

تحلیلی بر نیازهای آموزشی کارکنان با استفاده از TOPSIS فازی، دیماتل فازی (مورد مطالعه: استانداری خراسان جنوبی)

دکتر غلامرضا بردبار^۱

سید محمد موسوی^۲

بهرنگ مرادی^۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۱۱

چکیده

هدف پژوهش حاضر «شناسایی و رتبه‌بندی نیازهای آموزشی کارکنان استانداری خراسان جنوبی با استفاده از تکنیک دیماتل و تاپسیس فازی» می‌باشد. در این تحقیق ابتدا از طریق مطالعه ادبیات تحقیق و نظر سنجی خبرگان شاخص‌های نیازهای آموزشی کارکنان شناسایی شده و سپس در فاز کمی با استفاده از تکنیک‌های تاپسیس و دیماتل فازی به رتبه‌بندی این شاخص‌ها پرداخته شد. جامعه این تحقیق را تمامی کارکنان استانداری خراسان جنوبی به تعداد ۱۴۵ نفر در بر می‌گیرد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای محقق ساخته بوده است. جهت تحلیل داده‌های تحقیق، ابتدا با استفاده از تکنیک‌های فوق، اولویت‌بندی شاخص‌ها و نیز جهت شناسایی علت و معلول بودن آنها از تکنیک دیماتل فازی استفاده گردید. با توجه به نتایج بدست آمده از تکنیک تاپسیس فازی، می‌توان بیان کرد که شاخص نزدیک شدن به علوم روز و جدید رتبه اول را کسب کرده و شاخص‌های افزایش توان تخصصی کارکنان، رشد دانش عمومی، کاهش خطا و اشتباهات کارکنان و

۱. استادیار مدیریت بازرگانی دانشگاه یزد

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی جهاد دانشگاهی یزد، نویسنده مسئول: smm14712@gmail.com

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی جهاد دانشگاهی یزد

افزایش انگیزه شغلی به ترتیب رتبه‌های ۲ الی ۵ را به خود اختصاص داده و مابقی شاخص‌ها نیز در اولویت‌های بعدی قرار گرفته‌اند، همچنین شاخص‌های برخورد مناسب با ارباب رجوع و وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان به ترتیب، رتبه ما قبل آخر و رتبه آخر را کسب کرده‌اند. همچنین با استناد به نتایج بدست آمده از تکنیک دیماتل فازی، شاخص‌های: نزدیک شدن به علوم روز و جدید، افزایش توان تخصصی کارکنان، افزایش مهارت کارکنان، ارتباط مناسب با همکاران، رشد دانش عمومی، کاهش خطا و اشتباهات کارکنان، افزایش انگیزه شغلی، آشنایی کارکنان با قوانین و مقررات اداری، آشنایی با حقوق شغلی کارکنان، افزایش روحیه مشارکت کارکنان، فرهنگ پذیری سازمانی، آشنایی با اهداف و وظایف سازمان و افزایش کیفیت کار کارکنان جز عوامل تاثیرگذار و به بیان دیگر علت‌ها می‌باشند و رتبه‌های ۱ الی ۱۳ را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین شاخص‌های: افزایش ایمنی شغلی کارکنان، افزایش کارایی کارکنان، افزایش مسئولیت‌پذیری در کارکنان، افزایش ارتقا و پیشرفت شغلی، تقویت روحیه اجتماعی کارکنان، تناسب اطلاعات علمی با مهارت کار، رشد فضایل اخلاقی، سازگاری با محیط کار، افزایش آرامش شغلی کارکنان، وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان و برخورد مناسب با ارباب رجوع جز عوامل تاثیرپذیر و به بیان دیگر معلول‌ها می‌باشند و رتبه‌های ۱۴ الی ۲۴ را در بین شاخص‌ها به خود اختصاص داده‌اند.

واژگان کلیدی:

آموزش، نیازهای آموزشی، کارکنان، تاپسیس فازی، دیماتل فازی

۱- مقدمه

امروزه تحول و نوآوری در همه زمینه‌های دانش بشری یک امر مسلم و بدیهی است که با سرعتی شگرف در حال رخ دادن است. به عبارت دیگر، به مانند گذشته هیچ یک از دانش‌ها و زمینه‌های علمی بشری نمی‌توانند برای مدت طولانی بدون تحول و نوآوری کارایی لازم را داشته باشند (سالاروندیان، ۱۳۹۰، ص ۷).

در سایه این تحولات سریع و شگرف، افراد باید به کسب دانش و مهارت‌ها و گسترش آن در طول زندگی خود بپردازند، تا از این طریق در جامعه و سازمان‌های مربوطه حضور جدی و موثری داشته باشند و علاوه بر رفع نیازها و امیال خود، به صورت منطقی به اجرای نقش اجتماعی و سازمانی خویش نیز اقدام نمایند، زیرا حیات موثر سازمان‌ها از طریق کارایی مدیران و کارکنان آگاه، ماهر، خلاق و توانا میسر می‌گردد (فتحی و اجارگاه و کامکاری، ۱۳۸۹، ص ۸۹).

آموزش در سازمان‌های امروزی، به مثابه امری بنیادی نگریسته می‌شود، زیرا نبود آموزش، آثار زیانبار شدیدی را بر پیکر سازمان وارد می‌سازد. پیشگیری از این آثار زیانبار، منوط به پی افکندن بنیان‌های آموزش در قالب برنامه‌های استراتژیک می‌باشد، به طوری که خطاهایی که کارکنان در سازمان از خود بروز می‌دهند و سازمان را با تهدید روبرو می‌سازند، ناشی از ناآموختگی است (فوت، ۲۰۰۱).

آموزش و بهسازی نیروی انسانی برای سازمان‌ها امری ضروری و حیاتی است. تافلر معتقد است، منابع کلیدی در سازمان‌ها کارکنان دانا خواهند بود. مدیران در نقش پدر خانواده هستند که قدرت اصلی را دارند. با حفظ وفاداری، سریع تصمیم می‌گیرند و به سرعت وضعیت خود را با اهداف و نیازهای سازمان تطبیق می‌دهند (عبدالهادیان، ۱۳۸۱).

با توجه به گسترش روزافزون علوم و فنون و پیچیده‌تر شدن شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه، این ضرورت بیش از پیش احساس می‌شود که کارکنان سازمان‌ها برای برخورداری موثر با مسایل و مشکلات آموزشی و تلاش برای حل آن‌ها، باید با استفاده از روش‌های جدید و بدیع و بهره‌برداری از حداکثر توانایی‌های علمی، شیوه‌های خویش را تکامل و توسعه بخشند (صباغیان، ۱۳۷۴).

آموزش و بهسازی منابع انسانی، نوعی سرمایه‌گذاری مفید و یک عامل کلیدی در توسعه محسوب می‌شود که اگر به درستی و شایستگی برنامه‌ریزی و اجرا شود، می‌تواند بازده اقتصادی قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. نتایج پژوهشها نشان می‌دهند که توجه به آموزش و بهسازی نیروی انسانی، افزایش بهره‌وری را به دنبال دارد. برای مثال، در سال ۲۰۰۴ پس از سنجش اثر بخشی دوره‌های آموزشی در شرکت موتورلا مشخص شد که هر یک دلار سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان، ۳۳ دلار بازده به همراه داشته است. بررسی دیگر در سال ۲۰۰۶ گویای آن است که بسیاری از سازمانهای امریکایی افزایش مناسب بودجه‌های آموزشی خود را با میانگین ۷ درصد رشد نسبت به سال گذشته گزارش کرده و بیان کرده‌اند که حدود ۱۲۷۳ دلار صرف آموزش هر کارآموز در سال می‌کنند. آنها مبلغی بالغ بر ۵۵۸ میلیارد دلار در این سال صرف آموزش و بهسازی نیروهای انسانی خود کرده‌اند (عیدی به نقل از نشریه آموزش ۲۱:۲۰۰۶).

لذا، تعیین نیازهای آموزشی اولین گام برنامه‌ریزی آموزش کارکنان و در واقع، نخستین عامل ایجاد و تضمین اثربخش کارکرد آموزش و بهسازی است که اگر به درستی انجام گردد، احتمال تطابق آن با نیازهای سازمان افزایش خواهد یافت. در نتیجه، تعیین نیازهای آموزشی برای کارکنان استانداری خراسان جنوبی، نقطه آغاز هر نوع آموزش است که تاثیر عمده‌ای در اثربخشی و نیز فراهم آوردن مبنایی برای ارزیابی و تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف آموزش دارند و می‌توان مطرح نمود که هیچ وظیفه‌ای مهم‌تر از تعیین نیازها در فرآیند آموزش و بهسازی وجود ندارد. از این رو اقتضا می‌کند که نیازهای آموزشی پس از شناسایی، اولویت‌بندی شوند. اهمیت اولویت‌بندی از آن جهت است که نیازهایی که برای سازمان یا شغل ارزشمند است را مشخص می‌کند و داده‌هایی که برنامه آموزشی بر آن بنا خواهد شد را تعیین می‌کند.

۲- مبانی نظری تحقیق

۲-۱- اهمیت آموزش کارکنان

همانگونه که جوامع بشری از سنتی به صنعتی و از صنعتی به فراصنعتی شدن گام برمی‌دارند، علوم و فنون تکنولوژی هم در حال پیشرفت می‌باشد. به موازات این تغییرات

است که اهمیت و لزوم آموزش کارکنان بیش از پیش ملموس و محسوس می‌گردد تا آنجا که بعضی صاحب نظران در اهمیت آموزش می‌گویند آموزش در حقیقت خود مدیریت است بدین معنا که بدون آموزش کارکنان، پایه‌های مدیریت متزلزل و فرو می‌ریزد (صباغیان، ۱۳۷۲).

گارت ویلیامز در صفحات ۱۹ تا ۲۱ کتاب خود "بسوی آموزش مداوم" می‌نویسد: در بسیاری از مشاغل علمی و فنی مهندسی، پزشکی و کشاورزی تغییرات تکنولوژیک بقدری سریع بوده است که آن مهارت خاص که افراد در اوایل زندگی کاری داشته‌اند نمی‌تواند در طول زندگی شغلی آنها مفید باشد و مدت‌ها قبل از اینکه به سن بازنشستگی برسند از درجه اعتبار ساقط است (به نقل از دستمردی، ۱۳۸۹، ص ۱۸).

واقعیت آن است که راهبردهای آموزش سنتی و منفعل نمی‌توانند مزایای رقابتی برای سازمان‌ها ایجاد کنند، مگر اینکه آموزش‌های موجود در سازمان‌ها در نقش اهداف، کارکرد و ساختارهای موجود خود تجدیدنظر اساسی یا تحول ایجاد نمایند (فرجاد، ۱۳۸۸، ۶). بسیاری از صاحب نظران درباره اهمیت و نقش آموزش در جامعه اظهار نظر کرده‌اند. از جمله پیتر دراگر عقیده دارد که علی‌رغم هزینه‌های سنگین تربیت نیروی کار، آموزش همراه با اعمال صحیح مدیریت، هر کشور عقب مانده‌ای را در مدتی کوتاه در زمره کشورهای پیشرفته و برخوردار از بهره‌وری بالا قرار می‌دهد (فرمی‌هنی فراهانی، ۱۳۸۴).

۲-۲- نیازهای آموزشی

هرچند که در حوزه‌های مختلف آموزش، طی سالیان متوالی بحث‌های زیادی در مورد تعریف واژه نیاز وجود داشته، اما آنچه که از مفهوم نیازهای آموزشی مورد نظر است، شناسایی نیازهایی است که در برنامه‌ریزی، تشخیص و شناسایی مسائل فردی، ارزیابی یادگیری افراد، بهبود عملکرد شغلی و فردی کارکنان و مداخلات آموزشی کمک کننده است (فرجاد، ۱۳۸۸).

نیاز آموزشی فاصله‌ای است میان آنچه فرد یا گروه شغلی خاصی باید بدانند و انجام دهند و آنچه که در شرایط موجود می‌دانند و انجام می‌دهند، نیاز آموزشی در حقیقت شکاف میان سطح کنونی و سطح مطلوب توانایی افراد در انجام وظایف و مسئولیت‌های خویش می‌باشند (ردائی، ۱۳۸۶).

نیاز آموزشی، به عنوان خواسته‌ها و ترجیحات کارکنان، به عنوان یک مساله یا مشکل در عملکرد افراد و به عنوان فاصله بین وضع موجود و وضع مطلوب مطرح می‌شود (فتیحی و اجارگاه، ۱۳۸۱).

تعیین نیازهای آموزشی، نقطه آغاز هرگونه فعالیت آموزشی است که نقش و تاثیر فراوانی در اثربخشی و نیز فراهم آوردن مبنایی برای ارزیابی و تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف آموزشی دارد (عیدی و همکاران، ۱۳۸۷).

۲-۲-۱- روش‌های تعیین نیازهای آموزشی

تعیین نیازهای آموزشی کارکنان، بررسی دقیق و موشکافانه از اهداف و رسالت‌های سازمانی، شناسایی توانمندی‌های کارکنان، میزان و نوع محصولات، هزینه‌ها و دیگر عوامل تاثیرگذار است (سالاروندیان، ۱۳۹۰، ۴۹).

متداولترین روشهای تعیین نیازهای آموزشی به شرح زیر است:

- ۱- نظرخواهی از مدیران
- ۲- ارزیابی عملکرد
- ۳- برنامه‌های قسمت‌ها و بخش‌های سازمانی
- ۴- نظرخواهی از مدیر آموزش و توسعه منابع انسانی
- ۵- تجزیه و تحلیل شغل
- ۶- تجزیه و تحلیل فرد
- ۷- تجزیه و تحلیل سازمان
- ۸- تجزیه و تحلیل مشکلات
- ۹- آزمون
- ۱۰- پرسشنامه
- ۱۱- کارگاه آموزشی (جزایری، ۱۳۸۴)

۲-۲-۲- تشخیص نیازهای آموزشی

شناخت و تحلیل اثربخش نیازهای آموزشی، پیش نیاز یک سیستم آموزشی موفق است. تعیین نیازهای آموزشی اولین گام برنامه‌ریزی آموزش کارکنان و در واقع نخستین

عامل ایجاد و تضمین اثربخشی کارکرد آموزش و بهسازی است که اگر بدرستی انجام شود، مبنای عینی‌تری برای برنامه‌ریزی اثربخش فراهم خواهد شد و احتمال تطابق آن با نیازهای سازمان، حوزه‌های شغلی و کارکنان و در نهایت اثربخشی آن افزایش خواهد یافت (عباس‌زادگان و ترک‌زاده، ۱۳۸۱). یک تحلیل نیازهای آموزشی که بنحو مناسبی تهیه شده باشد به اثربخشی و کارایی سازمانی و رقابت در محیط مملو از تغییر و رشد کمک میکند. چنین تحلیلی اساس محکمی برای تهیه برنامه توسعه کارکنان در تمام سطوح بشمار می‌آید. (Paul & Taylor, 1998)

۲-۳- هفت گام کلیدی در انجام موثر تحلیل نیازهای آموزشی (Bailey, 2000):

- ۱- شناخت هدف، مقیاس و حوزه تحلیل نیازهای آموزشی.
- ۲- شناخت گروه‌هایی ذینفع اصلی و انتظارات آنها.
- ۳- تعریف منبع دریافت اطلاعات و افرادی که به آنها گزارش می‌دهیم.
- ۴- شناخت برنامه زمان‌بندی تحلیل نیازهای آموزشی.
- ۵- جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز.
- ۶- تحلیل و ارزیابی یافته‌ها.
- ۷- تهیه و ارائه گزارشی با نیازهای آموزشی مشخص و پیشنهادات آن و آن اشخاص به چه آموزشهایی نیاز دارند، مستلزم تحقیق و بررسی است.

۲-۳- تکنیک TOPSIS فازی

معروف‌ترین مدل جهت رتبه‌بندی عوامل خانواده‌ی مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) است. روش TOPSIS در سال ۱۹۸۱ توسط هوآنگ و یون (۱۹۸۱) ارائه شده است. لذا جهت رتبه‌بندی متغیرهای هوش تجاری با رویکرد فازی از طیف و اعداد فازی معرفی شده به وسیله امیری (۲۰۱۰) استفاده می‌کنیم. مقادیر این اعداد در ارتباط با عبارات کلامی مورد استفاده، در جدول ۱ آمده است (امیری، ۲۰۱۰).

جدول ۱: رابطه‌ی اصطلاحات کلامی با مقادیر آن

خیلی کم (VL)	کم (L)	متوسط (M)	زیاد (H)	خیلی زیاد (VH)	عبارات کلامی
(0,0,0,2)	(0,0,2,0,4)	(0,2,0,4,0,6)	(0,4,0,6,0,8)	(0,6,0,8,1)	مقادیر کلامی

تکنیک TOPSIS فازی معرفی شده توسط چن (۲۰۰۰)، با توجه به ماهیت این پژوهش شامل مراحل زیر است:

گام اول

فرض کنیم ماتریس تصمیم‌گیری فازی نظر افراد درباره‌ی متغیرهای هوش تجاری، به صورت زیر باشد:

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \cdots & \tilde{x}_{1j} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \cdots & \tilde{x}_{2j} & \cdots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & \vdots \\ \tilde{x}_{i1} & \tilde{x}_{i2} & \cdots & \tilde{x}_{ij} & \cdots & \tilde{x}_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \cdots & \tilde{x}_{mj} & \cdots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

$$\tilde{W} = [\tilde{w}_1 \quad \tilde{w}_2 \quad \cdots \quad \tilde{w}_j \quad \cdots \quad \tilde{w}_n]$$

در این ماتریس:

i تعداد مولفه‌های مورد بررسی (m)

j تعداد افراد پاسخ‌دهنده (n)

\tilde{x}_{ij} نظر فرد j ام درباره‌ی مولفه‌ی i ام، به صورت اعداد فازی زیر:

$$\tilde{x}_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$$

\tilde{w}_j میزان اهمیت نظر هر یک از افراد، به صورت عدد فازی زیر:

$$\tilde{w}_j = (w_{j1}, w_{j2}, w_{j3})$$

گفتنی است در این پژوهش به دلیل یکسان بودن میزان اهمیت نظر افراد درباره‌ی متغیرهای هوش تجاری، \tilde{w}_j برای همه‌ی جامعه‌ی آماری بصورت زیر تعریف شده است:

$$\tilde{w}_j = (1, 1, 1) \quad \forall j \in n$$

گام دوم

در این مرحله باید ماتریس تصمیم‌گیری فازی نظر افراد را به یک ماتریس بی‌مقیاس شده‌ی فازی \tilde{R} تبدیل کنیم. برای بدست آوردن ماتریس \tilde{R} به صورت یکی از فرمول‌های زیر عمل می‌کنیم:

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad \text{فرمول (۱)}$$

به طوری که در این فرمول، c_j^* برای هر فرد برابر است با:

$$c_j^* = \max_j c_{ij}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{\bar{a}_j}{c_{ij}}, \frac{\bar{a}_j}{c_{ij}}, \frac{c\bar{a}_j}{c_{ij}} \right) \quad \text{فرمول (۲)}$$

در این فرمول مقدار \bar{a}_j از فرمول زیر برای هر فرد بدست می‌آید:

$$c_j^* = \min_i a_{ij}$$

گام سوم

ماتریس بی‌مقیاس وزین فازی \tilde{W} ، با فرض بردار \tilde{W}_{ij} به عنوان ورودی ایجاد می‌کنیم، به طوری که:

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij} \times \tilde{w}_j$$

گام چهارم

ایده‌آل مثبت فازی A^+ و ایده‌آل منفی فازی A^- را به صورت زیر برای مولفه‌ها مشخص می‌کنیم:

$$A^+ = (\tilde{v}_1^*, \tilde{v}_2^*, \dots, \tilde{v}_n^*)$$

$$A^- = (\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \dots, \tilde{v}_n^-)$$

که در این پژوهش از ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی چن (۲۰۰۰) استفاده می‌کنیم.

$$\tilde{v}_j^* = (1, 1, 1)$$

$$\tilde{v}_j^- = (0, 0, 0)$$

گام پنجم

اگر A و B دو عدد فازی به صورت زیر باشند، آنگاه فاصله میان آن دو با استفاده از فرمول ۳ بدست می‌آید:

$$\tilde{A} = (a_1, b_1, c_1)$$

$$\tilde{B} = (a_2, b_2, c_2)$$

$$D(A, B) = \sqrt{\frac{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2}{3}} \quad \text{فرمول (۳)}$$

با توجه به توضیح بالا در مورد شیوه محاسبه فاصله میان دو عدد فازی، فاصله هر یک از مولفه‌ها را از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی به دست می‌آوریم:

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^*) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^-) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

گام ششم

نزدیکی نسبی مولفه i ام به ایده‌آل مثبت را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

گام هفتم

CC_i را به ترتیب نزولی مرتب کرده و بر اساس آن گزینه‌های موجود در مسئله را رتبه‌بندی می‌کنیم.

۲-۴- تکنیک دیماتل فازی

مرحله اول- شناخت هدف تصمیم و تشکیل یک کمیته.

تصمیم‌گیری فرآیند تعریف اهداف تصمیم‌گیری، گردآوری اطلاعات مرتبط، ایجاد وسیع‌ترین حوزه ممکن پیشنهادات، ارزیابی پیشنهادات با توجه به سود و زیان، انتخاب پیشنهاد بهینه و نمایش نتایج برای اطمینان در دستیابی به اطلاعات (هس، ۱۹۹۶ و اوپریکوویچ، ۲۰۰۴). لذا اولین مرحله شناخت هدف تصمیم است. براین اساس تشکیل یک کمیته برای گردآوری دانش جمعی جهت حل مسئله، لازم است.

مرحله دوم - توسعه فاکتورهای ارزیابی و طراحی مقیاس کلامی فازی. در این مرحله ایجاد مجموعه‌ای از فاکتورها برای ارزیابی لازم است. فاکتورهای ارزیابی ماهیت ارتباطات علی را دارند و معمولاً تعداد زیادی از حالات پیچیده را دربردارد. جهت بدست آوردن یک مدل ساختاری که از فاکتورهای علی و معلولی تشکیل شده باشد، روش دیماتل در اینجا باید استفاده شود. در مواجهه با ابهام قضاوت انسان، متغیر کلامی "تاثیر" به همراه پنج اصطلاح کلامی دیگر استفاده شده است (امیری، ۲۰۱۰) مثل خیلی زیاد، زیاد، کم، خیلی کم و عدم که در اعداد فازی مثبت نشان داده شده در جدول ۲ بیان می‌شوند.

جدول ۲: رابطه‌ی اصطلاحات کلامی با مقادیر آن

عبارات کلامی	خیلی زیاد (VH)	زیاد (H)	متوسط (M)	کم (L)	خیلی کم (VL)
مقادیر کلامی	(0.6, 0.8, 1)	(0.4, 0.6, 0.8)	(0.2, 0.4, 0.6)	(0, 0.2, 0.4)	(0, 0, 0.2)

مرحله سوم - کسب نظرات تصمیم‌گیرندگان و میانگین گرفتن از آن فرض کنیم تعداد P نفر تصمیم‌گیرنده در مورد روابط بین شاخص‌ها نظر داده‌اند. از اینرو تعداد P ماتریس Z^1 و Z^2 و ... Z^p که هر ماتریس مربوط به نظرات یک کارشناس بوده که هر درایه آن با اعداد فازی مربوطه مشخص می‌گردد. فرمول (۱) برای محاسبه ماتریس میانگین استفاده می‌شود.

$$Z = \frac{(Z^1 \oplus Z^2 \oplus \dots \oplus Z^p)}{p} \quad (1)$$

ماتریس فازی Z ماتریس فازی اولیه روابط مستقیم نامیده می‌شود. به طوری که $z_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ (مقدار هر درایه‌ی از ماتریس Z) اعداد فازی مثلثی هستند. در ضمن با توجه به اینکه عناصر قطر اصلی صفراند، در ماتریس به صورت (0,0,0) مشخص می‌گردند.

مرحله چهارم - در اینجا از طریق فرمول استانداردسازی که مقیاس‌های فاکتورها را به مقیاس‌های قابل مقایسه تبدیل می‌کند، استفاده شده است.

$$a_{ij} = \sum_{j=1}^n z_{ij} = \left(\sum_{j=1}^n l_{ij}, \sum_{j=1}^n m_{ij}, \sum_{j=1}^n u_{ij} \right) \quad (2)$$

$$r = \max_{1 \leq i \leq n} \left(\sum_{j=1}^n u_{ij} \right)$$

لذا ماتریس X ، ماتریس فازی روابط مستقیم استاندارد شده نامیده می‌شود.

$$x_{ij} = \frac{z_{ij}}{r} = (l'_{ij}, m'_{ij}, u'_{ij}) \quad (۳)$$

که مقادیر درایه‌های ماتریس X توسط فرمول (۳) بدست می‌آید.

مرحله پنجم - حال ماتریس فازی روابط مجموع T را بدست می‌آوریم.

نظریه اینکه $x_{ij} = (l'_{ij}, m'_{ij}, u'_{ij})$ می‌باشد و سه ماتریس X_l و X_m و X_u که درایه‌های آنها از ماتریس X استخراج شده‌اند.

به این صورت که کلیه مقادیر درایه‌های ماتریس‌های X_l و X_m و X_u به ترتیب شامل کلیه مقادیر l' و m' و u' در ماتریس X است:

$$Xl = [l''_{ij}], \quad Xm = [m''_{ij}], \quad Xu = [u''_{ij}] \quad (۴)$$

نظریه اینکه $t_{ij} = (l''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij})$ می‌باشد. داریم:

$$[l''_{ij}] = X_l \times (I - X_l)^{-1}, \quad [m''_{ij}] = X_m \times (I - X_m)^{-1}, \quad (۵)$$

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

لذا کلیه مقادیر درایه‌های ماتریس T به صورت اعداد فازی مثلثی و طبق فرمول (۵) بدست می‌آید.

حال می‌توان مقادیر $D + R$ و $D - R$ را به طوری که D و R به ترتیب مجموع سطر و

ستون برای هر عنصر در ماتریس T هستند، بدست آورد.

کلیه مقادیر بدست آمده $D + R$ و $D - R$ اعدادی فازی هستند که برای بدست آوردن

نمودار علی باید آنها را دفازی کنیم لذا برای رسم نمودار به مقادیر $(D + R)^{\text{def}}$ و

$(D - R)^{\text{def}}$ نیازمندیم. که برای دفازی کردن از روشی به نام مرکز ناحیه استفاده می‌گردد.

در نمودار علی محور X شامل $(D + R)^{\text{def}}$ است که مقدار آن همیشه مثبت بوده و وزن

یا اهمیت آن عامل در سیستم را نشان می‌دهد و محور Y شامل $(D - R)^{\text{def}}$ بوده که اگر

مثبت باشد عامل تاثیرگذار قطعی بوده و در غیر اینصورت تاثیرپذیر قطعی است از آن با

نام نسبت اثرگذاری در سیستم یاد می‌شود.

۲-۵- پیشنهادی تحقیق

در مقاله‌ای با عنوان "بررسی نیازهای آموزشی شهروندان تهران طبق سرفصل موضوعات آموزشی معاونت حمل و نقل و ترافیک" هدف اولویت‌بندی نیازهای آموزشی شهروندان منطقه ۱۹ تهران بر اساس «سرفصل موضوعات آموزشی معاونت حمل و نقل و ترافیک» است. به این منظور، نیاز آموزشی که در زیرمجموعه‌های «حوزه معاونت حمل و نقل و ترافیک» طبقه‌بندی و رتبه‌بندی شد. اولویت‌بندی نیازهای آموزشی شهروندان یکی از دغدغه‌های دست اندرکاران و مدیران اجرایی شهر تهران است. براساس نتایج پژوهش نیازهای آموزشی شهروندان منطقه ۱۹ تهران به گونه‌ی زیر اولویت‌بندی شد. اولویت اول: چگونگی استفاده از معابر شهری در کاهش ترافیک، استفاده از پارکینگ‌ها می‌باشد. اولویت دوم: ارتقای ایمنی در داخل خودرو مانند بستن کمربند ایمنی، رو شهای بهینه‌راندگی و خطر سرعت. (ک.خالو و نوروزی، ۱۳۹۰).

در پژوهشی با عنوان "اولویت‌بندی نیازهای آموزشی اعضای هیأت علمی پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان" تعیین نیازهای آموزشی و اولویت‌بندی این نیازها در اعضای هیأت علمی پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بعنوان هدف انتخاب شده است. حیطه‌های مختلف نیاز آموزشی به ترتیب: فعالیت‌های اجرایی و مدیریتی، حیطه توسعه فردی، پژوهش، آموزش، فعالیت‌های تخصصی خارج از دانشگاه و خدمات درمانی و ارتقای سلامت اولویت‌بندی گردید. نتیجه‌گیری شد که، اعضای هیأت علمی به هر شش حیطه اصلی، به ویژه حیطه فعالیت‌های اجرایی و مدیریتی نیاز آموزشی دارند. حیطه آموزش به صورت شایسته و درخور، مورد توجه قرار نگرفته است. پیشنهاد می‌گردد برای برنامه‌ریزی اهمیت و وزن هر شش حیطه، به صورت استاندارد مشخص شود. (آویژگان و همکاران، ۱۳۸۹).

در تحقیقی با عنوان "بررسی نیازهای آموزشی پزشکان خانواده استان یزد" هدف سازماندهی بیمه روستاییان و با دید سلامت‌نگر برای جمعیت مشخص و تعریف شده طراحی شده است. در این مطالعه توصیفی - تحلیلی ۸۰ نفر از پزشکان خانواده شاغل در مراکز بهداشتی - درمانی روستایی استان یزد در مورد نیازهای آموزشی مورد پرسش قرار گرفتند. نتایج نشان می‌دهد که، با اهمیت‌ترین نیاز آموزشی پزشکان خانواده در مورد عوامل

زیان آور محیط کار و شناسایی و کنترل بیماران مبتلا به معلولیت‌های ذهنی و جسمی می‌باشد. همچنین ۵۴/۳ درصد پزشکان اعلام کردند که فاصله بین آموزش‌های تئوری در دوران دانشجویی و انتظاراتی که در طرح پزشک خانواده از آنها دارند، زیاد و یا خیلی زیاد است. فاصله بین آموزش‌های تئوری و عملی در دوران آموزش پزشک عمومی با انتظاراتی که از پزشک خانواده وجود دارد، زیاد بوده و با توجه به این نیازها لازم است در سرفصل‌های آموزش پزشک عمومی (مصوب وزارتخانه) بازنگری شود. (کریمی و همکاران، ۱۳۹۰).

در مقاله‌ای با عنوان "ضرورت ارزشیابی دوره‌های آموزشی ضمن خدمت در کتابخانه‌ها. رویکردی اثربخش در مدیریت منابع انسانی" ضرورت آموزش کارکنان به خصوص کتابداران و روشهای ارزیابی اثربخشی آموزشی مورد بحث قرار گرفته است و چنین نتیجه‌گیری شده است که: از آنجایی که آموزش به خودی خود باعث افزایش بهره‌وری نیروی انسانی نمی‌گردد، تعیین اثر بخشی آموزش‌ها فرآیندی پیچیده، و مستلزم بکارگیری تکنیکهای ارزشیابی است.

تعیین نیازهای آموزش نیز نخستین عامل ایجاد و تضمین اثر بخشی کارکرد آموزش و بهسازی است که اگر به درستی انجام شود مبنای عینی تری برای برنامه‌ریزی به عنوان نقشه اثر بخشی فراهم خواهد شد. (توکلی، ۱۳۸۰)

در پژوهشی با عنوان "توانمندسازی کارکنان از طریق آموزشهای ضمن خدمت (مورد مطالعه شرکت پالایش نفت اصفهان)" به بررسی دیدگاه‌های مدیران و سرپرستان شرکت پالایش نفت اصفهان در باره افزایش توانمندی‌های شغلی کارکنان از طریق آموزش‌های ضمن خدمت می‌پردازد. روش این تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری آن را مدیران و سرپرستان رسمی مشغول به خدمت شرکت پالایش نفت اصفهان تشکیل داده‌اند و نمونه‌گیری آن به شیوه طبقه‌ای متناسب با حجم صورت پذیرفته است.

نتایج نشان داد از دیدگاه مدیران افزایش توانمندی‌های کارکنان از طریق آموزش‌های ضمن خدمت تنها در مؤلفه‌های مسئولیت‌پذیری، راهبرددگزینی، سازگاری، رقابت و یادگیری صورت پذیرفته و در سایر مؤلفه‌ها این افزایش کمتر از حد متوسط بوده است. (نادری و همکاران، ۱۳۸۷)

در تحقیقی با عنوان "تبیین نیازهای آموزشی و آثار آموزش ضمن خدمت بر یادگیری کارکنان مخابرات رسته اداری مالی اداره کل منطقه دو تهران" به تبیین نیازهای آموزشی با استفاده از روش توصیفی و میدانی پرداخته است. جامعه آماری تحقیق شامل شاغلین نه پست سازمانی معاونت مالی و اداری اداره کل مخابرات منطقه دو می باشد که کل جامعه نیز به عنوان نمونه انتخاب شده است. ابتدا با استفاده از الگوی شغل و شاغل، مطالعات کتابخانه‌ای به منظور شناسایی و تدوین مبانی نظری پژوهش صورت گرفت و سپس با بررسی‌های میدانی و تحلیلی به شناسایی و تحلیل مشاغل و وظایف قلمرو تحقیق و نیز شناسایی و اولویت‌بندی دانش، مهارتها و نگرشهای لازم برای انجام مشاغل مورد نظر پرداخت. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از روشهای متعددی نظیر تجزیه و تحلیل شغل، تحلیل وظیفه، استفاده از دیدگاه آگاهی دهندگان کلیدی و فنون مشاهده، مصاحبه با سرپرستان، شاغلین خبره و تازه کار مشاغل، بررسی و مطالعه اسناد و مدارک و مطالعات قبلی، پرسشگری، نظرخواهی، اولویت‌بندی چند عاملی و فنون آمار توصیفی در یک مجموعه کلی استفاده شد. و در پایان پژوهشگران یافته‌های خود را در قالب پیشنهادهایی به منظور موثرتر شدن اثر آموزشهای ارائه شده بر یادگیری کارکنان ارائه دادند. (شریف‌زاده و عبدی، ۱۳۸۷)

در مقاله‌ای با عنوان "سنجش اثربخشی دوره‌های آموزشی" تلاش می‌شود تا ابتدا چرخه تصمیم‌گیری در فعالیتهای آموزشی تشریح شده، و سپس از راه معرفی گام به گام روش ارزیابی، زمینه‌آشنایی عملیاتی مدیران و کارشناسان آموزش با این مهم فراهم شود. و اینگونه نتیجه‌گیری شد که مدل کرک پاتریک که در سالهای اخیر در سازمان‌های ایرانی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار شده است، مورد تایید قرار گرفت و سعی شد تا از راه ارائه نمونه فرم‌ها و نیز پرسشنامه‌های مربوط به سنجش در هر سطح، زمینه‌آشنایی دقیق‌تر مدیران و کارشناسان آموزش با این مهم، فراهم آید. (عبدی و همکاران، ۱۳۸۷)

در پژوهشی با عنوان "بررسی و تعیین نیازهای آموزشی کارکنان امور فنی و تولید مؤسسه‌های انتشاراتی" به نیازسنجی آموزشی کارکنان امور فنی و تولید مؤسسه‌های انتشاراتی در کشور ما ایران می‌پردازد. منظور از مؤسسه‌های انتشاراتی، شرکت‌ها و سازمانهایی هستند که رسماً از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی مجوز نشر دریافت کرده‌اند.

مؤسسه‌های مذکور سالانه صدها عنوان کتاب منتشر می‌کنند و در جهت اعتلای فرهنگ مکتوب کشور فعال هستند. با توجه به فرضیه تحقیق که اصولاً همواره با رشد تکنولوژی و گذر از مراحل نشر سنتی بویژه با گسترش نشر الکترونیک نیاز به آموزش همواره برای کارکنان این صنعت وجود دارد، تحقیق حاضر با روش توصیفی از نوع پیمایشی انجام شده و از طریق پرسشنامه نیازهای آموزشی تخصصی کارکنان که در سازمانهای فوق اشتغال دارند مورد بررسی قرار گرفته است. (دعایی و عاقل، ۱۳۸۱)

در تحقیقی با عنوان "ارزیابی کیفیت آموزش با تکنیک MCDM فازی" سعی شده است تا با بکارگیری تکنیک‌های مختلف ارزیابی و رتبه‌بندی، روش نوینی در ارزیابی کیفیت دوره‌های آموزشی ارائه شود. به منظور اولویت‌بندی و یافتن میزان اهمیت شاخص‌های کیفیت آموزش، از فرایند سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. برای ارزیابی هر یک از دوره‌ها بر مبنای شاخص‌های کیفیت آموزش، جمع‌آوری داده‌ها و تلخیص آن‌ها به کمک تئوری مجموعه‌های فازی انجام پذیرفته است و در نهایت برای رتبه‌بندی دوره‌های آموزشی و مقایسه آن‌ها از روش TOPSIS استفاده شده است. (نوری و همکاران، ۱۳۸۶)

در مقاله‌ای با عنوان "نیازهای آموزشی بخش خدمات معلمان شیمی" مطالعه موردی برنامه ۹ کلاس شیمی» برای تعیین نیازهای آموزشی با ۳۷ معلم شیمی واقع در مرکز شهرستان ترابزون در یک سمینار یک روزه بحث و گفتگو شده و در پایان پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده اولویت‌های نیازهای آموزشی معلمان شناسایی شده است. (Zeliha Ceng& et all, ۲۰۱۰)

در پژوهشی با عنوان "بررسی نیازهای آموزشی، ارزیابی برنامه آموزشی در آسیا و اقیانوس آرام" هدف بررسی نیازهای آموزشی حرفه‌ای و در بخش دیگر مطالعه بررسی وضعیت و چالش‌های ارزیابی برنامه آموزشی در منطقه آسیا و اقیانوس آرام می‌باشد. در این پژوهش از روش دلفی مبتنی بر وب استفاده شده است. چارچوب ارزیابی بررسی ماهیت فعلی آموزش و آنچه باید انجام شود و بررسی شکاف و اختلاف بین این دو می‌باشد. (Hsin-Ling Hung&et all, ۲۰۱۲).

۳- مدل مفهومی تحقیق

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، در این تحقیق با استناد به ادبیات تحقیق و پژوهش‌های مشابه انجام شده در حوزه نیازهای آموزشی کارکنان و همچنین نظرسنجی خبرگی که در طول انجام پژوهش به عمل آمد، شاخص‌های موثر بر تحقق نیازهای آموزشی کارکنان شناسایی و مفهوم سازی شدند. مشروح این شاخص‌ها به شرح جدول (۳) می‌باشند. سوال‌های تحقیق عبارتند از:

- سوال ۱- نتایج حاصل از رتبه‌بندی شاخص‌های نیازهای آموزشی کارکنان با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی چگونه است؟
- سوال ۲- نتایج حاصل از رتبه‌بندی شاخص‌های نیازهای آموزشی کارکنان با استفاده از تکنیک دیماتل فازی چگونه است؟
- سوال ۳- وضعیت هر یک از شاخص‌های نیازهای آموزشی کارکنان از نظر علت و معلول چگونه می‌باشد؟

جدول ۳: شاخص‌های نیازهای آموزشی کارکنان (منبع: محقق یافته)

ردیف	شاخص	ردیف	شاخص
۱	برخورد مناسب با ارباب رجوع	۱۳	افزایش کیفیت کار کارکنان
۲	افزایش کارایی کارکنان	۱۴	آشنایی کارکنان با قوانین و مقررات اداری
۳	کاهش خطا و اشتباهات کارکنان	۱۵	فرهنگ پذیری سازمانی
۴	نزدیک شدن به علوم روز و جدید	۱۶	افزایش ایمنی شغلی کارکنان
۵	ارتباط مناسب با همکاران	۱۷	وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان
۶	افزایش انگیزه شغلی	۱۸	افزایش آرمش شغلی کارکنان
۷	افزایش توان تخصصی کارکنان	۱۹	رشد فضایل اخلاقی
۸	افزایش مسئولیت پذیری در کارکنان	۲۰	رشد دانش عمومی
۹	افزایش ارتقا و پیشرفت شغلی	۲۱	افزایش مهارت کارکنان
۱۰	افزایش روحیه مشارکت کارکنان	۲۲	آشنایی با اهداف و وظایف سازمان
۱۱	تقویت روحیه اجتماعی کارکنان	۲۳	آشنایی با حقوق شغلی کارکنان
۱۲	سازگاری با محیط کار	۲۴	تناسب اطلاعات علمی با مهارت کار

۴- روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی و از نظر نوع پژوهش توصیفی بوده که در سال ۱۳۹۱ انجام شده است. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه کارمندان استانداری خراسان جنوبی می‌باشد که این جامعه آماری شامل ۱۴۵ کارمند بوده که با توجه به فرمول زیر، حجم نمونه در سطح خطای ۰.۰۵ و دقت برآورد ۵ درصد و انحراف معیار ۰.۲۸۳ (با توجه به مطالعه‌ی مشابه انجام شده) به دست آمده است.

محاسبه زیر بیانگر تعداد تعداد حجم نمونه است:

$$n = \frac{N \times \frac{Z_{\alpha}^2}{2} \times \delta^2}{\varepsilon^2(N-1) + \frac{Z_{\alpha}^2}{2} \times \delta^2} \rightarrow n = \frac{145 \times 1.96^2 \times 0.283^2}{0.05^2 \times 147 + 1.96^2 \times 0.283^2} = 67$$

پس از تعیین حجم نمونه و توزیع ۶۷ عدد پرسشنامه در میان کارکنان بخش‌های مختلف استانداری خراسان جنوبی، ۶۰ پرسشنامه بازگشت داده شد (نرخ بازگشتی = ۰.۸۳). ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای است مشتمل بر ۲۴ مؤلفه (مطابق جدول ۳) پس از مصاحبه با ذینفعان استراتژیک (مدیران، کارکنان و ارباب رجوع) و مطالعه ادبیات تحقیق و بررسی پژوهش‌های انجام شده بدست آمده است. در این پرسشنامه از پاسخ دهندگان خواسته شد تا میزان اهمیت هر یک از مولفه‌های نیازهای آموزشی براساس طیف پنج تایی لیکرت از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۹) مشخص کنند.

استفاده از پیشینه پژوهش و نظرات ذینفعان استراتژیک در تهیه پرسشنامه حاکی از روایی محتوایی آن است. برای سنجش پایایی پرسشنامه نیز ضریب آلفای کرونباخ ۹۱ درصد برآورد شده است که نشان‌دهنده پایایی پرسشنامه است. پس از جمع‌آوری و طبقه‌بندی پرسشنامه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش TOPSIS فازی و دیماتل فازی توسط نرم‌افزار excel صورت پذیرفت.

۵- یافته‌های تحقیق

در پاسخ به سوال اول، از تکنیک TOPSIS فازی برای رتبه‌بندی شاخص‌های نیازهای آموزشی استفاده شد که نتایج آن در جدول (۴) آورده شده است. طبق مقادیر بدست آمده از این تکنیک، اصلی‌ترین نیازهای آموزشی کارکنان استانداری خراسان جنوبی به ترتیب، نزدیک شدن

به علوم روز و جدید، افزایش توان تخصصی کارکنان، رشد دانش عمومی و کاهش خطا و اشتباهات کارکنان است. نتایج کامل مربوط به رتبه‌بندی در جدول (۴) آورده شده است.

جدول ۴: نتایج حاصل از رتبه‌بندی با استفاده از روش TOPSIS فازی

رتبه	C_i	شاخص
۱	۰.۹۲۰۵	نزدیک شدن به علوم روز و جدید
۲	۰.۸۵۵۲	افزایش توان تخصصی کارکنان
۳	۰.۸۵۰۸	رشد دانش عمومی
۴	۰.۷۸۹۲	کاهش خطا و اشتباهات کارکنان
۵	۰.۷۶۹۹	افزایش انگیزه شغلی
۶	۰.۷۶۵۵	آشنایی کارکنان با قوانین و مقررات اداری
۷	۰.۷۶۴۴	ارتباط مناسب با همکاران
۸	۰.۷۵۸۴	افزایش مهارت کارکنان
۹	۰.۷۴۰۰	تناسب اطلاعات علمی با مهارت کار
۱۰	۰.۷۳۴۶	آشنایی با حقوق شغلی کارکنان
۱۱	۰.۷۲۰۹	افزایش کیفیت کار کارکنان
۱۲	۰.۷۰۵۸	افزایش روحیه مشارکت کارکنان
۱۳	۰.۷۰۱۶	آشنایی با اهداف و وظایف سازمان
۱۴	۰.۶۹۱۱	افزایش کارایی کارکنان
۱۵	۰.۶۳۳۹	فرهنگ پذیری سازمانی

ادامه جدول ۴: نتایج حاصل از رتبه‌بندی با استفاده از روش TOPSIS فازی

رتبه	C_i	شاخص
۱۶	۰.۶۶۷۴	افزایش ایمنی شغلی کارکنان
۱۷	۰.۶۴۳۵	افزایش مسئولیت پذیری در کارکنان
۱۸	۰.۶۳۵۴	افزایش ارتقا و پیشرفت شغلی
۱۹	۰.۶۱۶۴	رشد فضایل اخلاقی
۲۰	۰.۶۰۴۸	تقویت روحیه اجتماعی کارکنان
۲۱	۰.۵۸۶۸	سازگاری با محیط کار
۲۲	۰.۵۸۰۲	افزایش آرامش شغلی کارکنان
۲۳	۰.۴۵۳۳	برخورد مناسب با ارباب رجوع
۲۴	۰.۴۰۴۹	وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان

همچنین در پاسخ به سوال دوم، از تکنیک دیماتل فازی نیز برای رتبه‌بندی شاخص‌های نیازهای آموزشی استفاده شد که نتایج آن در جدول (۵) آورده شده است. براین اساس اصلی‌ترین نیازهای آموزشی کارکنان استانداری خراسان جنوبی به ترتیب، نزدیک شدن به علوم روز و جدید، افزایش توان تخصصی کارکنان، افزایش مهارت کارکنان و کاهش خطا و ارتباط مناسب با

همکاران است. نهایتاً در پاسخ به سوال سوم باید گفت، از آنجا برای مدیران سازمانها و برنامه-ریزان آموزشی مهم است که بدانند کدام شاخصهای نیازهای آموزشی کارکنان، شاخصهایی اثرگذار (علت) هستند، با استفاده از تکنیک دیماتل فازی وضعیت هر شاخص از لحاظ علت یا معلول بودن بررسی و نتایج آن در جدول (۵) آورده شده است. به طوری که شاخصهایی که مقادیر D-R مثبت دارند، شاخصهای علت بوده در غیر اینصورت مقادیر منفی شاخصهای معلول می‌باشند.

جدول ۵: نتایج حاصل از رتبه بندی با استفاده از روش دیماتل فازی

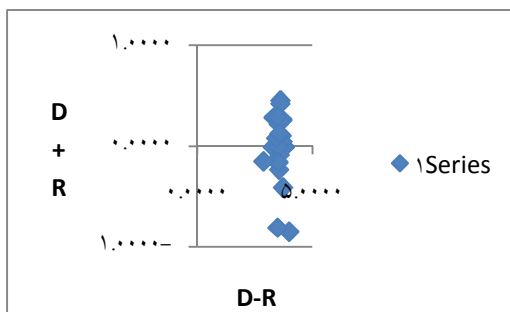
رتبه	D-R	D+R	شاخص	وضعیت
۱	0.4528	3.9864	زودیک شدن به علوم روز و جدید	علت
۲	0.4194	3.8000	افزایش توان تخصصی کارکنان	
۳	0.2879	3.6928	افزایش مهارت کارکنان	
۴	0.2846	3.6144	ارتباط مناسب با همکاران	
۵	0.2654	3.3228	رشد دانش عمومی	
۶	0.2587	3.5160	کاهش خطا و اشتباهات کارکنان	
۷	0.2445	3.6066	افزایش انگیزه شغلی	
۸	0.2206	3.2769	آشنایی کارکنان با قوانین و مقررات اداری	
۹	0.1241	3.5797	آشنایی با حقوق شغلی کارکنان	

ادامه جدول ۵: نتایج حاصل از رتبه بندی با استفاده از روش دیماتل فازی

رتبه	D-R	D+R	شاخص	وضعیت
۱۰	0.1046	3.6625	افزایش روحیه مشارکت کارکنان	علت
۱۱	0.0830	3.4223	فرهنگ پذیری سازمانی	
۱۲	0.0801	3.5522	آشنایی با اهداف و وظایف سازمان	
۱۳	0.0448	3.6970	افزایش کیفیت کار کارکنان	
۱۴	-0.0058	3.5401	افزایش ایمنی شغلی کارکنان	معلول
۱۵	-0.0081	3.4772	افزایش کارایی کارکنان	
۱۶	-0.0095	3.5202	افزایش مسئولیت پذیری در کارکنان	
۱۷	-0.0859	3.4948	افزایش ارتقا و پیشرفت شغلی	
۱۸	-0.1439	3.7263	تقویت روحیه اجتماعی کارکنان	
۱۹	-0.1516	3.5196	تناسب اطلاعات علمی با مهارت کار	
۲۰	-0.1602	3.6807	رشد فضایل اخلاقی	
۲۱	-0.2338	3.4775	سازگاری با محیط کار	
۲۲	-0.4116	3.4307	افزایش آرامش شغلی کارکنان	
۲۳	-0.8103	3.5751	وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان	
۲۴	-0.8497	2.8840	برخورد مناسب با ارباب رجوع	

شاخص در سلسله مراتب نهایی توسط ستون‌های (D-R) و (D+R) مشخص می‌شود، به طوری که (D-R) نشان‌دهنده موقعیت یک شاخص (در طول محور عرض‌ها) است و این موقعیت در صورت مثبت بودن (D-R)، به طور قطع یک علت بوده و در صورت منفی بودن آن، به طور قطع معلول خواهد بود. (D+R) نیز نشان‌دهنده مجموع شدت یک شاخص (در طول محور طول‌ها) هم از نظر علت (اثرگذاری) و هم از نظر معلول (اثرپذیری) می‌باشد.

نمودار (۱): نمودار علی شاخص‌های نیازهای آموزشی کارکنان



۶- بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مزایای تکنیک دیماتل امکان تعیین وضعیت مولفه‌ها یا شاخص‌های مدل است. بدین معنی که ساختار این تکنیک به گونه‌ای است که طی آن می‌توان عوامل یا مولفه‌ها را به دو دسته از حیث تاثیرگذاری و یا تاثیرپذیری دسته‌بندی نمود. این بدان معنی است که به هنگام استفاده از این تکنیک علاوه بر امکان اولویت‌بندی عوامل این امکان نیز برای محققین و تصمیم‌گیران وجود دارد که سرمایه و زمان خود را برای پرداختن به نتایج پژوهش مدیریت نموده و به شکل هدایت یافته کار خود را ادامه دهند. منظور از این هدایت آن است که با توجه به نتایج به دست آمده هر گاه تصمیم‌گیران بسته به موضوع پژوهش، درصدد باشند تا به نتایج زود بازده، اما سطحی دست یابند، می‌توانند بر اولویت‌های قرار گرفته در گروه تاثیرپذیرها تمرکز نمایند. حال اگر هدف این تصمیم‌گیران انجام اقدامات اساسی یا تمرکز بر اصل و پایه موضوع باشد، می‌توانند بر اولویت‌های قرار گرفته در لایه تاثیرگذارها یا علت‌ها تمرکز نموده و برنامه‌های خود را متناسب با آن تدوین

نمایند. این مساله هنگامی که تکنیک با رویکرد فازی آمیخته شود دقت و اعتبار بیشتری پیدا کرده و نتایج مستدل تری ارائه می نماید. و همچنین با استناد به نتایج به دست آمده از تکنیک تاپسیس فازی شاخص ها بر اساس اهمیت بیشتر اولویت بندی شده اند، لذا این پژوهش از این حیث با نوآوری ساختار مواجه است که استناد به نتایج آن می تواند تأثیرات مفید و مثبتی در راستای تعیین نیازهای آموزشی عاید ذینفعان موضوع نماید.

برای پاسخ به سوال اول پژوهش با استناد به ادبیات تحقیق و پژوهش های مشابه انجام شده در حوزه نیازهای آموزشی کارکنان و همچنین نظرسنجی خبرگی که در طول انجام پژوهش به عمل آمد، شاخص های موثر بر تحقق نیازهای آموزشی کارکنان شناسایی و مفهوم سازی شدند. مشروح این شاخص ها به شرح جدول (۳) می باشند.

برای پاسخ به سوال دوم پژوهش با استناد به نتایج دست آمده از تکنیک تاپسیس فازی (جدول شماره ۴)، بیانگر این می باشد که شاخص نزدیک شدن به علوم روز و جدید اصلی ترین نیاز آموزشی کارکنان استانداری خراسان جنوبی می باشد و رتبه اول را در بین ۲۴ شاخص از آن خود کرده است و شاخص های افزایش توان تخصصی کارکنان، رشد دانش عمومی، کاهش خطا و اشتباهات کارکنان و افزایش انگیزه شغلی به ترتیب رتبه های ۲ الی ۵ را به خود اختصاص داده و مابقی شاخص ها نیز در اولویت های بعدی قرار گرفته اند، و شاخص های برخورد مناسب با ارباب رجوع و وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان به ترتیب رتبه ما قبل آخر و رتبه آخر را کسب کرده اند.

همچنین برای پاسخ به سوال سوم پژوهش با استناد به نتایج بدست آمده از تکنیک دیماتل فازی (جدول شماره ۵)، می توان بیان داشت که شاخص های: نزدیک شدن به علوم روز و جدید، افزایش توان تخصصی کارکنان، افزایش مهارت کارکنان، ارتباط مناسب با همکاران، رشد دانش عمومی، کاهش خطا و اشتباهات کارکنان، افزایش انگیزه شغلی، آشنایی کارکنان با قوانین و مقررات اداری، آشنایی با حقوق شغلی کارکنان، افزایش روحیه مشارکت کارکنان، فرهنگ پذیری سازمانی، آشنایی با اهداف و وظایف سازمان و افزایش کیفیت کار کارکنان جز عوامل تأثیرگذار و به بیان دیگر علت ها می باشند.

و همچنین شاخص های: افزایش ایمنی شغلی کارکنان، افزایش کارایی کارکنان، افزایش مسئولیت پذیری در کارکنان، افزایش ارتقا و پیشرفت شغلی، تقویت روحیه اجتماعی کارکنان، تناسب

اطلاعات علمی با مهارت کار، رشد فضایل اخلاقی، سازگاری با محیط کار، افزایش آرامش شغلی کارکنان، وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان و برخورد مناسب با ارباب رجوع جز عوامل تاثیرپذیر و به بیان دیگر معلول‌ها می‌باشند.

با توجه به نتایج بدست آمده از تکنیک دیمتل فازی شاخص‌های: نزدیک شدن به علوم روز و جدید، افزایش توان تخصصی کارکنان، افزایش مهارت کارکنان، ارتباط مناسب با همکاران و رشد دانش عمومی در رتبه‌های ۱ الی ۵ قرار گرفته و جز مهم‌ترین نیازهای آموزشی می‌باشند و شاخص‌های: وضعیت اقتصادی مناسب کارکنان و برخورد مناسب با ارباب رجوع به ترتیب رده‌های آخر اولویت‌بندی را به خود اختصاص داده‌اند.

فهرست منابع:

آویژگان، مریم، کرم علیان، حسن، زندگی، بهمن، عشوریون، وحید و چنگیز، طاهره (۱۳۸۹)، اولویت بندی نیازهای آموزشی اعضای هیأت علمی پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، **مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی**، شماره ۱۰، صفحات ۷۳۵ تا ۷۴۷.

پورصفر صیقلانی، علی (۱۳۸۱)، **نیازسنجی آموزشی مدیران میانی شرکت های قطعه ساز ایران خودرو**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.

توکلی، ثامنه. (۱۳۸۸)، "ضرورت ارزشیابی دوره های آموزشی ضمن خدمت در کتابخانه ها: رویکردی اثربخش در مدیریت منابع انسانی"، **نشریه الکترونیکی سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی**، دوره یک، شماره ۴.

جزایری، سید احمد. (۱۳۸۴)، بررسی و ارزیابی اثربخشی دوره های آموزشی برگزار شده در شرکت ملی فولاد ایران، **سومین کنفرانس بین المللی مدیریت**، صفحه ششم.

دستمردی، محمد علی. (۱۳۸۹)، **بررسی دلایل عدم انگیزه کارکنان جهت شرکت در دوره های آموزشی شرکت ملی پخش و فرآورده های نفتی**، پایان نامه کارشناسی ارشد.

دعایی، حبیب الله و عاقل، ابراهیم (۱۳۸۱)، بررسی و تعیین نیازهای آموزشی کارکنان امور فنی و تولید موسسه های انتشاراتی، **پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی**، سال دوم، شماره پنجم، ص ۶.

ردائی، هادی (۱۳۸۱)، **نیازسنجی آموزشی کارکنان سازمان اقتصادی کوثر برای تدوین نظام جامع آموزش کارکنان سازمان**، پایان نامه کارشناسی ارشد.

سالاروندیان، شهرام (۱۳۹۰)، **نیازسنجی آموزشی کارکنان شرکت سهامی بیمه ایران در بخش معاونت فنی**، پایان نامه کارشناسی ارشد.

شریف زاده، فتاح و عبدی، فاطمه (۱۳۸۷)، تعیین نیازهای آموزشی و آثار آموزش ضمن خدمت بر یادگیری کارکنان مخابرات رسته اداری مالی اداره کل منطقه دو تهران، **پژوهشنامه مدیریت**، سال اول، شماره اول، صفحه ۷۰-۴۱.

صباغیان، زهرا (۱۳۷۲)، مقاله تاثیر آموزش ضمن خدمت بر افزایش موفقیت و کارایی مدیران، **فصلنامه مدیریت در آموزش و پرورش** سال چهارم.

صباغیان، علی (۱۳۷۴)، **نیازسنجی آموزشی کارکنان اداری ادارات آموزش و پرورش استان خراسان**، اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان.

عباس زادگان، محمد و ترک زاده، جعفر (۱۳۸۱)، **نیازسنجی آموزشی در سازمانها**، تهران: شرکت سهامی انتشار.

عیدی، اکبر، علی پور، محمدرضا و عبداللهی، جواد (۱۳۸۷)، سنجش اثربخشی دوره های آموزشی، **پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی**، شماره ۲۰۰.

فتحی واجارگاه، کوروش و کامکاری، کامبیز (۱۳۸۱)، **نیازسنجی آموزشی (الگوها و فنون)**، تهران، انتشارات آبیژ.

فتحی واجارگاه، کوروش و کامکاری، کامبیز (۱۳۸۹). **نیازسنجی آموزشی کارکنان شرکت های تعاونی مصرف ایران**، طرح پژوهشی.

فرداد، شهروز (۱۳۸۸)، **نیازسنجی آموزشی در سازمان ها (مفاهیم، تکنیک ها و چارچوب عملی)**، انتشارات بال، چاپ اول.

فرمیهنی فراهانی، محسن (۱۳۸۴)، **برنامه ریزی آموزشی و درسی**، جهاد دانشگاهی.

- کریمی، مهران، میرزایی، محسن و رحیم، زهره (۱۳۹۰). بررسی نیازهای آموزشی پزشکان خانواده استان یزد، **مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد**، دوره ششم، شماره 1، شماره پیاپی 4، صفحات ۳۹ تا ۴۶.
- کوخالو، لیلیا، نوروزی، داریوش (۱۳۹۰)، بررسی نیازهای آموزشی شهروندان تهران طبق سرفصل موضوعات آموزشی معاونت حمل و نقل و ترافیک، **فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک**، شماره ۲۰.
- نادری، ناهید، سلیمی، قربانعلی و جمشیدیان، عبدالرسول (۱۳۸۷)، توانمند سازی کارکنان از طریق آموزش های ضمن خدمت، مورد مطالعه: شرکت پالایش نفت اصفهان، **پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی (ویژه مدیریت)**، سال هفتم، شماره بیست و هفتم.
- نوری، ایرج، اسدی، بابک و رضازاده، امیر (۱۳۸۶)، ارزیابی کیفیت آموزش با تکنیک MCDM فازی، **دانش مدیریت**، سال ۲۰، شماره ۸۷، صفحه ۱۶۰-۱۳۹.
- Amiri, M. P, (2010). Project selection for oil-elds development by using the AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 37, 6218–6224.
- Bailley ,D.APRIL,(2000). Learning needs nalysis.TrainingJornal , ABI/INFORM Global.
- Chen, Chen-Tung, (2000). Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment. *Fuzzy Sets and Systems* 114(1):1–9.
- Hess, P., & Siciliano, J. (1996). *Management: Responsibility for performance*. New York: McGraw-Hill.
- Hsin-Ling Hung&et all. (2012). *Exploring training needs of educational program*
- Hwang, Ching-Lai, and Kwangsun Yoon. (1981). *Multiple attribute decision making: methods and applications: a state-of-the-art survey*. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Industrial Training Report. (2006). *Journal of European Industrial Training* Volume 30, Issue 9.
- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445–455.
- Paul , J. and Taylor,P.W .(1998). A new integrated framework for training needs analysis. *Human Resource Management Journal*. Vol .8,no.2.
- Zeliha Ceng& et al. (2010). *Determining in-service training needs of chemistry*.