ جامعه اثرگذار بوده و از تمامی معیارها اثر می‌پذیرد.
 ۹- معیار i یا سیاست کوچک سازی دولت، معیاری است که بر معیارهای قانونی، بازنشستگی و فرهنگ جامعه و سیاست تامین

حال جهت تحلیل مسئله می‌توان گفت:
 ۱- معیار a یا عوامل قانونی، معیاری است که بر معیارهای بازنشستگی، فرهنگ جامعه و سیاست تامین بودجه از مالیات اثرگذار است و از تمامی معیارها اثر می‌پذیرد.
 ۲- معیار b یا عوامل تکنولوژیکی، معیاری است که بر همه معیارهای دیگر اثرگذار بوده و از معیارهای بودجه و فعالیت‌های جدید در سازمان اثر می‌پذیرد.
 ۳- معیار c یا برنامه استراتژیک سازمان، معیاری است که معیارهای قانونی، بازنشستگی، فرهنگ جامعه و سیاست تامین بودجه از مالیات اثرگذار بوده و از معیارهای تکنولوژیکی و بودجه تاثیر می‌پذیرد.
 ۴- معیار d یا بودجه، معیاری است که بر تمامی معیارها تاثیرگذار بوده و از معیارهای تکنولوژی و بازنشستگی تاثیر می‌پذیرد.

7. Sankar, J. Ravi and Felix, A.(2016), An Improved FUZZY DEMATEL Technique and its Applications, *International Journal of Pharmacy & Technology*, 19122-19134
8. Fani, Ali Asghar and Shiri, Ardeshir (1397), *Human Resource Planning*, Tehran: Samat
9. Slangen, B. (2020). *Dynamic human resource management decision support model*.
10. Mahapatro, BB.(2010), *Human Resource Management*, New Age International Publisher.
11. Dauda, S., & Gabriel, M. (2020). *Influence of work force diversity and technology on human resource planning : Lessons for managers of libraries*. 9(July), 33–39.
12. Kerdpitak, C., & Jermsittiparsert, K. (2020). The impact of human resource management practices on competitive advantage: Mediating role of employee engagement in Thailand. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(1), 443–452. <https://doi.org/10.5530/srp.2020.1.56>
13. Willems, Ed (1996), *Manpower Forecasting and Modelling Replacement Demand: An Overview*, Reaserch Center of Education and The Labour Market.
14. Domlyn, A. M., & Wandersman, A. (2019). Community coalition readiness for implementing something new: Using a Delphi methodology. *Journal of Community Psychology*, 47(4), 882–897. <https://doi.org/10.1002/jcop.22161>
15. Chalmers, J., & Armour, M. (2019). The delphi technique. *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences*, 715–735. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5251-4_99
16. Hallowell, M. R., & Gambatese, J. A. (2010). Qualitative research: Application of the delphi method to CEM research. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(1), 99–107. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000137](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000137)
17. Atthirawong, W., Panprung, W., & Leerojanaprapa, K. (2018). Using DEMATEL to explore the relationship of factors affecting consumers' behaviors in buying green products. *Proceedings - European Council for Modelling and Simulation, ECMS, Moisaner 2007*, 317–322.

بودجه از مالیات اثرگذار بوده و از معیارهای تکنولوژی، بودجه و فعالیت‌های جدید سازمان اثر می‌پذیرد.

۱۰- معیار J یا نظام آموزش، معیاری است که بر معیارهای قانونی، تکنولوژیک، فرهنگ جامعه و سیاست‌های ملیاتی اثرگذار بوده و از معیارهای قانونی، برنامه استراتژیک و فرهنگ جامعه اثر می‌پذیرد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، ابتدا از طریق مرور و بررسی برخی مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، ۱۰ عامل کلیدی و مؤثر بر تقاضای نیروی انسانی در سازمان امور مالیاتی کشور شناسایی گردید و سپس با استفاده از دیمتل فازی به تحلیل کمی روابط و تعامل میان عوامل پرداخته شد. در این پژوهش فقط ۱۰ عامل مؤثر بر تقاضای نیروی انسانی شناسایی شده است، در حالی که ممکن است عوامل مؤثر و کلیدی دیگری نیز موجود باشند که در این پژوهش به آن‌ها اشاره نشده باشد؛ ضمناً نتایج این پژوهش وابستگی بالایی به نظرهای افراد خبره‌ای دارد که مورد پرسش قرار گرفته‌اند و ممکن است با تغییر در نمونه آماری مورد پرسش، تغییرات جزئی در نتایج به‌دست آمده، به‌وجود آید.

References

1. Chakraborty, D., & Biswas, W. (2019). Evaluating the impact of human resource planning programs in addressing the strategic goal of the firm: An organizational perspective. *Journal of Advances in Management Research*, 16(5), 659–682. <https://doi.org/10.1108/JAMR-01-2019-0007>
2. Beheshtifar, Melikeh (2013), *Strategic planning of human resources*. Kerman: Kerman Lantern
3. Koltnerová, K., Chlpeková, A., & Samáková, J. (2013). The Importance of Human Resource Planning in Industrial Enterprises. *Research Papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology*, 20(Special-Number). <https://doi.org/10.2478/v10186-012-0012-7>
4. Aswathappa, K. and Dash, S. (2008), *International Human Resource Management*, Tata McGraw Hill, New Delhi, p. 135.
5. Rangriz, Hassan (2015), *Analysis of Human Resource Planning Issues*. Tehran: Mehraban Nashr
6. Ivan, B., Turyareeba, D., Wagima, C., Wemesa, R., Ssebbaale, E. M., & Moses, K. (2020). Human Resource Planning Process and Its Influence to the Performance of Health Sector in Uganda: A Case Study of International Hospital Kampala (IHK). *Open Journal of Business and Management*, 08(05), 2248–2261. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.85137>

<https://doi.org/10.5220/0004882404560463>

23. Gao, Su, Chen, li-shan, Chen, Pi-lin(2018), A fuzzy DEMATEL method for analyzing key factors of the product promotion, *Journal of Discrete Mathematical Sciences & Cryptography*, Vol. 21, No. 6, pp. 1225–1228.
24. Devadoss, A. V., & Felix, A. (2013). a Fuzzy Dematel Approach To Study Cause and Effect Relationship of Youth Violence. *International Journal of Computing Algorithm Integrated Intelligent Research*, October, 363.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.679.7123&rep=rep1&type=pdf>
25. Seker,S. and Zavadskas, Edmundas Kazimieras(2017), Application of Fuzzy DEMATEL Method for Analyzing Occupational Risks on Construction Sites, sustainability publication, pp.1-19
26. Grime, M. M., & Wright, G. (2016). Delphi Method. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*, May 2019, 1–6.
<https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat07879>
27. Bashan, Veysi and Demirel, Hakan (2018), Application of Fuzzy Dematel Technique to Assess Most Common Critical Operational Faults of Marine Boilers, *Journal of Polytechnic*, 22 (3) 545-555.

18. Azar, Adel, Khosravani, Farzaneh and Jalali, Reza (2015), *Research in Soft Operations*, Tehran: Industrial Management Organization Publications
19. Mahmoudi, S., Jalali, A., Ahmadi, M., Abasi, P., & Salari, N. (2019). Identifying critical success factors in Heart Failure Self-Care using fuzzy DEMATEL method. *Applied Soft Computing Journal*, 84, 105729.
<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105729>
20. Fu, X. M., Wang, N., Jiang, S. S., Yang, F., Li, J. M., & Wang, C. Y. (2019). A research on influencing factors on the international cooperative exploitation for deep-sea bioresources based on the ternary fuzzy DEMATEL method. *Ocean and Coastal Management*, 172(January), 55–63.
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.01.019>
21. Farooque, M., Jain, V., Zhang, A., & Li, Z. (2020). Fuzzy DEMATEL analysis of barriers to Blockchain-based life cycle assessment in China. *Computers and Industrial Engineering*, 147, 106684.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106684>
22. Rouhani, S., Ashrafi, A., & Afshari, S. (2014). Fuzzy DEMATEL model for evaluation criteria of business intelligence. *ICEIS 2014 - Proceedings of the 16th International Conference on Enterprise Information Systems*, 1, 456–463.