



ارزیابی و اولویت بندی عوامل بحرانی نظام پیشنهادهای کایزنی با استفاده از تکنیک فرایند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی

رضا مرادی

moradi_brec@yahoo.com

چکیده

بهره گیری از توانمندی های کارکنان یکی از مهمترین قابلیت های شرکت های موفق می باشد که در این راستا نظام پیشنهادها بعنوان ابزاری مهم در مدیریت مشارکتی جهت درگیر ساختن کارکنان در کشف و حل مسائل سازمانی محسوب می گردد. استفاده از نظام پیشنهادها با رویکرد کایزنی باعث گسترش فرهنگ مشارکت در کلیه سطوح سازمان و بهبود مستمر، در نتیجه شناسائی و حذف فعالیت های فاقد ارزش افزوده می گردد. در این تحقیق با شناسایی عوامل نظام پیشنهادهای کایزنی به اولویت بندی آنها با استفاده از فنون تصمیم گیری چند معیاره با رویکرد فازی پرداخته شده است که از مهمترین نتایج آن می توان به سهولت اجرای پیشنهاد و همچنین ارائه پیشنهاد در حوزه کاری مرتبط اشاره نمود.

کلمات کلیدی: کایزن، مودا و FAHP



مقدمه

پیشرفتهای حیرت آور کشور ژاپن همگان را به اندیشه و تدبیر در زمینه فرهنگ کاری و سیستم های مدیریتی این مردم سخت کوش واداشته است. یکی از این سیستم ها یا تکنیک های منحصر به فرد و بسیار کارآمد ژاپنی ها، سیستم کایزن یا همان بهبود مستمر است کایزن ترکیبی دو کلمه ای از یک مفهوم ژاپنی است که تعریف آن تغییر به سمت بهتر شدن یا بهبود مستمر و تدریجی است. در واقع کایزن بر این فلسفه استوار است که برای ایجاد بهبود در سازمان ها لازم نیست به دنبال تغییرات انفجاری یا ناگهانی باشیم ، بلکه هر نوع بهبود یا اصلاح به شرط آنکه پیوسته و مداوم باشد ارتقای بهره وری را در سازمان ها به ارمغان خواهد آورد. کایزن بر روی تغییرات تدریجی در فرایندها تاکید می کند و در مقایسه با سایر روشهای تحول سازمانی ازجمله مهندسی مجدد که تغییرات سریع و کلی را مدنظر دارد، بسیار کم هزینه بوده و غالباً منابع (زمان، سرمایه، دارائیهها و...) قابل توجهی را مصرف نمی کند. لیکن از آنجایی که مشارکت تمامی پرسنل در همه سطوح سازمانی را دربرمی گیرد درمجموع به تحولات شگرفی منتهی می شود. کایزن سیستم مدیریتی است که با زمان به پیش می رود و اگر مدیریت بخواهد که کارکنان را تغییر دهد باید خودش تغییر کند.

2-مدیریت و کایزن

نظریه فایول اهم وظایف مدیران را این گونه بر می شمارد:

1 هدایت و رهبری

2 سازماندهی

3 برنامه ریزی

4 نظارت و کنترل

5 هماهنگی

چنانچه فارغ از سایر دیدگاههایی که در این زمینه وجود دارد، اصول فایول را به عنوان مهمترین وظایف مدیران به پذیریم مدیریت تیلوری که نمود آن را در دیدگاه های فایول نیز ملاحظه می کنیم ، بر سازماندهی سلسله مراتبی و وحدت فرماندهی بیشترین تاکید را دارد. در این نظام مدیریت، معمولاً ارتباط سازمانی به صورت صدور دستور از بالا و عرضه گزارش از پایین تعریف می شود. در سازمان، سطوح مدیریتی، عمودی و تقسیم کار افقی وجود دارد، از نگاه کایزن وظایف مدیریت به دو دسته اصلی تقسیم بندی می شود، ایجاد بهبود و حفظ بهبود ایجاد شده [1]

شکل 1: مدل مدیریت کایرنی





هر چه از سطوح بالای مدیریت به سطوح پایین تر سازمان می آییم از دسته وظایف ایجاد بهبود کاسته و در عوض بر وظایفی که جنبه حفظ و نگهداری بهبود ایجاد دارند، افزوده می شود. آنچه از این نمودار می فهمیم این است که مدیران سطوح بالاتر سازمان باید همواره بخش اعظم وقت خود را صرف بهبود سازمان نمایند و امور جاری را که جنبه نگهداری دارند به سطوح پایین تر واگذار کنند.

در نگاه کایزنی برای تحقق بهبود تدریجی و مستمر در سازمان ها باید نسبت شناسائی و حذف مودا اقدام اساسی صورت بگیرد.

2-1- مودا چیست

مودا از نگاه ژاپنی ها به هر فعالیتی اطلاق می شود که برای سازمان ها ایجاد هزینه می کند، اما ارزش افزوده ای تولید نمی کند. به عبارتی مودا مجموعه فعالیت هایی است که از نظر مشتری نهایی ارزشی ندارد و مشتری تمایلی به پرداخت پول برای این فعالیت ها ندارد. درواقع موارد ذیل مودا محسوب می شوند: [2]

- اشتباهاتی که باید اصلاح شوند
- تولیدات اضافی مانند موجودی و کالاهایی که فروش نرفته و روی هم انبار میشوند
- مرحله‌ای از فرایند کار که ضرورتی به وجود آنها نیست مثل بازرسی ها و کنترل‌های غیر ضروری
- جابجایی غیر ضروری نیروی انسانی در سطوح سازمانی
- جابجایی های غیر ضروری مانند حمل و نقل بیهوده ی مواد و قطعات
- بایگانی و انبار کردن‌های غیر ضروری
- توقف و انتظار کارمندان مثل ایجاد صف
- جمع آوری و ثبت اطلاعات اضافی و تکراری
- پیچیدگی روش‌های انجام کار که باعث افزایش خطا می شود
- کالاهای و خدماتی که پاسخگوی نیاز مشتری نیستند.
- فرایند و فعالیتهای موازی و دوباره کاریها و تکرار

2-2- کایزن در برابر نوآوری

برای دستیابی به پیشرفت، دو نگرش متفاوت وجود دارد: پیشرفت تدریجی و پیشرفت مبتنی بر جهش بزرگ. درمجموع شرکت های ژاپنی پیشرفت تدریجی را ترجیح می دهند، در حالیکه شرکت های غربی به جهش بزرگ که اصطلاحاً نوآوری گفته می شود، تکیه دارند. [1]



جدول 1: مقایسه کایزن و نوآوری در غرب و ژاپن

نوآوری	کایزن	
ضعیف	قوی	ژاپن
قوی	ضعیف	غرب

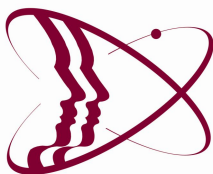
قبله گاه مدیریت غربی، نوآوری است. نوآوری به دگرگونیهای عمده در زمینه پیشرفت های تکنولوژیک یا ارائه تازه ترین مفاهیم مدیریت یا شیوه های تولید اطلاق می شود. یکی از ویژگی های جالب کایزن، عدم نیاز قطعی آن به تکنولوژی پیچیده یا آخرین دستاورد های تکنولوژیک است.

جدول 2: مقایسه کایزن و نوآوری باتوجه به ابعاد مختلف

نوآوری	کایزن	
کوتاه مدت ولی مهیج	بلند مدت و با دوام و غیر مهیج	1- تاثیر
گام های بلند	گام های کوچک	2- سرعت
متناوب و کوتاه مدت	مداوم و طولانی	3- طیف زمانی
ناگهانی و بانوسان	تدریجی و پیوسته	4- تغییر
تعدادی نخبه	فراگیر	5- مشارکت
فردگرایی شدید، ایده ها و تلاش های فردی	جمع گرایی و تلاش گروهی	6- نگرش
از رده خارج ساختن و دوباره سازی	نگهداری و بهبود	7- روش
نوآوری های تکنولوژیک، اختراعات جدید	دانش فنی متعارف و تکنولوژی روز	8- زمینه
نیاز به سرمایه گذاری های جدید	نیاز به سرمایه گذاری کم ولی تلاش زیاد برای حفظ آن	9- نیازهای عملی
تکنولوژی	مردم	10- جهت گیری تلاش ها
نتیجه در خدمت سودآوری	فرایند و تلاش برای کسب نتایج بهتر	11- معیارهای ارزیابی
مناسب برای اقتصاد داری رشد سریع	مناسب برای اقتصاد کم رشد	12- مزیت

2-3- کایزن و نظام پیشنهادها

درگیر نمودن کارکنان در کایزن، از طریق تشویق آنها در ارائه پیشنهاد امکان پذیر می گردد. از این رو سیستم پیشنهادها حلقه ارتباط دهنده بین کایزن (شناسائی مودا) و بهبود محسوب می گردد. این رویکرد از نظام پیشنهادها کمک شایانی را به شناسایی و حذف مودا و در نتیجه بهبود می نماید. جدول ذیل باتوجه به اندازه و دامنه بهبود، حیطه کاری نظام پیشنهادهای کایزنی را نشان می دهد. [3]



شکل 2: حیطه نظام پیشنهادهای کایزنی

اندازه بهبود دامنه بهبود	اندازه بهبود	
	بهبودهای کوچک	بهبودهای بزرگ
در حیطه کار پیشنهاددهنده و یا واحد کاریش	Scope1 حوزه کاری نظام پیشنهادهای تعداد بهبود ممکن: نامحدود	Scope2 حوزه کاری نظام تمامی حل مسئله (حلقه های کیشی) تعداد بهبود ممکن: محدود
در حیطه کل سازمان	Scope3	Scope4 حوزه کاری هیات مدیره و یا های مدیریتی Task force بهبود ممکن: بسیار محدود

2-4- ویژگیهای نظام پیشنهادهای مدرن/کایزنی و تفاوتهای آن با نظام پیشنهادهای سنتی

نظام پیشنهادهای کایزنی ویژگی هایی دارد که آن را با نوع سنتی متمایز می سازد. جدول ذیل به مقایسه این شاخص ها پرداخته است. [3]

جدول 3: تفاوت بین نظام پیشنهادهای کایزنی و سنتی

نظام پیشنهادهای سنتی	
اغلب پیشنهادها پراکنده و در خارج از حوزه کاری فرد	پیشنهادها کوچک، مستمر و مرتبط با کار فرد
بررسی پیشنهادها توسط مدیران	تفویض اختیار دربررسی پیشنهادها
عدم اجرای پیشنهاد بدلیل عدم تامین منابع مالی و...	سهولت اجرا (اغلب پیشنهادها نیاز به منابع زیادی ندارند و توسط پیشنهاددهنده اجرا می شوند)
فاقد سیستم اطلاعاتی و یا یک سیستم با دسترسی محدود	بهره گیری از سیستم اطلاعاتی تحت Web
سیستم نظام پیشنهادها بصورت جزیره ای (بدون ارتباط با سیستمهایی از قبیل ارزشیابی عملکرد و...)	پیوند نظام پیشنهادها با سایر نظامهای سازمان
عدم تعریف شاخص و هدف گذاری و یا محدود بودن آنها	سیستم هدفگذاری کمی شاخصهای مشارکت توسط مدیریت

2-5- اولویت بندی عوامل موثر بر نظام پیشنهادهای کایزنی

در این مرحله از تحقیق، بعد از شناسایی و تعیین عوامل نظام پیشنهادهای کایزنی در جدول 3 به اولویت بندی آنها با استفاده از تکنیک فرایند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی می پردازیم.



3- پیشینه تحقیق

هرچند نظام پیشنهادهای کایزنی رویکرد جدیدی از نظام پیشنهادها می باشد که در تعداد محدودی از سازمانها و شرکتهای ایرانی اجرا و نتایج مثبتی نیز در برداشته است که از جمله این شرکتهای می توان به شرکت ساپکو و... اشاره نمود. ولیکن تا کنون نسبت به شناسایی عوامل بحرانی در بکارگیری این شیوه و اولویت بندی آنها با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی تحقیق خاصی صورت نگرفته است.

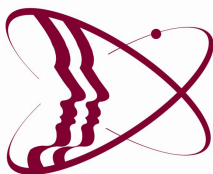
4- 1- روش تحقیق

این تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی است از آنجایی که این تحقیق به بررسی وضع موجود می پردازد در قلمرو تحقیقاتی توصیفی است و از آنجایی که به بررسی نظرات و ترجیح های افراد از طریق پرسشنامه می پردازد یک تحقیق پیمایشی است. در چنین روشی یک نمونه از کارشناسان با سابقه و تجربه انتخاب می شوند و سپس با استفاده از مصاحبه یا پرسشنامه نگرش آنها مورد ارزیابی قرار می گیرد. برای بکارگیری این روش در زمینه مورد تحقیق پس از مطالعات کتابخانه ای، پرسشنامه تنظیم و

بین خبرگان توزیع می گردد. [4]

4- 2- شرحی بر داده های آماری و معرفی جامعه آماری

همانطور که از تعریف مسأله و هدفهای تحقیق بر می آید، انجام محاسبات آماری و تعمیم نتایج بدست آمده مورد نظر نمی باشد بلکه منظور چگونگی استفاده از مدل فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی و کاربرد این تکنیک علمی جهت تعیین اهمیت نسبی عوامل بحرانی نظام پیشنهادهای کایزنی بوده و اینکه نشان دهیم هنگامیکه تعداد تصمیم گیرندگان از یک نفر بیشتر است، فارغ از تعداد آنها چگونه از این مدل فرایند استفاده کنیم. با توجه به مطالب مذکور ملاحظه می شود که تعداد افراد نمونه آماری در این تحقیق اهمیت چندانی ندارد بلکه از آنجائیکه پاسخهای افراد نمونه آماری به سوالات مطرح شده در پرسشنامه ها در رابطه با عوامل و درجه اهمیت هر یک از آنها می باشد، انتخاب افراد نمونه آماری یا همان کسانی که در تصمیم گیری گروهی شرکت دارند با اهمیت می باشد، زیرا دخالت افراد غیر مرتبط به تصمیم در فرآیند تصمیم گیری مشکلاتی را بوجود خواهد آورد و عدم استفاده از افراد خبره و کاردان نیز باعث تقلیل کارائی می گردد. به همین دلیل جامعه آماری این پژوهش را کارشناسان آشنای مرتبط با موضوع از جمله دبیران و کارشناسان نظام پیشنهادهای شرکت ها و سازمانهای دولتی مستقر در استان مرکزی که در این زمینه با تجربه و صاحب نظر، می باشند، با توجه به محدود بودن تعداد کارشناسان با تجربه و خبره، در تعیین تعداد جامعه آماری، نمونه گیری انجام نگردیده است.



3-4. ابزار گردآوری داده ها

در این تحقیق برای گردآوری داده ها از پرسش نامه مقایسات زوجی استفاده شده است که در آن مقایسه دو به دو با استفاده از مقیاس پنج رتبه ای تعریف شده توسط ساعتی با اهمیت یکسان تا اهمیت مطلق، انجام می گیرد (ارنسال و همکاران 2006)¹

جدول 4 مقیاس زبانی پنج رتبه ای و مقادیر اعداد فازی مثلثی متناسب با هریک از آنها را و شکل 3 تابع عضویت اعداد مثلثی فازی منطبق بر مقیاس زبانی نشان می دهد.

در مقایسات زوجی به هنگام مقایسه دو عامل، در صورتیکه ارجحیت با عامل سمت راست (عامل A) باشد، یکی از ستون های سمت راست جدول 4 که بیانگر اهمیت یکسان تا اهمیت مطلق می باشد، علامت زده می شود و در صورتیکه ارجحیت با عامل سمت چپ (عامل B) باشد، یکی از ستون های سمت چپ جدول 4 که بیانگر اهمیت یکسان تا اهمیت مطلق می باشد، علامت زده می شود [6]

جدول 4: امتیازات قضاوت با توجه به میزان اهمیت نسبی عوامل

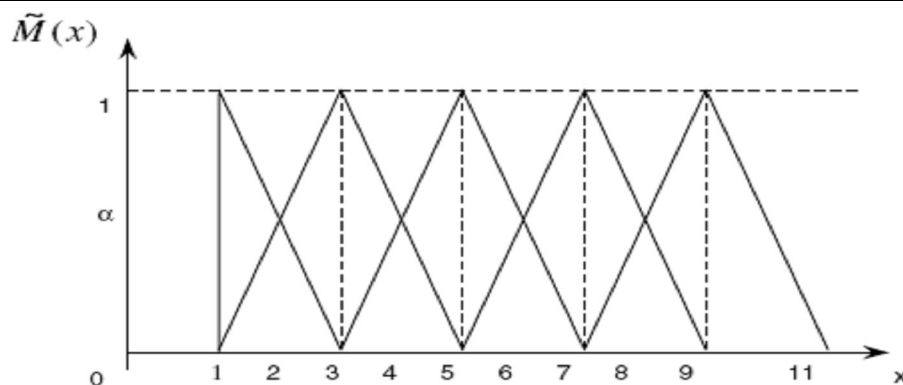
مقیاس زبانی	عدد فازی مثلثی منطبق با مقیاس	عدد فازی معکوس مثلثی منطبق با مقیاس
اهمیت یکسان	(1و1و1)	(1و1و1)
اهمیت متوسط	(1و3و5)	(1/5و1/3و1)
اهمیت نسبتاً زیاد	(3و5و7)	(1/7و1/5و1/3)
اهمیت بسیار زیاد	(5و7و9)	(1/9و1/7و1/5)
اهمیت اهمیت مطلق	(7و9و11)	(1/11و1/9و1/7)

¹ Ersenal et al., 2006



جدول 5: ماتریس مقایسات زوجی

معیار ها	اهمیت مطلق	اهمیت بسیار زیاد	اهمیت نسبتاً زیاد	اهمیت متوسط	اهمیت یکسان	اهمیت متوسط	اهمیت نسبتاً زیاد	اهمیت بسیار زیاد	اهمیت مطلق	معیار ها
A										B



شکل 3: تابع عضویت اعداد مثلثی فازی منطبق بر مقیاس زبانی

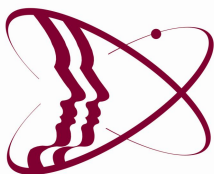
4-4 - روش تجزیه و تحلیل

فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) یکی از رایج ترین روشهای تصمیم گیری چند معیاره است که می تواند هماهنگی در قضاوتهای تصمیم گیرندگان را بسنجد و در سازماندهی جنبه های بحرانی مسأله در ساختار سلسله مراتبی، فرآیند تصمیم گیری را آسان سازد (شبهه شجره نامه خانوادگی به ما کمک می کند). در فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی چون از اعداد فازی استفاده می شود به تصمیم گیرندگان اجازه می دهد که ارزشهای معیاری، امتیازات گزینه ای و قضاوتهای غیر قطعی و نا دقیق را در یک دامنه بیان نمایند.

در این تحقیق از الگوریتم حداقل مربعات لگاریتمی فازی جهت بدست آوردن اوزان استفاده شده است که در ابتدا به معرفی مفهوم فازی و سپس آن می پردازیم.

4-4-1. مجموعه های فازی و عدد فازی

لطفی زاده در سال (1965)²، تئوری مجموعه فازی را برای مواجهه با عدم قطعیت ناشی از دقت کم یا ابهام مطرح کرد. نقطه قوت اصلی تئوری مجموعه فازی قابلیت آن برای نمایش داده های مبهم می باشد. این تئوری همچنین کاربرد



عملکردهای ریاضیاتی و برنامه ریزی در قلمرو فازی را میسر می سازد . مجموعه فازی طبقه ای از اهداف با پیوستار درجات عضویت می باشد. چنین مجموعه ای توسط تابع عضویت (مشخصه) توصیف می شود ، که به هر هدفدرجه ای از عضویت را اختصاص می دهدو این درجه از صفر تا یک تنوع می یابد . [7]

4-4-2 . الگوریتم روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی³

در این روش برای بدست آوردن اوزان فازی W_i به ازای ماتریس مقایسه فازی مثلثاتی $\tilde{A} = (\tilde{a}_{ij})_{m \times n}$ بصورت زیر استفاده خواهد شد.

$$\tilde{A} = (\tilde{a}_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} (a_{11}^l, a_{11}^m, a_{11}^u) & (a_{12}^l, a_{12}^m, a_{12}^u) & \cdots & (a_{1n}^l, a_{1n}^m, a_{1n}^u) \\ (a_{21}^l, a_{21}^m, a_{21}^u) & (a_{22}^l, a_{22}^m, a_{22}^u) & \cdots & (a_{2n}^l, a_{2n}^m, a_{2n}^u) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (a_{m1}^l, a_{m1}^m, a_{m1}^u) & (a_{m2}^l, a_{m2}^m, a_{m2}^u) & \cdots & (a_{mn}^l, a_{mn}^m, a_{mn}^u) \end{bmatrix}$$

ماتریس (1)

با توجه به ماتریس (1) ، برای محاسبه وزنه‌های فازی مثلثاتی با روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی به شرح زیر عمل می گردد.

$$\tilde{w}_k = (w_k^l, w_k^m, w_k^u) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n \quad (\text{رابطه 1})$$

$$= \left[\left(\prod_{j=1}^n a_{ij}^l \right)^{1/n}, \left(\prod_{j=1}^n a_{ij}^m \right)^{1/n}, \left(\prod_{j=1}^n a_{ij}^u \right)^{1/n} \right] \quad (\text{رابطه 2})$$

میانگین هندسی ردیف i ام ماتریس A که در اینجا:

$$w_k^S = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{kj}^S \right)^{1/n}}{\sum_{i=1}^m \left(\prod_{j=1}^n a_{ij}^m \right)^{1/n}}, S \in (l, m, u) \quad (\text{رابطه 3})$$

پس از بدست آوردن وزنها و تشخیص گزینه های تشریح شده بعنوان ارقام فازی مثلثاتی ، اکنون باید آنها را با استفاده از روشهای اولویت بندی، مرتب سازی نمود. روشهای مرتب سازی اعداد فازی را به ارقام دقیق تبدیل می کنند و این امر از طرق غیر فازی سازی انجام می گیرد. روشهای متعددی برای غیر فازی سازی وجود دارند که در اینجا برای " غیر فازی سازی " از روش مرکز ثقل استفاده شده است. [5]

این روش مرکز هر مثلث x_i را برای توابع عضویت مربوطه $(z_i, i=1,2,3,4)$ طبق رابطه (4) محاسبه می کند، تا یک ماتریس ستونی بدست آید.

$$x_i = \frac{z_i^l + z_i^m + z_i^u}{3} \quad (\text{رابطه 4})$$

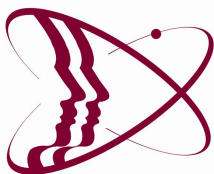


5- جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده های تحقیق

در این مرحله از تحقیق داده های حاصل از ماتریس 5 از پرسش نامه های جمع آوری شده کامل و قابل استفاده (18 پرسش نامه از 30 پرسش نامه ارسال شده) را با استفاده از جدول 4 به مقیاس فازی استخراج و با استفاده از میانگین هندسی مقایسات زوجی کلی که ادغام کننده کلیه نظرات می باشد را تهیه می شود. سپس با استفاده از الگوریتم روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی، اوزان فازی را استخراج و آنها را فازی زدائی می گردد.

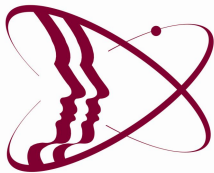
جدول 6: مقایسات زوجی کلی

اوزان فازی زدائی شده	اوزان فازی	هدفگذاری کمی شاخصهای مشارکت توسط مدیریت	پیوند نظام پیشنهادها با سایر نظامهای سازمان	سیستم اطلاعاتی تحت Web	سهولت اجرا	تفویض اختیار در بررسی پیشنهاد	پیشنهادهای کوچک و مرتبط با کار فرد	
25	(14/24/35)	(1/3/5)	(1/1/7/2/2)	(3/8/5/9/7/9)	(16/25/58)	(1/7/3/8/5/9)	(1/1)	پیشنهادهای کوچک و مرتبط با کار فرد
10	(05/08/15)	(2/33/1)	(16/25/58)	(1/7/3/8/5/9)	(57/85/1/8)	(1/1)	(16/25/58)	تفویض اختیار در بررسی پیشنهاد
30	(17/29/43)	(1/53/3)	(1/7/3/8/5/9)	(1/7/3/8/5/9)	(1/1)	(84/1/1/1/7)	(1/7/3/8/5/9)	سهولت اجرا
04	(02/04/07)	(16/26/57)	(14/21/58)	(1/1)	(16/25/58)	(16/25/58)	(12/16/26)	سیستم اطلاعاتی تحت Web
21	(12/20/31)	(2/2/4/5/6/7)	(1/1)	(1/7/4/5/6/7)	(16/25/58)	(1/7/3/8/5/9)	(44/57/1)	پیوند نظام پیشنهادها با سایر نظامهای سازمان
14	(06/12/21)	(1/1)	(14/21/45)	(14/21/45)	(33/65/1)	(1/3/5)	(2/33/1)	هدفگذاری کمی شاخصهای مشارکت توسط مدیریت



6- نتیجه گیری

همانطور که از نتایج جدول 6 مشاهده می گردد سهولت اجرای پیشنهاد یکی از موارد مهم در کایزنی ساختن نظام پیشنهادها می باشد. چنانچه اجرای پیشنهاد مستلزم منابع (مالی و زمان و...) فراوان باشد اجرای آن با مشکل مواجه و مدیریت استقبال چندانی از این نوع پیشنهادها نخواهد داشت که این موضوع نیز در بلند مدت به عدم انگیزش کارکنان به ارائه پیشنهاد منجر می شود. از موارد مهم دیگر ارائه پیشنهادها در حوزه کاری خود کارکنان می باشد. این امر بدان معناست با توجه به اینکه افراد شناخت بیشتری نسبت به حوزه خود دارند، بهتر از سایرین می توانند با در نظر گرفتن محدودیت ها و شرایط خاص به مطالعه و بررسی حوزه خود پرداخته و به ارائه راهکار بپردازند که این نوع پیشنهادها با احتمال بیشتری (با توجه به کوچک بودن و سهولت اجرا) مورد پذیرش واقع می شوند. از نکات قابل توجه تحقیق اهمیت ارتباط ارائه پیشنهاد با سایر نظام های مدیریتی مانند نظام ارزشیابی عملکرد، پاداش و... می باشد. هنگامی که کارکنان بازخورد ارائه پیشنهادهای خود را در ارتقاء، دریافت پاداش، ارزشیابی های دوره ای ملاحظه نمایند، بیشتر تشویق به بررسی محیط کار، شناسایی فعالیت و فرایند های موازی فاقد ارزش افزوده، شناخت گلوگاه و... می نمایند که با بر طرف نمودن آنها حرکت سازمان در مسیر بهبود مستمر پایدار خواهد شد.



مراجع

- [è] احمد جعفر نژاد، محمد فاریابی باسمنج، مفاهیم اساسی مدیریت تولید و عملیات ، ، ویرایش هشتم ، تهران ، انتشارات صفار- اشراقی، 1388
- [é] ایرج نوری ، جزوه آموزشی بهره‌وری، دانشگاه آزاد اراک، اراک، زمستان 87.
- [ê] سعید فتح‌الهی راد، دوره آموزشی نظام پیشنهادها، شرکت برق منطقه‌ای باختر، اراک، زمستان 86.
- [ë] سکاران ،اوما ، روش‌های تحقیق در مدیریت ، ترجمه محمد صاحبی ، ویرایش سوم، تهران، نشر موسسه آموزش عالی و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی ، 1385.
- [ì] اصغر پور، تصمیم‌گیری چند معیاره ، ویرایش سوم ، دانشگاه تهران ، 1385.

[6]Yasemin Claire Erensal, Temel ? ncan, , and Murat Levent Demircan., 2006, **Determining key capabilities in technology management using fuzzy analytic hierarchy process: A case study of Turkey.** (176), 2755–2770

[7] J.J. Buckley, **Fuzzy hierarchical analysis**, *Fuzzy Sets and Systems* 17 (1985) 233–247.