

Evaluation of Water and Wastewater Company Performance by Using Balanced Scorecard Model (Case Study: West Azarbayjan Water and Wastewater Company)

R. Dabbagh¹, S. Ahmadi²

1. Assist. Prof., Faculty of Industrial Engineering, Urmia University of Technology, Urmia, Iran
(Corresponding Author) r.dabbagh@uut.ac.ir
2. MSc Student, Faculty of Industrial Engineering, Urmia University of Technology, Urmia, Iran

(Received May 10, 2017 Accepted Jan. 24, 2018)

To cite this article :

Dabbagh, R., Ahmadi, S., 2018, "Evaluation of water and wastewater company performance by using balanced scorecard model; case study: West Azarbayjan water and wastewater company." Journal of Water and Wastewater, (In press). Doi: 10.22093/wwj.2018.80527.2369 (In Persian)

Abstract

Comprehensive evaluation of organization performance is one of the most powerful tools for decision making. It helps managers to gain necessary information about the status of their organization. One of the most widely welcomed models in this regard is the Balanced Scorecard Model which provides comprehensive evaluation for various aspects in the Water and Wastewater Corporation. The present study was a descriptive-applied research in terms of objectives. The objectives included selecting a comprehensive evaluation pattern, recognizing and ranking the indexes and main sub-standards for evaluating the comprehensive performance with BSC model denoting various parts in water and wastewater corporations. The model was used in West Azarbayjan province water and wastewater company as a pilot. Data collection was based on the library and field study via 3 types of questionnaires and interview with staff, financial staff, and by the customers of the given company. Based on the correlation and regression coefficients, the mean variables test and the fuzzy method showed that the BSC fields are in the order of priority in the performance of the mentioned company. These included internal processes, learning and growth, and customer and financial perspective. In the regression dependent variable model, the performance of the company and independent variables included various variables in fields of the balanced scorecards, and the result showed that the most effective factors on the company performance were decreasing the unnecessary costs, increasing and developing new facilities, finding new customers, providing infrastructures, and organizational resources through learning, increasing customer satisfaction, enhancing the efficiency and quality of the internal processes.

Keywords: Performance Evaluation, Balanced Scorecard, Fuzzy, Water and Wastewater Company.



ارزیابی عملکرد شرکت‌های آب و فاضلاب با مدل کارت امتیاز متوازن مطالعه موردی:

شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی

رحیم دباغ^۱، ساناز احمدی^۲

۱- استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه، ایران

(نویسنده مسئول) r.dabbagh@uut.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه، ایران

(دریافت ۹۶/۲/۲۰ پذیرش ۹۶/۱۱/۵)

برای ارجاع به این مقاله به صورت زیر اقدام بفرمایید:

دباغ، ر.، احمدی، س.، ۱۳۹۷، "ارزیابی عملکرد شرکت‌های آب و فاضلاب با مدل کارت امتیاز متوازن (مطالعه موردی: شرکت آب و فاضلاب شهری

استان آذربایجان غربی)" مجله آب و فاضلاب، (در انتظار چاپ). Doi: 10.22093/wwj.2018.80527.2369

چکیده

یکی از ابزارهای قدرتمند برای تصمیم‌گیری مدیران، ارزیابی جامع عملکرد سازمان‌هاست که اطلاعات ضروری و مورد نیاز هر سازمان را در اختیار آن قرار می‌دهد. یکی از مدل‌هایی که برای ارزیابی جامع جنبه‌های مختلف شرکت‌های آب و فاضلاب با استقبال گسترده‌ای مواجه شده، مدل کارت امتیازی متوازن (BSC) است. این پژوهش از نوع توصیفی-کاربردی است و اهداف آن شامل انتخاب الگوی جامع ارزیابی، شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌ها و زیرمعیارهای اصلی برای ارزیابی عملکرد جامع با مدل BSC است که با تفکیک حوزه‌های مختلف شرکت‌های آب و فاضلاب و به‌کارگیری آن‌ها به صورت پایلوت در شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی انجام شده است. داده‌های این پژوهش از بررسی مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی سه نوع پرسشنامه و مصاحبه از کل کارمندان، کارمندان مالی و مشتریان شرکت آب و فاضلاب شهری جمع‌آوری شد. نتایج بر اساس ضرایب همبستگی و رگرسیون، آزمون میانگین متغیرها و روش فازی نشان می‌دهد که عملکرد شرکت به ترتیب اولویت در حوزه‌های BSC شامل فرایندهای داخلی، رشد و یادگیری، مشتری و دیدگاه مالی می‌باشند. در مدل رگرسیونی متغیر وابسته عملکرد شرکت و متغیرهای مستقل، شامل متغیرهای مختلف در حوزه‌های کارت امتیاز متوازن است. نتایج نشان داد که بیشترین میزان عوامل مؤثر بر عملکرد شرکت مورد مطالعه به ترتیب شامل کاهش هزینه‌های غیرضروری، افزایش و توسعه امکانات جدید، به‌دست آوردن مشتریان جدید، فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و منابع سازمانی، توسعه شایستگی‌ها از طریق آموزش، افزایش رضایت‌مندی مشتریان، ارتقای کارایی و راندمان و کیفیت در فرایندهای داخلی است.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن، فازی، شرکت آب و فاضلاب

۱- مقدمه

آینده از خطاهای گذشته درس بگیرند. ارزیابی عملکرد سازمان‌ها همواره یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های مدیران و مسئولان آنها بوده است. محاسبه عملکرد، به شفاف‌تر شدن سازمان‌ها کمک می‌کند

یکی از دغدغه‌های اساسی سازمان‌ها، دستیابی به یک شیوه ارزیابی عملکرد جامع، قابل اعتماد و انعطاف‌پذیر است تا به کمک آن، اطلاعات دقیق و کافی از جایگاه خود به‌دست آورند و با نگاه به



پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن همراه با توسعه می‌تواند به شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی کمک نماید تا هم استراتژی‌های خود را عملیاتی نموده و عملکرد مجموعه خود را برای حصول اطمینان از کاهش انحراف در مسیر ارزیابی کنند و هم در رسیدن به نتایج مورد درخواست خود توازن ایجاد نمایند. به همین منظور در این پژوهش، پیاده‌سازی و عملیاتی نمودن استراتژی‌های شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی با استفاده از کارت ارزیابی متوازن (شاخص‌های چهارگانه مدل BSC) مورد بررسی قرار گرفت.

۲- مبانی نظری و روش پژوهش

۲-۱- ارزیابی عملکرد

ارزیابی عملکرد به مجموعه اقدامات و اطلاعاتی اطلاق می‌شود که به منظور افزایش سطح استفاده بهینه از امکانات و منابع در جهت دستیابی به اهداف به شیوه‌ای اقتصادی، توأم با کارایی و اثربخشی صورت می‌گیرد (Mehregan and Dehghan Nayeri, 2009). به‌طور کلی اهداف نهایی ارزیابی عملکرد را در سه مورد زیر خلاصه می‌شود:

- تقویت حس برنامه‌ریزی، پاسخ‌گویی، مشارکت و شفافیت عملکردها

- شناسایی نقاط قوت و ضعف

- تکامل، تعالی و بهبود مستمر عملکرد (Shikhzadeh and Bahramzadeh, 2008)

۲-۲- انتخاب الگوی ارزیابی عملکرد

برخی از مدل‌های ارزیابی عملکرد عبارت‌اند از: مدل سینک و تاتل^۳، ماتریس اندازه‌گیری عملکرد هرم عملکرد، تحلیل ذینفعان، مدل مدوری و استیپل^۴، الگوی فیشر^۵ در ارزیابی عملکرد، مدل تعالی سازمانی اروپا، مدل دمیگ^۶، کارت امتیاز متوازن، مدل مالکوم بالدريج، مدل تعالی در کسب و کار. از میان مدل‌های مذکور، مدلی که به‌طور متوازن تمامی جنبه‌های سازمان‌ها را مورد توجه و ارزیابی قرار می‌دهد، الگوی کارت امتیاز متوازن است که

(Propper and Wilson, 2003). در گذشته موفقیت سازمان‌ها تنها با سنج‌های مالی ارزیابی می‌شد اما با افزایش رقابت در بازار، باید علاوه بر سنج‌های مالی و اقتصادی سایر جنبه‌های سازمان نیز مد نظر قرار می‌گرفتند (Into Action, 1996). از این‌رو با توجه به اهمیت اندازه‌گیری عملکرد برای سازمان‌ها، در سنجش عملکرد باید علاوه بر ابعاد مالی به ابعاد غیرمالی نیز پرداخته شود. به این منظور به مدل‌های مختلفی برای سنجش عملکرد مانند مدل‌های جایزه کیفیت اروپایی و جایزه مالکوم بالدريج^۱ و چارچوب‌هایی از قبیل هرم عملکرد و کارت امتیازی متوازن^۲ می‌توان اشاره کرد (Abran and Buglione, 2003)

نظام جامع ارزیابی عملکرد متوازن یک نظام نوین است که سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا چشم‌انداز خود را روشن ساخته و آن را به عمل تبدیل کنند. در صورت استقرار کامل و موفق این نظام، می‌توان نظام برنامه‌ریزی راهبردی را عملیاتی کرد (Papp, 1999).

مدل کارت امتیاز متوازن علاوه بر توجه به بعد مالی، سازمان را از سه بعد مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهد. گلی آیسک و دهدار در سال ۲۰۱۷ به ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری براساس مدل BSC پرداختند. نتایج نشان داد که بین معیارهای ارزیابی متوازن و عملکرد شرکت‌ها رابطه مستقیم و بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد نیز یک رابطه خطی قوی وجود دارد (Goly Aysek and Dehdar, 2017).

در پژوهشی در سال ۲۰۱۲ قاسمی و حسینی به ارزیابی شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب شهر مشهد با منطق فازی پرداختند. نتایج نشان داد که تجزیه و تحلیل عدم قطعیت می‌تواند تصویر مناسبی از عملکرد جریان و متغیرهای اصلی را در اختیار طراحان و بهره‌برداران قرار دهد (Ghasemi and Hosseini, 2012). در سال ۲۰۱۶ دباغ و جواهریان با بررسی بهره‌وری دانشگاه‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که سازمان‌ها برای ارتقای بهره‌وری‌شان باید از روش‌های ارزیابی عملکرد متوازن و جامع استفاده نمایند (Dabbagh and Javaherian, 2016)

¹ Malcolm Baldrige

² Balanced Scorecard (BSC)

³ Sink & Tuttle Model

⁴ Medori & Steeple Model

⁵ Fischer's Pattern

⁶ Deming Model



۲-۳- روش پژوهش و منطق فازی

این پژوهش از نوع مطالعات توصیفی-کاربردی است. روش گردآوری داده‌ها و اطلاعات به دو روش کتابخانه‌ای و روش میدانی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه کارکنان شرکت آب و فاضلاب شهری آذربایجان غربی بودند.

برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS استفاده شد. برای بررسی رابطه بین متغیرها، از آزمون همبستگی پیرسون و پس از آن از تحلیل رگرسیون^۱ برای تعیین سطح متغیر از مدل‌های مختلف استفاده شد.

جامعه آماری و ذی‌نفعان منتخب این پژوهش مطابق حوزه‌های مدل کارت امتیاز متوازن (BSC) به تفکیک شامل مشتریان، کارمندان اداری و کارمندان مالی بودند. علاوه بر ذی‌نفعان اشاره شده، سایر ذی‌نفعان شرکت، اداراتی مانند شرکت توزیع برق، شرکت مخابرات و غیره بودند. مشتریان این شرکت‌ها، مردم هستند و مردم به صورت مشتریان شرکت در جامعه آماری این پژوهش قرار دارند.

در تعیین حجم نمونه با توجه به این که ۱۳۵ نفر کارمند رسمی در بخش اداری شرکت آب و فاضلاب استان اشتغال داشتند، با روش نمونه‌گیری تصادفی از جدول حجم نمونه مورگان استفاده شد و ۱۰۱ نفر، برای نمونه‌گیری و تکمیل پرسشنامه تعیین شدند. وضعیت توزیع شغلی کارکنان شرکت کننده شامل ۸۱ نفر از پاسخ‌گویان معادل ۸۰/۲ درصد کارمند اداری و ۲۵ نفر از کارکنان بخش مالی و ۲۰ نفر معادل ۱۹/۸ درصد پاسخ دهنده‌ها کارمند مالی بودند. همچنین اعضای جامعه مورد مطالعه تمام مشتریان (مشترکان) شرکت بودند.

به دلیل محدودیت‌ها و قوانین شرکت، تعداد نمونه‌ها شامل ۹۰ نفر از مشتریان شرکت بود که برای انجام کار یا مشکل خاصی، طی دوره زمانی مشخص سه ماه، هر هفته دو روز به شرکت مراجعه داشتند. پرسشنامه مشتریان به صورت تصادفی تکمیل شد. لذا مشتریانی که در بازه زمانی پژوهش به شرکت آب و فاضلاب مراجعه نموده بودند، در نمونه وارد شدند و انتخاب آن‌ها کاملاً تصادفی بود و پژوهشگر در انتخاب افراد نمونه تأثیر نداشت. جدول ۱ توزیع فراوانی وضعیت شغلی کارکنان را نشان می‌دهد.

با توجه به شرایط و جنبه‌های اهمیتی مالی، مشترکان، فرایندها و رشد و یادگیری کارمندان شرکت‌های آب و فاضلاب را شامل می‌شود.

۲-۲-۱- کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن یک مفهوم نوین مدیریتی است که به همه مدیران در همه سطوح کمک می‌کند تا بتوانند فعالیت‌های کلیدی خود را به وسیله ارزیابی از چهار منظر مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری پایش و کنترل نمایند. کارت امتیازی متوازن، نظام ارزیابی عملکردی است که ایده اولیه آن در سال ۱۹۹۲، در پژوهش‌های کاپلان و نورتون، در زمینه روش‌های نوین سنجش عملکرد سازمان‌ها شکل گرفت (Kaplan and Norton, 1996).

این روش کلیه جنبه‌های مالی و غیر مالی عملکرد یک سازمان را تحت پوشش قرار داده و توازنی بین اندازه‌های مربوط به خروجی عملکرد گذشته و محرک‌های عملکرد آینده ایجاد می‌کند (Kaplan and Norton, 1996). دلیل انتخاب نام روش ارزیابی متوازن، آن است که این روش شامل مجموعه‌ای از مقیاس‌ها است و یک تعادل و توازن میان اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت، مقیاس‌های مالی و غیرمالی، شاخص‌های رهبر و پیرو و چشم‌اندازهای عملکرد داخلی و خارجی تعادل برقرار می‌کند و بر حفظ روابط علت و معلولی میان آن‌ها تأکید می‌کند (Milis and Mercken, 2004). (شکل ۱)

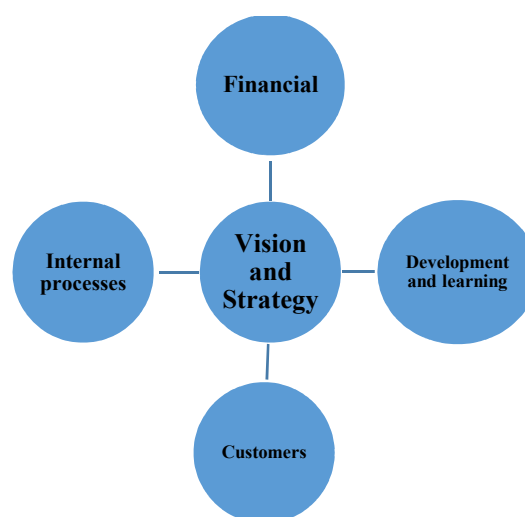


Fig. 1. Structure of Balanced Scorecard (Papp, 1999)
شکل ۱- چارچوب کارت امتیازی متوازن (Papp, 1999)

¹ Linear Regression

“نزدیک به” یا “به‌طور کلی” مفاهیم کیفی، از نوع داده‌های فازی محسوب می‌شوند.

نظریه مجموعه‌های فازی برای وزن‌دهی متغیرهای کیفی که در قالب منطق دو ارزشی صفر و یک نمی‌گنجد، استفاده می‌شود. در این روش وزن‌دهی از امکان بروز خطای ناشی از خواص ذاتی اعداد جلوگیری می‌شود و برای هر انتخاب به جای یک نقطه بر روی یک محور یک دامنه در نظر گرفته می‌شود (جدول ۲) به این ترتیب وزن شاخص‌های کیفی اعداد مطلق صفر و یک نیست و وزن هر شاخص در دامنه‌ای که توسط صاحب نظران تعیین شده است قرار می‌گیرد (شکل ۲) (Dabbagh and Shoraka, 2008).

جدول ۲- مقیاس کلامی برای بیان شاخص‌های مهم عملکرد
Table 2. Verbal scale for expression of the important performance indexes

Alternatives	5	4	3	2	1
Verbal Metrics	Very high	High	Medium	Low	Very low
Mean Fuzzy Number	100	75	50	25	0

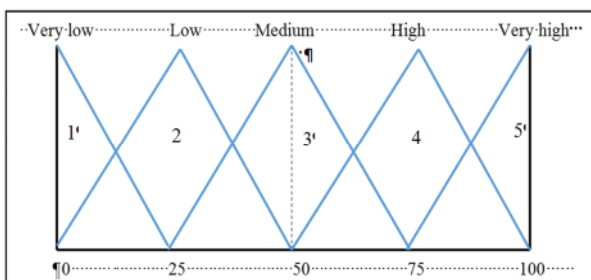


Fig. 2. Fuzzy sets corresponding to scores of important performance indexes (Dabbagh and Shoraka, 2008)

شکل ۲- مجموعه‌های فازی متناظر با امتیازات میزان اهمیت شاخص‌های عملکرد (Dabbagh and Shoraka, 2008)

۳- تجزیه و تحلیل نتایج

۳-۱- بررسی نرمال بودن داده‌ها

با استفاده از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف^۱، نرمال بودن داده‌ها بررسی شد. نتایج مطابق جدول ۳ نشان داد که تمامی داده‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد در سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ توزیع نرمال قرار دارند.

¹ Kolmogorov-Smirnov

جدول ۱- توزیع فراوانی وضعیت شغلی کارکنان در نمونه آماری پژوهش
Table 1. Frequency distribution of employees' job status in the statistical sample of the research

Career position	Count	Percentage	Cumulative percentage
Employee	81	80.2	80.2
Financial Employee	20	19.8	100
Total	101	100	

در فرایند پژوهش، روایی گروه‌های ذی‌نفع و پایایی پرسشنامه‌ها انجام شد. وضعیت شغلی نمونه آماری در جدول ۱ نشان داده شده است. برای سنجش روایی، پرسشنامه‌ها در پیش‌تست اولیه توسط چندین نفر از خبرگان و کارشناسان مربوطه مورد اعتبارسنجی و تأیید قرار گرفت. در این راستا از بین سوال‌های مذکور در نهایت ۷۰ سوال برای کارمندان و ۸۲ سوال برای کارمندان بخش مالی و ۲۰ سوال برای مشتریان شرکت آب و فاضلاب تأیید شد. برای بررسی پایایی پرسشنامه‌ها، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶۵ حاصل شد که نشان می‌دهد پرسشنامه‌ها از اعتبار کافی و خوبی برخوردار هستند.

یکی از روش‌های مناسب برای تحلیل داده‌های کیفی و تبدیل آنها به کمی، روش منطق فازی است که به مدیران امکان بررسی سناریوهای مختلفی را می‌دهد. این روش فرایندهای ذهنی را بازسازی، آشکار و تصحیح می‌کند. شرایط فازی نوعی از فضای تصمیم‌گیری است که داده‌های جمع‌آوری شده به صورت “مبهم” یا “سربسته” حاصل شده باشند. داده‌های مبهم، داده‌هایی هستند که حد و مرز آنها مشخص نیست و معمولاً با واژه‌هایی نظیر “حدوداً” و “تقریباً” همراه است. داده‌های سربسته نیز، داده‌هایی هستند که درک آنها به کمک یک عبارت توضیحی همراه است. هر دو دسته از داده‌های یاد شده، نادقیق تلقی می‌شوند لذا آنها را فازی (نادقیق یا خاکستری) می‌گویند و شرایط تصمیم‌گیری بر اساس این نوع داده‌ها را تصمیم‌گیری در شرایط فازی می‌نامند.

تبدیل طیف‌های رتبه‌ای به مقادیر قطعی طبق طیف دو قطبی یا همان طیف لیکرت، برگرداندن داده‌های فازی به داده‌های قطعی است به طوری که بتوان از روش‌های تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان کامل استفاده کرد. واژه‌هایی مانند “حدوداً”، “تقریباً”،

به آماره‌های آزمون F و میزان آماره دوربین و اتسون برابر ۲/۱۰، نشانگر برازش مناسب و قابل قبول مدل رگرسیونی است. میزان ضریب همبستگی بین نمرات مؤلفه‌های کارت امتیازی متوازن با عملکرد سازمان ۰/۹۷۴ و آماره ضریب تعیین در حدود ۰/۹۴۹ درصد مشخص می‌کند که مؤلفه‌های آن در شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی، توسط متغیر عملکرد سازمان توجیه می‌شود. به عبارتی میزان این همبستگی، رابطه مستقیم و معنی‌دار خطی را نشان می‌دهد و با بهبود عملکرد شرکت آب و فاضلاب امتیازات مربوط به مؤلفه‌های کارت امتیازی متوازن افزایش یافته است. به ترتیب بیشترین میزان تأثیر بر عملکرد شرکت شامل کاهش هزینه‌های غیر ضروری برابر ۰/۳۹۸، افزایش و توسعه امکانات جدید برابر ۰/۳۵۶، به دست آوردن مشتری جدید برابر ۰/۳۲۸، زیرساخت‌ها و منابع سازمانی برابر ۰/۱۱۸، توسعه شایستگی‌ها از طریق آموزش برابر ۰/۰۶۷، رضایت‌مندی مشتری برابر ۰/۰۶۰، کارایی و راندمان و کیفیت فرایندهای داخلی برابر ۰/۰۲۰ بوده است.

در فرضیه یک اجرای مدل BSC، رابطه همبستگی معنی‌داری بین رضایت‌مندی مشتری با عملکرد سازمان بررسی می‌شود (جدول ۵). رابطه همبستگی با آزمون پیرسون برابر ۰/۶۴۸ و

جدول ۳- آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای نرمال بودن داده‌ها

Table 3. Kolmogorov-Smirnov test for normal distribution of the data

Variable	K-S Statistical test variables	Acceptance Treshhold
Organization turnover	0.991	0.280
Customer satisfaction	1.127	0.158
New customer's rate	1.141	0.148
Development of new features	0.980	0.292
Efficiency, performance and quality of internal processes	1.051	0.219
Competency development through training	0.597	0.868
Infrastructure and organizational resources	1.034	0.235
Lowering none-critical costs	0.452	0.987

Source: Survey Data

۳-۲- آزمون فرضیه‌ها

در فرضیه اصلی رابطه همبستگی معنی‌داری بین مؤلفه‌های کارت امتیازی متوازن در حوزه‌های مالی، فرایندهای داخلی، مشتریان و رشد و یادگیری با عملکرد سازمان بررسی شد (جدول ۴). با توجه

جدول ۴- برازش مدل رگرسیونی و همبستگی مؤلفه‌های کارت امتیازی متوازن با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 4. Fitness regression model and correlation of the balanced scorecard with dependent variable of company's performance

Independent variables	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Constant value customer satisfaction	0.974	0.949	0.920	32.129	0.0001	2.10	20.86	0.060	0.031
New customers gained								0.0328	0.166
Development of new features								0.356	0.426
Efficiency, performance and quality of internal processes								0.020	0.021
Competency development through training								0.067	0.148
Infrastructures and organizational resources								0.118	0.233
Lowering none-critical costs								0.398	0.320

Source: Survey Data



جدول ۵- برازش مدل رگرسیونی و همبستگی رضایت‌مندی مشتری با متغیر وابسته عملکرد شرکت.

Table 5. Fitness regression model and correlation between customer satisfaction and dependent variable of company's performance

Independent variables	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Customer satisfaction	0.648	0.420	0.141	71.629	0.0001	1.995	14.348	0.334	0.648

Source: Survey Data

جدول ۶- برازش مدل رگرسیونی و همبستگی مشتری جدید با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 6. Fitness regression model and correlation between new customers and dependent variable of company's performance

Independent variable	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
New customer gain	0.616	0.379	0.373	60.416	0.0001	1.945	15.08	0.331	0.616

مشتری‌مداری، توجه به اهمیت خدمات در نظر مشتریان مانند ایجاد تنوع در ارائه خدمات از جمله خدمات اینترنتی، بهبود مستمر فرایندها همراه با نوآوری برای یادگیری می‌تواند انجام گیرد زیرا رضایت مشتری نیز یکی از ابزارهای بهبود مستمر محسوب می‌شود.

در فرضیه سه در اجرای مدل BSC در شرکت مورد مطالعه، رابطه همبستگی معنی‌داری بین افزایش و توسعه امکانات جدید با عملکرد سازمان ایجاد می‌شود (جدول ۷). بر اساس اطلاعات جدول ۷، میزان ضریب تعیین بین افزایش و توسعه امکانات جدید با عملکرد سازمان در شرکت آب و فاضلاب برابر $0/908$ و آماره ضریب تعیین، در حدود $82/4$ درصد است که نشان می‌دهد عملکرد شرکت با افزایش متغیر توسعه امکانات جدید توجیه می‌شود. ضرایب رگرسیونی برای ضریب متغیر افزایش یافت و توسعه امکانات جدید برابر $0/715$ بود. به عبارتی اگر توسعه امکانات جدید یک واحد بیشتر شود، متغیر عملکرد سازمان به میزان $0/715$ افزایش خواهد داشت.

با فرضیه چهار با مدل BSC در شرکت آب و فاضلاب، رابطه همبستگی معنی‌داری بین کارایی کیفیت فرایندهای داخلی با عملکرد شرکت ایجاد می‌شود (جدول ۸). میزان ضریب تعیین بین نمرات متغیر کارایی، راندمان و کیفیت فرایندهای داخلی با عملکرد سازمان در شرکت برابر $0/786$ و آماره ضریب تعیین در حدود $61/7$ درصد از پراکندگی مشاهده شده در متغیر عملکرد سازمان در شرکت مورد مطالعه، توسط متغیر کارایی، راندمان و کیفیت

آماره ضریب تعیین در حدود 42 درصد به‌دست آمد و میزان این همبستگی مستقیم بود که نشانگر آن است که بین رضایت‌مندی مشتریان با عملکرد سازمان رابطه معنی‌دار خطی وجود دارد. یعنی با بهبود عملکرد سازمان در شرکت مورد مطالعه میزان رضایت‌مندی مشتریان افزایش یافته است. بر اساس برآورد رگرسیون، میزان ضریب متغیر رضایت‌مندی مشتریان بر روی متغیر عملکرد سازمان برابر $0/334$ است، یعنی در صورتی که متغیر رضایت‌مندی مشتری یک واحد بیشتر شود، متغیر عملکرد سازمان به میزان $0/334$ افزایش خواهد داشت. در فرضیه دوم اجرای مدل BSC در شرکت مورد مطالعه، همبستگی بین به‌دست آوردن مشتری جدید با عملکرد سازمان بررسی شد (جدول ۶). میزان ضریب همبستگی بین متغیر به‌دست آوردن مشتری جدید با عملکرد سازمان در شرکت آب و فاضلاب شهری برابر $0/616$ (رابطه مستقیم و مثبت) بود. طبق آماره ضریب تعیین، در حدود $37/9$ درصد از پراکندگی مشاهده شده در متغیر به‌دست آوردن مشتری جدید در شرکت آب و فاضلاب شهری توسط متغیر عملکرد سازمان توجیه می‌شود. ضرایب رگرسیونی برای میزان ضریب متغیر به‌دست آوردن مشتری جدید برابر $0/331$ بود؛ به عبارتی اگر رضایت‌مندی مشتری یک واحد بیشتر شود، متغیر عملکرد سازمان به میزان $0/331$ افزایش خواهد داشت. ضریب تعیین تعدیل یافته رضایت مشتریان در حد متوسط از ارائه خدمات شرکت می‌باشد. به‌منظور ارتقای نتایج رضایت‌مندی و روابط با مشتریان، توصیه‌هایی مانند آموزش کارکنان در راستای



رگرسیون یی یا همان خط کمترین مربعات برای متغیر توسعه شایستگی ها از طریق آموزش برابر $0/661$ می باشد و به عبارتی اگر توسعه شایستگی ها یک واحد بیشتر شود، متغیر عملکرد سازمان به میزان $0/661$ افزایش خواهد داشت.

فرضیه شش با مدل BSC در شرکت آب و فاضلاب همبستگی معنی داری بین زیرساخت ها و منابع سازمانی با عملکرد سازمان بررسی می شود (جدول ۱۰). میزان قدرمطلق ضریب تعیین بین متغیر زیرساخت ها و منابع سازمانی با عملکرد سازمان در شرکت فوق برابر $0/894$ و آماره ضریب تعیین در حدود $79/9$ درصد در متغیر عملکرد سازمان شرکت توسط متغیر زیرساخت ها و منابع سازمانی توجیه می شود. ضریب رگرسیونی برای متغیر زیرساخت ها و منابع سازمانی برابر $0/535$ است و به عبارتی اگر زیرساخت ها و

فرایندهای داخلی، توجیه می شود. ضرایب رگرسیونی برآزش شده همان خط کمترین مربعات برای متغیر کارایی، راندمان و کیفیت فرایندهای داخلی برابر $0/689$ می باشد و به عبارتی اگر کارایی و راندمان و کیفیت فرایندهای داخلی یک واحد بیشتر شود، متغیر عملکرد سازمان به میزان $0/689$ افزایش خواهد داشت.

در فرضیه پنج با اجرای مدل BSC رابطه همبستگی معنی داری بین توسعه شایستگی ها از طریق آموزش با عملکرد سازمان بررسی می شود (جدول ۹). میزان قدرمطلق ضریب تعیین بین متغیر توسعه شایستگی ها از طریق آموزش با عملکرد سازمان، برابر $0/914$ و آماره ضریب تعیین در حدود $83/5$ درصد نشانگر آن است که متغیر عملکرد سازمان در شرکت توسط متغیر توسعه شایستگی ها از طریق آموزش توجیه می شود. ضرایب رگرسیونی برای خط

جدول ۷- برآزش مدل رگرسیونی و همبستگی توسعه امکانات جدید با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 7. Fitness regression model and correlation between development of new facilities and dependent variable of company's performance

Independent variables	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Development of new features	0.908	0.824	0.822	462.504	0.0001	1.935	-1.762	0.715	0.908

Source: Survey Data

جدول ۸- برآزش مدل رگرسیونی و همبستگی کارایی، راندمان و کیفیت فرایندهای داخلی با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 8. Fitness regression model and correlation of performance, efficiency and quality of internal processes with dependent variable of company's performance

Independent variables	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Efficiency, performance of quality of internal processes	0.768	0.617	0.614	159.759	0.0001	1.789	0.399	0.689	0.786

Source: Survey Data

جدول ۹- برآزش مدل رگرسیونی و همبستگی توسعه شایستگی ها از طریق آموزش با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 9. Fitness regression model and correlation between competencies developed through training and dependent variable of company's performance

Independent variables	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Competency development through training	0.914	0.835	0.833	499.465	0.0001	1.622	2.216	0.661	0.914

Source: Survey Data



جدول ۱۰- برازش مدل رگرسیونی و همبستگی زیرساخت‌ها و منابع سازمانی فرایندهای داخلی با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 10. Fitness regression model and correlation for infrastructure and organizational resources of internal processes with dependent variable of company's performance

Independent variable	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Infrastructures and Organization's resources	0.894	0.799	0.797	393.519	0.0001	1.937	2.302	0.535	0.894

Source: Survey Data

جدول ۱۱- برازش مدل رگرسیونی و همبستگی هزینه‌های غیر ضروری فرآیندهای داخلی با متغیر وابسته عملکرد شرکت

Table 11. Fitness Regression model and correlation for unnecessary costs of internal processes and dependent variable of company's performance

Independent variable	Correlation coefficient	Correlation of determination	Mean correlation of determination	Statistic F	Level of significance	Durbin-Watson statistic	Y-intercept	Beta coefficient	Estimation of beta coefficient
Lowering none-critical costs	0.478	0.228	0.185	5.318	0.033	2.186	26.685	0.384	0.478

Source: Survey Data

جدول ۱۲- جدول آماره‌های توصیفی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن در شرکت آب و فاضلاب شهری آذربایجان غربی

Table 12. Descriptive statistics table of balanced scorecard indexes for Water and Wastewater Company of West Azerbaijan

Factors	Count	Average	Standard deviation	Minimum	Maximum
Customer view	20	42.55	4.571	34	48
View of internal processes	20	113.50	18.466	79	142
Development and training view	20	68.35	11.394	47	84
Financial view	20	38.45	4.466	28	47

Financial View

۳-۳- رتبه‌بندی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن در شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی

برای تعیین و رتبه‌بندی حوزه‌های اصلی کارت امتیازی متوازن در شرکت آب و فاضلاب از آزمون فریدمن^۱ استفاده شد. قبل از آزمون، با ملاحظه آماره‌های توصیفی در جدول ۱۲ از نظر میزان میانگین و انحراف معیار نتایج اولویت‌بندی آزمون فریدمن مورد تأیید قرار گرفت. نتایج رتبه‌بندی آزمون فریدمن یک آزمون ناپارامتری، معادل آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری و درون گروهی است که از آن برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین k متغیر یا گروه استفاده می‌شود. در نتایج آزمون فریدمن اختلاف معنی‌داری بین مؤلفه‌ها مشاهده می‌شود (جدول ۱۳). به ترتیب

منابع سازمانی یک واحد بیشتر شود، عملکرد سازمان به میزان ۰/۵۳۵ افزایش خواهد داشت.

در فرضیه هفت با اجرای مدل BSC در شرکت، رابطه همبستگی بین کاهش هزینه‌های غیر ضروری با عملکرد سازمان بررسی می‌شود (جدول ۱۱).

میزان قدرمطلق ضریب تعیین بین متغیر کاهش هزینه‌های غیر ضروری با عملکرد سازمان برابر ۰/۴۷۸ و آماره ضریب تعیین در حدود ۲۲/۸ درصد در کاهش هزینه‌های غیر ضروری شرکت آب و فاضلاب توسط متغیر عملکرد سازمان توجیه می‌شود. در ضریب رگرسیونی میزان ضریب زاویه برای متغیر کاهش هزینه‌های غیر ضروری برابر ۰/۳۸۴ است و به عبارتی اگر کاهش هزینه‌های غیر ضروری یک واحد بیشتر شود، عملکرد سازمان به میزان ۰/۳۸۴ افزایش خواهد داشت.

¹ Friedman test



با توجه به جدول ۱۶ از جنبه کارکنان، بعد از رتبه‌بندی به روش فازی پنج رتبه اول به ترتیب شامل: تأثیر روابط خوب با مشتریان در کارایی و افزایش اعتبار شرکت، استفاده از اتوماسیون اداری برای تسریع انجام امور، ضرورت وجود سیستم ممیزی کیفیت برای فرایند ارائه خدمات، وجود زیرساخت‌های لازم شبکه‌های آب و فاضلاب و خطوط انتقال در جهت تحقق اهداف سازمان، به‌کارگیری امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در شرکت در مقابل پنج مشکل و مسئله شامل انتصاب پرسنل در سازمان بر اساس ضوابط و شایستگی، تشویق افراد به‌خاطر تسهیم و به

جدول ۱۵- رتبه‌بندی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن بعد مشتریان در شرکت آب و فاضلاب شهری آذربایجان غربی با منطق فازی

Table 15. Ranking the balanced scorecard indexes for customer dimension in Water and Wastewater Company of West Azerbaijan with Fuzzy logic

Row	Fuzzy number 1 to 100	Question title	Rate and priority
1	66.11	How much does Water and Wastewater Company pay attention to cleaning and office space equipment?	Top five priorities
2	65.648	Are employees paying attention to dress code and adornment?	
3	65.000	How suitable is the time for work schedule of Water and Wastewater Company?	
4	61.991	Is the location and position of the company satisfactory for you?	
5	60.880	To what degree the employees of the organization are truthful and honest?	
16	50.56	How important is the execution of customer oriented programs?	Five lowest priorities
17	49.58	Are the employees of the company punctual on customer related tasks?	
18	47.59	In your opinion, how is the timing and method of following up the complaints and criticism from customers?	
19	47.36	In your opinion, how flexible is the service to answer the special needs of customers?	
20	46.20	In your opinion, to what degree do the employees responsible for providing services are empowered?	

Source: Survey Data

جدول ۱۳- آماره آزمون فریدمن

Table 13. Friedman test

Sample count	Chi-square	Degree of freedom	Acceptance threshold
20	55.010	3	0.0001

Source: Survey Data

جدول ۱۴- اولویت‌بندی حوزه‌های کارت امتیازی متوازن در شرکت آب و فاضلاب شهری آذربایجان غربی

Table 14. Prioritized areas of the balanced scorecard in Water and Wastewater Company of West Azerbaijan

Average rate	Fields	Rate and priority
4	View of internal processes	1
3	Development and learning view	2
1.68	Customer view	3
1.33	Financial view	4

Source: Survey Data

بیشترین رتبه و اهمیت مربوط به حوزه‌های فرایندهای داخلی با رتبه ۴ و سپس رشد و یادگیری با رتبه ۳، دیدگاه مشتری با رتبه ۱/۶۸ و دیدگاه مالی با رتبه ۱/۳۳ قرار دارند (جدول ۱۴).

۳-۴- تعیین و اولویت‌بندی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن با منطق فازی مثلثی

در این مرحله برای هر جنبه در حوزه‌های مشتریان، فرایندهای داخلی، رشد و یادگیری و مالی به صورت ترکیبی از تمامی حوزه‌ها با روش فازی اولویت‌بندی شده‌اند (جدول ۱۵). در هر جنبه به دلیل محدودیت حجم مقاله، ۵ اولویت قید شده است. از جنبه مشتریان پنج رتبه اول به ترتیب شامل: نظافت و تدارک فضای اداری، پوشش و آراستگی کارکنان، تناسب ساعات کاری، محل و موقعیت شرکت، صداقت و درستکاری کارکنان در مقابل پنج مشکل و مسئله به ترتیب شامل: میزان اختیار پرسنل ارائه کننده خدمات، عدم انعطاف‌پذیری سیستم ارائه خدمات برای نیازهای خاص مشتریان، زمان و نحوه رسیدگی به شکایات مشتریان، وقت‌شناسی کارکنان، مشتری محوری برنامه‌های شرکت، می‌باشد.



جدول ۱۶- رتبه‌بندی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن کارمندان در شرکت آب و فاضلاب شهری با منطق فازی
Table 16. Ranking the balanced scorecard indexes for employees in Water and Wastewater Company of West Azerbaijan with Fuzzy logic

Row	Balanced scorecard characteristic	Question title	Fuzzy number	Rank
1	Customer view	To what degree is having a good relationship with customers effective in performance and credibility of the organization?	81.790123	Top five priorities
2	Internal process view	To what degree does the administrative automation speed up the task?	76.748971	
3	Internal process view	To what degree is the quality audit system critical for the process of providing services?	74.94856	
4	Internal process view	How much of the required infrastructure for organization goals (water and wastewater network, pipelines, refineries, reservoirs and wells, office buildings, and communication lines) are created?	71.399177	
5	Internal process view	What is the rate of utilization of hardware and software facilities in the company?	71.399177	
66	Development and learning view	To what extent are the feedback loops between the behavior and the results considered in the organization?	43.981481	Last five priorities
67	Internal process view	To what extent are you encouraged for asking about the correct method of doing tasks?	43.645833	
68	Internal process view	How many opportunities are there to upgrade your career?	43.106996	
69	Development and learning view	How people are encouraged to share their knowledge with others?	41.100823	
70	Internal process view	What share of the personnel appointments are based on criteria and merit?	37.654321	

Source: Survey Data

دلجویی کارکنان در زمان مشکلات فردی از سوی مدیر مافوق، قدردانی سازمان از کارکنان و دریافت پاداش نقدی در مواقع نشان دادن ابتکار عمل، انتصاب پرسنل در سازمان بر اساس ضوابط و شایستگی، میزان ضریب خسارت ناشی از سرمایه‌گذاری شرکت در پروژه‌ها و طرح‌های عمرانی، میزان هزینه انتقال اطلاعات در شرکت است. بنابراین با توجه به رتبه‌بندی مذکور شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان غربی ضرورت دارد که در تخصیص منابع مالی و غیرمالی و همچنین تصمیم‌گیری‌ها به کلیه جنبه و حوزه‌های مشتریان، مالی، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری بر اساس ترتیب و اولویت تعیین شده، توجه شود.

اشتراک‌گذاری دانش خود با دیگران، وجود فرصت‌های لازم برای ارتقای شغلی، تشویق شدن به خاطر نحوه صحیح انجام امور، توجه سازمان به وجود حلقه‌های بازخورد بین رفتار و نتایج آن می‌باشد. همچنین با توجه به جدول ۱۷ از جنبه کارکنان بخش مالی بعد از رتبه‌بندی به روش فازی پنج رتبه اول به ترتیب شامل: تأثیر روابط خوب با مشتریان در کارایی و افزایش اعتبار شرکت، جایگاه شرکت آب و فاضلاب در مقایسه با سایر دستگاه‌های خدمات‌رسان از نظر رضایت‌مندی ارباب‌رجوع، استفاده از اتوماسیون اداری برای تسریع انجام امور، اطلاع و آگاهی کارکنان از کیفیت کار خود، توجه سازمان به کاهش هزینه‌ها در مقابل پنج مشکل کوچک شامل:



جدول ۱۷- رتبه‌بندی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن کارمندان مالی شرکت آب و فاضلاب شهری آذربایجان غربی با منطق فازی

Table 17. Ranking the Balanced Scorecard indexes for employees in financial department in Water and Wastewater Company of West Azerbaijan with Fuzzy logic

Row	Balanced scorecard characteristic	Question title	Fuzzy number	Rank
1	Customer view	How effective is having a good relationship with customers in performance and credibility of the organization?	81.875	Top five priorities
2	Customer view	In terms of customer satisfaction, what is the position of the Water and Wastewater Company compared to other service providers?	73.95833	
3	Internal process View	To what extent has office automation been used to speed things up?	71.66667	
4	Internal process View	How aware are you of your work quality?	69.58333	
5	Financial view	How much does the organization pay attention to reducing costs?	69.58333	
78	Financial view	What is the cost of transferring information in the company?	41.45833	Last five priorities
79	Financial view	What is the damage rate caused by the company's investment in development and civil projects?	41.25	
80	Internal process View	What share of personnel appointments are based on criteria and merit?	40.83333	
781	Internal process View	Do you get paid by the organization and receive cash rewards for presenting initiative?	34.58333	
82	Internal process View	How much are you appeased by the superiors at the time of your personal problems?	32.29167	

Source: Survey Data

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

میزان تأثیرگذاری بر عملکرد شرکت به ترتیب عبارت‌اند از: توسعه شایستگی‌ها از طریق آموزش، افزایش و توسعه امکانات جدید، زیرساخت‌ها و منابع سازمانی، کارایی و راندمان و کیفیت فرایندهای داخلی، رضایت‌مندی مشتری با عملکرد سازمان، به‌دست آوردن مشتری جدید، کاهش هزینه‌های غیرضروری.

با استفاده از نتایج این پژوهش در سیاست‌گذاری‌های شرکت آب و فاضلاب، برای بهبود عملکرد پیشنهاد می‌شود که پنج مولفه با اهمیت اولویت‌دار اول مشخص شود و برای هرکدام از حوزه‌های مختلف، کارت امتیاز متوازن جزو اهداف استراتژی پنج‌ساله قرار گیرد. در این راستا اولویت‌بندی زیرمعیارها بر اساس روش فازی در حوزه مشتریان به ترتیب اهمیت در پنج رتبه اول شامل نظافت و تدارک فضای اداری، پوشش و آراستگی کارکنان، تناسب ساعات کاری، محل و موقعیت شرکت، صداقت و درستکاری کارکنان در مقابل پنج مشکل و مسئله آن به ترتیب شامل میزان اختیار پرسنل

با توجه به ویژگی‌های شرکت‌های آب و فاضلاب، مدل کارت امتیازی متوازن BSC به‌عنوان الگوی جامعی برای ارزیابی عملکرد آنها انتخاب شد. مدل مذکور علاوه بر شاخص‌های مالی از عملکرد گذشته با شاخص‌های دیگر عملکرد آینده را تکمیل می‌کند. این مدل امکان پیاده‌سازی استراتژی‌ها و اطمینان از اجرای آنها را در شرکت‌های مذکور فراهم می‌کند.

در نتایج به‌دست آمده، تمامی متغیرها از توزیع نرمال برخوردار بوده و تمامی حوزه‌های کارت امتیاز متوازن با میزان متفاوتی معنی‌داری پذیرفته شدند. بر اساس مدل رگرسیونی حوزه‌های BSC به ترتیب اهمیت شامل دیدگاه فرایندهای داخلی، دیدگاه رشد و یادگیری، دیدگاه مشتری و دیدگاه مالی می‌باشند و همچنین این اولویت‌بندی با آزمون فریدمن مورد تأیید قرار گرفت.

در فرضیه اصلی رابطه معنی‌داری بین مؤلفه‌های کارت امتیازی متوازن با عملکرد سازمان به‌دست آمد که اولویت‌ها در بیشترین



شامل دلجویی کارکنان در زمان مشکلات فردی از سوی مدیر مافوق، قدردانی سازمان از کارکنان و دریافت پاداش نقدی در مواقع نشان دادن ابتکار عمل، انتصاب پرسنل در سازمان بر اساس ضوابط و شایستگی، میزان ضریب خسارت ناشی از سرمایه‌گذاری شرکت در پروژه‌ها و طرح‌های عمرانی، میزان هزینه انتقال اطلاعات در شرکت می‌باشند.

با توجه به یافته‌های پژوهش، رضایت مشتریان از خدمات شرکت در حد متوسط بوده و برای افزایش رضایت مشتریان برای عمیق‌تر شدن روابط با آنان توصیه می‌شود: ۱- آموزش‌های قبلی کارکنان بازبینی شده و دوره‌های جدید در راستای هدف مشتری‌مداری مورد توجه قرار گیرد. ۲- با توجه به اهمیت نوع خدمات در نظر مشتریان، شرکت باید تنوع خدمات را افزایش دهد. ۳- چارچوب کارت امتیازی متوازن برای تدوین و پیاده‌سازی استراتژی‌های شرکت به‌کار گرفته شود. ۴- ارزیابی استراتژی‌های شرکت در رابطه با رضایت مشتریان از منظر رشد و یادگیری و فرایندهای داخلی الگوی کارت امتیازی متوازن انجام گیرد. ۵- بهبود مستمر در تمامی قسمت‌های یک فرایند یا فرایندها را ایجاد شود، زیرا رضایت مشتریان نیز یکی از ابزارهای بهبود مستمر است.

۵- قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از حمایت‌های دانشگاه صنعتی ارومیه در انجام این پژوهش اعلام می‌دارند.

ارائه‌کننده خدمات، عدم انعطاف‌پذیری سیستم ارائه خدمات برای نیازهای خاص مشتریان، زمان و نحوه رسیدگی به شکایات مشتریان، وقت‌شناسی کارکنان و مشتری‌محوری برنامه‌های شرکت می‌باشند.

از جنبه کارکنان، پنج رتبه اول اهمیت زیرمعیارها به ترتیب شامل تأثیر روابط خوب با مشتریان در کارایی و افزایش اعتبار شرکت، استفاده از اتوماسیون اداری به‌منظور تسریع انجام امور، ضرورت وجود سیستم ممیزی کیفیت برای فرایند ارائه خدمات، وجود زیرساخت‌های لازم شبکه‌های آب و فاضلاب، خطوط انتقال در راستای تحقق اهداف سازمان، به‌کارگیری امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در شرکت در مقابل پنج مشکل و مسئله شامل انتصاب پرسنل در سازمان براساس ضوابط و شایستگی، تشویق افراد به خاطر تسهیم و به اشتراک‌گذاری دانش خود با دیگران، وجود فرصت‌های لازم برای ارتقای شغلی، تشویق شدن به‌خاطر نحوه صحیح انجام امور، توجه سازمان به وجود حلقه‌های بازخورد بین رفتار و نتایج آن می‌باشند.

از نظر بخش مالی پنج رتبه اول زیرمعیارها به ترتیب اهمیت شامل تأثیر روابط خوب با مشتریان در کارایی و افزایش اعتبار شرکت، جایگاه شرکت در مقایسه با سایر دستگاه‌های خدمات‌رسان از نظر رضایت‌مندی ارباب‌رجوع، استفاده از اتوماسیون اداری به‌منظور تسریع انجام امور، اطلاع و آگاهی کارکنان از کیفیت کار خود، توجه سازمان به کاهش هزینه‌ها، در مقابل پنج مشکل و مسئله

References

- Abran, A. & Buglione, L. 2003. A multidimensional performance model for consolidating balanced scorecards. *Advances in Engineering Software*, 34(6), 339-349.
- Dabbagh, R. & Javaherian, L. 2016. Productivity of educational units in Iran's comprehensive public universities. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 22(2), 99-123. (In Persian).
- Dabbagh, R. and Shoraka H. 2008. Determining the main indices or productivity performance public and analysis in Iran major public universities. *Quarterly Journal of Research in Educational Systems*, 2(4), 91-113. (In Persian).
- Ghasami, A. & Hosseini, S. M. 2012. Uncertainty analysis of sanitary sewer networks using fuzzy logic, (Case study: Part of Mashhad sanitary sewer network). *Journal of Water and Wastewater*, 23(2), 94-107. (In Persian).
- Goli Aysek, M. & Dehdar, F., 2017. Using the BSC model to evaluate the financial performance of the urban water and wastewater industry. *Journal of Water and Wastewater*, 28(1), 31-41. (In Persian).



- Into Action, S. 1996. *Balanced scorecard*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. 1996. Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, 74, 75-85.
- Mehregan, M. & Dehghan Nayeri, M. 2009. An integrated BSC-TOPSIS approach to evaluate the best's Iranian business schools. *Journal of Industrial Management*, 2, 153-168. (In Persian).
- Milis, K. & Mercken, R. 2004. The use of the balanced scorecard for the evaluation of information and communication technology projects. *International Journal of Project Management*, 22(2), 87-97.
- Papp, R. 1999. Business-IT alignment: Productivity paradox payoff? *Industrial Management & Data Systems*, 99(8), 367-373.
- Propper, C. & Wilson, D. 2003. The use and usefulness of performance measures in the public sector. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(2), 250-267.
- Shikhzadeh, R. A. & Bahramzadeh, M.M. 2008. *The role of strategic human resource management in improving business performance*, Iran Management Consultants Association, Tehran, Iran. (In Persian).