

# ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری بر اساس مدل BSC

مهدی گلی آیسک<sup>۱</sup>، فرهاد دهدار<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه آزاد شاهرود، کارمند شرکت آب و فاضلاب نیشابور  
(نویسنده مسئول) Mahdigoliyask@yahoo.com

۲- استادیار گروه حسابداری، دانشگاه آزاد شاهرود

(دریافت ۹۵/۷/۵ پذیرش ۹۵/۸/۱)

## چکیده

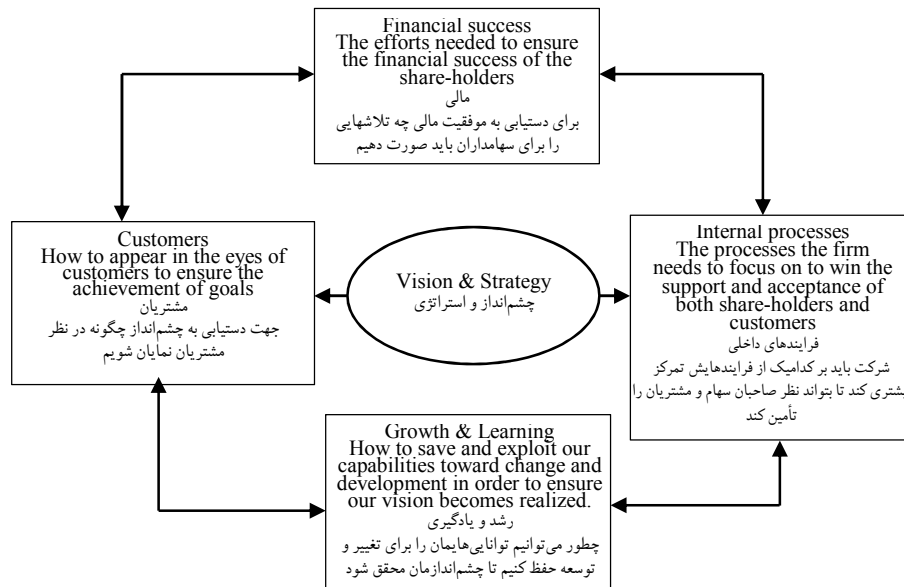
از بین روش‌های مختلفی که تاکنون برای هدایت و ارزیابی عملکرد سازمان‌ها مطرح شده‌اند، مدل کارت امتیازی متوازن، تنها روشی است که به صورت پیوسته سازمان را از پایین‌ترین تا بالاترین سطح آن به صورت یکپارچه، کارا و اثربخش به سمت اهدافش سوق می‌دهد. این مدل مبتنی بر اهداف و استراتژی‌های سازمان و جامع نگر است. از تمام زوایا سازمان را بررسی می‌کند و از این طریق همگرایی کل بدنه سازمان را در راستای اهداف آن فراهم می‌آورد و علاوه بر آن قادر است ضعف سیستم‌های ارزیابی عملکرد فعلی در شرکت‌ها که متکی بر شاخص‌های مالی و عمدتاً مبتنی بر کاهش بهای تمام شده ناشی از صرفه‌های مقیاس و تولید انبوه است را رفع کند. در این پژوهش به بررسی تأثیر استفاده از معیارهای کارت امتیازی متوازن بر ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری پرداخته شد. داده‌های این پژوهش از ۳۵ شرکت جامعه آماری در یک دوره زمانی چهار ساله از سال ۸۶ تا ۸۹ استخراج شده است. متغیرهای مستقل مربوط به کارت امتیازی متوازن شامل چهار معیار و متغیر وابسته ارزیابی عملکرد شامل نرخ بازده فروش در نظر گرفته شد. به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش گام به گام برای ورود متغیرهای ورودی با توجه به عدم معنا دار بودن ضرایب متغیرهای مستقل و عدم هم خطی یا ناهمبسته بودن بین متغیرهای مستقل، انتخاب شد که سبب شد تمامی فرضیه‌های پژوهش با ارائه مدل جدید مورد تأیید قرار گیرند. این پژوهش نشان می‌دهد که بین معیارهای ارزیابی متوازن و عملکرد شرکت‌ها رابطه مستقیمی وجود دارد و در نتیجه بهبود معیارهای ارزیابی متوازن باعث بهبود عملکرد شرکت می‌شود. با توجه به ضریب تعیین فرضیه یک می‌توان گفت که رابطه خطی قوی بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد وجود دارد. استفاده از روش امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد مالی از طریق توازن بین دیدگاه‌های مالی، مشتریان، فرایند داخلی و رشد و یادگیری، به درک بسیاری از روابط دو سویه از سوی مدیران کمک می‌نماید و می‌تواند به عنوان یک راهنما و سیستم کنترلی در رسیدن به اهداف کمک کند؛ دیدگاه‌های مدیران و کارکنان را به هم نزدیک کرده و تصویری یکسان از اهداف و خط مشی مرتبط با آن را ارائه دهد و از طریق ایجاد زنجیره عطف، شرکت را در ارزیابی وضعیت، عملکرد و انعطاف‌پذیری مالی یاری رساند.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت استراتژی متوازن، کارت امتیازی متوازن، ارزیابی عملکرد مالی

## ۱- مقدمه

در این راستا، وظایف یک سیستم حسابداری باید به نحوی طراحی شود که شیوه‌های گردآوری داده‌های مربوط به فعالیت‌ها و رویکردهای سازمان، شیوه تبدیل این داده‌ها به اطلاعاتی که مدیریت می‌تواند آنها را برای سازمان مورد استفاده قرار دهد و شیوه حصول اطمینان از قابلیت دسترسی، اتکا و دقت اطلاعات را به انجام رساند. بنابراین طراحی کلیه فعالیت‌های شرکت از جمله طراحی و پیاده سازی اثربخش و کارای یک سیستم مالی با تأکید بر بهبود مداوم باید به نحوی باشد که هر فعالیت به‌طور متقابل فعالیت دیگری را تحت تأثیر قرار دهد تا در نهایت استراتژی مناسب شرکت در راستای ارزیابی نقش مباشرت مدیریت یا حسابداری آن‌ها را در ارائه صورت‌های مالی نشان دهد. در این صورت شرکت منافع جمعی حاصل از مشارکت کل سیستم را که بیش از جمع منافع تک تک فعالیت‌هاست، به دست خواهد آورد [۳].

کسب اطلاعات به‌هنگام، صحیح و در خور اتکاء مربوط به فعالیت‌های مالی بنگاه‌های اقتصادی یکی از شرط‌های اولیه ورود مردم به سرمایه‌گذاری است [۱]. بنابراین اطلاعاتی که در فرایند گزارش‌گیری مالی در مؤسسات به دست می‌آید باید به گونه‌ای باشد که سرمایه‌گذاران را در ارزیابی عملکرد مدیریت، از لحاظ حفظ و به‌کارگیری بهینه منابع یاری دهد و بتواند به هدف اصلی سنجش عملکرد که کسب موفقیت در عرصه رقابت در عصر اطلاعات است، دست پیدا کند. از این رو ضروری است که مدیران حداقل در پایان هر سال مالی، گزارش‌های جامعی از نتیجه عملیات و اقدامات خود را که دربرگیرنده وضع مالی و نتیجه فعالیت مدیران است، به‌طور صحیح و شفاف در اختیار سهامداران قرار دهند [۲].



شکل ۱- حوزه‌های تحت پوشش کارت امتیازی متوازن

اما در ارائه اندازه‌های مورد نظر در یک چارچوب متوازن و متعادل ناموفق‌اند. در برخی موارد تمرکز بر معیارهای عملکرد مالی موجب غفلت از معیارهای عملیاتی و برعکس می‌شود. این عدم توازن باعث می‌شود تا معیارها نتوانند تصویر واضحی از عملکرد سازمانی ارائه نمایند. بنابراین به منظور اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها علاوه بر توجه به ابعاد غیرمالی در کنار عملکرد مالی، به چارچوبی متوازن نیاز است تا ضمن اهمیت بخشی به تصمیمات استراتژیک و گزارش‌های بیرونی سازمان، کنترل روزانه عملیات را نیز میسر سازد [۴].

کارت امتیازی متوازن که توسط کاپلان<sup>۴</sup> و نورتون<sup>۵</sup> توسعه داده شده است، علاوه بر ارائه ابزاری برای مدیریت عملکرد، امکان تبدیل چشم‌انداز یک سازمان به مجموعه‌ای شفاف و واضح از اهداف را فراهم می‌کند، به طوری که این اهداف به سیستمی از معیارهای عملکردی همه‌جانبه برای تمرکز بر روی کلیت سازمان تبدیل می‌شوند [۵]. کارت امتیازی متوازن همچنین جایگاه استراتژیکی برای ارتباط مدیران و اعضای یک سازمان فراهم می‌کند و موجب ترویج ارتباطات بین آنها می‌شود. با استفاده از این کارت می‌توان مأموریت و استراتژی سازمان را به اهداف و اندازه‌هایی در چهار دیدگاه مختلف مالی، مشتریان، فرایندهای داخلی کسب و کار و یادگیری و رشد ترجمه و تبدیل کرد (شکل ۱). در واقع کارت امتیازی متوازن درصدد ایجاد توازن بین اندازه‌های مربوط به گذشته، حال و آینده است، همچنین نوعی

یک سیستم اطلاعاتی حسابداری از طریق فراهم کردن اطلاعات صحیح و به موقع برای انجام زنجیره ارزش یک شرکت می‌تواند ضمن اندازه‌گیری عملکرد آن شرکت، باعث بهبود مداوم و پیوسته گزارش‌گیری مالی برای ارائه‌کنندگان به استفاده‌کنندگان شود. امروزه اندازه‌گیری عملکرد مالی و غیرمالی یک شرکت نقش مهمی به عنوان یک عامل حیاتی موفقیت<sup>۱</sup> ایفا می‌کند. اندازه‌گیری عملکرد از جمله بهترین راه‌های به دست آوردن اطلاعات برای تصمیم‌گیری در سازمان‌ها است. مدیران همواره نیاز دارند که عملکردهای خود را از ابعاد مختلفی مورد ارزیابی قرار دهند. به طور سنتی از ابعاد مالی در سطح گسترده‌ای برای اندازه‌گیری و ارزیابی عملکرد سازمان‌ها استفاده شده است، اما به دلیل محدودیت‌های این اندازه‌های مالی از جمله تمرکز بر پیامدهای کوتاه مدت، عدم توجه به بهبود مستمر و عملکرد رقبا، نیاز به تعیین ابعاد و معیارهای مالی نیز از سوی سایر پژوهشگران احساس شده است. به عبارت دیگر فقط دانستن میزان سود خالص کافی نیست، بلکه تبیین نیروهای محرک در پس هر موفقیت یا شکست و درک برتری‌های سازمانی است که می‌تواند موجب موفقیت کسب و کار آینده شود. از آنجا که آگاهی از عملکرد در تمامی ابعاد مالی و غیرمالی برای تصمیم‌گیری مدیران سازمان حیاتی است، برای این منظور روش‌های مختلفی توسعه داده شده‌اند که از جمله آنها می‌توان به جایزه کیفیت اروپایی<sup>۲</sup>، جایزه ملی کیفیت بالدریج<sup>۳</sup>، شش سیگما و غیره اشاره نمود. این روش‌ها غالباً درصد اندازه‌گیری ابعاد مالی و غیرمالی اند.

<sup>1</sup> Critical Success Factors (CFS)

<sup>2</sup> European Foundation for Quality Management (EFQM)

<sup>3</sup> Malcom Baldrige Awards

<sup>4</sup> Kaplan

<sup>5</sup> Norton

تعداد مابین اندازه‌های داخلی و خارجی برقرار کرده و خروجی‌ها و محرک‌های عملکرد را نیز متوازن می‌سازد [۶ و ۷].

## ۲- سابقه استفاده از کارت امتیازی متوازن

هر سیستم حسابداری سه عملکرد اطلاعاتی، کنترلی و خدماتی دارد که مهم‌ترین عملکرد سیستم حسابداری یا عملکرد مسلط آن، اطلاعاتی است. تصمیمات بر اساس تأثیرشان متفاوت است و کنترل عملیاتی با اثربخشی و کارایی عملکرد فعالیت‌های معینی سروکار دارد. کنترل مدیریت با اثربخشی و کارایی استفاده از منابع به‌منظور دستیابی به اهداف سازمانی ارتباط دارد. سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری نقش مهمی در کمک به سازمان برای پذیرش و حفظ یک موقعیت استراتژیک دارد. دستیابی به یک موقعیت مناسب به‌کمک فعالیت‌ها، مستلزم این است که داده‌های مربوط به هر فعالیت به شیوه مناسبی گردآوری شود؛ سپس این داده‌ها به اطلاعاتی تبدیل شوند تا بتوانند در فرایند تصمیمات مدیریت مورد استفاده قرار گرفته و این فعالیت‌ها با یکدیگر هماهنگی بیشتری داشته باشند. این اطلاعات باید قابل اتکا و همواره در دسترس باشند تا در فرایند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین یک سیستم اطلاعاتی حسابداری که به‌خوبی طراحی شده است برای رسیدن به یک موقعیت استراتژیک پایدار ضروری است. پس از انتخاب یک موقعیت استراتژیک، شرکت باید به طراحی فعالیت‌هایش بپردازد تا هم کارایی و هم اثربخشی آنها را به حداکثر برساند. زنجیره ارزش وسیله‌ای است که می‌تواند شرکت را در شناسایی فعالیت‌های فروش کمک کرده و فرصت‌هایی را که سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری اطلاعات را توجیه می‌کند، شناسایی کند. در این حالت سیستم اطلاعاتی حسابداری یک راه اصلاح و بهبود فعالیت‌های موجود است که منجر به کاهش همزمان هزینه در زمان ارائه خدمات می‌شود [۸].

از مزایای دیگر استفاده از کارت امتیازی متوازن علاوه بر فزونی منافع بر هزینه، قابلیت دسترسی به زنجیره عطف حسابرسی<sup>۱</sup> است. زنجیره عطف حسابرسی ابزاری برای کنترل دقت و اعتبار ثبت‌های انتقالی به دفتر کل را فراهم می‌کند. شماره صورت‌حساب‌ها ابزاری برای ردیابی و آزمون مدارک مناسب برای اثبات رویدادی که رخ داده و به درستی ثبت شده است فراهم می‌نماید که سبب بالا رفتن قابلیت اتکای اطلاعات اخذ شده از سیستم، حصول اطمینان از این‌که فعالیت‌های مالی طبق رویه‌های از قبل تعیین شده ثبت شده و کمک به مدیریت سازمان می‌شود [۹].

البته باید توجه داشت که در این مورد اقدام‌های مناسبی نیز در کشور صورت گرفته است، به‌گونه‌ای که در سال‌های اخیر چشم‌انداز بیست ساله نظام ترسیم و به‌تصویب و تأکید مراجع و مقامات صلاحیت‌دار رسیده است و مجموعه سازمان‌ها و نهادهای تصمیم‌گیر و اجرایی کشور تحقق آن را هدف قرار داده‌اند. بنابراین، این امر علاوه بر برنامه‌ریزی، لزوم ارزیابی و پایش نظام‌مند در سطوح و حوزه‌های مختلف را با نگرش سیستمی برای بررسی میزان تحقق اهداف و انتظارات پیش‌بینی شده در سند چشم‌انداز دو چندان کرده است. در همین رابطه و با توجه به ضرورت و اهمیت موضوع و نیز، خلاء نظام ارزیابی عملکرد در حوزه مدیریت اجرایی کشور، هیات دولت طی مصوبه شماره ۴۶۴۲/ت ۲۷۷۰۱ هـ مورخ ۱۳۸۱/۱۰/۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور را مکلف کرد تا با همکاری دستگاه‌های اجرایی کشور هر سال اقدام به ارزیابی عملکرد وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات اجرایی کرده، علاوه بر تهیه گزارش جامع از عملکرد دستگاه‌ها، نقاط ضعف و قوت عملکرد آنها را شناسایی کند و با ارائه راهنمایی و راهکارهای مناسب، موجبات بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری و روش کار و در نهایت کارآمدی دستگاه را فراهم سازد. علاوه بر مصوبه یاد شده، در مواد ۱۴۲، ۱۵۷، ۱۵۸ قانون برنامه چهارم توسعه نیز به این موضوع تأکید شده است. در ایران تاکنون مستقیماً هیچ‌گونه بررسی به این صورت انجام نگرفته است، اما مطالعاتی در مورد استفاده از کارت امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد انجام شده است.

پرهیزگار و جزنی در سال ۱۳۹۰ در پژوهشی با عنوان "تبیین نقشه‌های اجرایی برنامه استراتژیک بنگاه‌ها" ابتدا گزارش‌های سیستم BSC شرکت تام ایران خودرو را بررسی کردند و مشخص کردند که بر اساس گزارش‌های شرکت، میزان دستیابی سازمان به اهداف و شاخص‌های استراتژی در پایان ۱۳۸۸ در حدود ۵۵ درصد بوده است. سپس با تحلیل نتایج پرسشنامه مشخص شد که از دیدگاه مدیران شرکت، میزان تحقق اهداف و شاخص‌های استراتژی در سطح سازمان، بر اساس مدل BSC و همچنین در هر یک از چهار منظر مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری کمتر از حد متوسط و نامطلوب بوده است. گزارش‌های شرکت، میزان تحقق اهداف و شاخص‌های استراتژی را در منظر مالی ۵۰ درصد، در منظر مشتری ۳۳ درصد، در منظر فرایندهای داخلی ۵۷ درصد و در منظر رشد و یادگیری ۷۵ درصد نشان می‌دهد [۱۰].

دیویس<sup>۲</sup> و آلبرایت<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۴ در پژوهشی با موضوع تأثیر پیاده‌سازی ارزیابی متوازن بر عملکرد شرکت را در یک بانک

<sup>2</sup> Davis

<sup>1</sup> Audit Trail

رگرسیون خطی چندگانه به روش گام به گام و با استفاده از آزمون فیشر، به استنباط فرضیه‌های پژوهش پرداخته شد. برای دقت برآورد رگرسیون، توان دوم ضریب همبستگی یا ضریب تعیین به عنوان معیاری از نزدیکی رابطه به خطی بودن استفاده شد. مربع ضریب همبستگی اصلاح شده نشان دهنده درصد تغییرپذیری در متغیر وابسته به وسیله رگرسیون خطی است. همچنین به بررسی صحت معادله‌های رگرسیون با تجربه و تحلیل باقیمانده‌ها پرداخته شد.

### ۳-۱- فرضیه‌های تحقیق

فرضیه ۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه ۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه ۳- بین معیارهای فرایند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه ۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه ۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

### ۳-۲- جامعه آماری و روش‌های گردآوری اطلاعات

جامعه آماری پژوهش تمام شرکت‌های آب و فاضلاب شهری کل کشور به تعداد ۳۴ شرکت مستقل بین سال‌های ۸۶ تا ۸۸ و تعداد ۳۵ شرکت برای سال ۱۳۸۹ است. شرکت آب و فاضلاب البرز در سال ۱۳۸۹ طبق قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب مصوب ۱۳۶۹ تشکیل شده است.

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور هر ساله اطلاعات نهایی صورت‌های مالی مصوب مجمع عمومی و شاخص‌های عملکردی شرکت‌های آب و فاضلاب را با عنوان نشریه "ابجد" منتشر می‌نماید که کلیه اطلاعات مربوط به نهاده‌های تولید و همچنین ستانده‌های هر شرکت به صورت ریالی و کمی قابل استخراج است. قلمرو پژوهش از لحاظ زمانی اطلاعات مربوط به سال مالی ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ است و محدوده مکانی، کلیه شرکت‌های آب و فاضلاب شهری استانی شامل ۳۴ شرکت است که براساس قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب شهری مصوب شورای اسلامی تشکیل شده‌اند و دارای شخصیت حقوقی مستقلی می‌باشند [۱۵].

### ۴- نتایج و بحث

فرضیه ۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

آمریکایی انجام دادند. آنان ارزیابی متوازن را در چهار شعبه از بانک پیاده سازی کردند و پس از دو سال نتایج شاخص‌های این چهار شعبه را با چهار شعبه‌ای که هنوز برای ارزیابی عملکرد، روش‌های سنتی را به کار می‌بردند، مقایسه کردند. آنان دریافتند که بین پیاده‌سازی و به‌کارگیری ارزیابی متوازن و بهبود عملکرد این شعبه‌ها رابطه معناداری وجود دارد [۱۱].

ایتنر و همکاران<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۳ نتایجی متفاوت با سه پژوهش ذکر شده را گزارش کردند و مدعی شدند میان به‌کارگیری ارزیابی متوازن و عملکرد مالی رابطه منفی وجود دارد. این بررسی در مورد صنعت خدمات مالی صورت گرفته بود. همچنین در بررسی آنها، بیش از ۷۵ درصد شرکت‌ها اعلام کرده بودند که به مدل‌های ارزیابی غیر مالی اعتماد ندارند [۱۲].

این تحقیق با استفاده از معیارهای روش امتیازی متوازن در صنعت آب و فاضلاب شهری سعی دارد تا استراتژی را شفاف نموده و فهم و دیدگاه‌های مدیران و افراد مختلف سازمان را به یکدیگر نزدیک نماید، به طوری که افراد سازمان همگی تعریف و درک یکسانی از استراتژی‌ها و اهداف سازمان کسب نمایند و از طریق ایجاد زنجیره عطف بتوانند وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف‌پذیری مالی در صنعت پیش‌بینی و درک بهتری از عملکرد صنعتی داشته باشند. انتقال چشم‌انداز و استراتژی سازمان به سطوح مختلف مدیریت و تدوین بهتر برنامه‌های عملیاتی و استراتژیک را از طریق تعیین اهداف کمی برای معیارهای چهارگانه و برنامه‌ریزی مدیریتی در راستای این اهداف، همراستا و هدفمند می‌نمایند.

### ۳-۳- روش تحقیق

از نظر هدف، پژوهش حاضر از نوع پژوهش بنیادی-کاربردی است و در آن از دو روش اسناد و مدارک موجود کتابخانه‌ای و جمع‌آوری اطلاعات آماری برای مقایسه استفاده شده است. از نظر ماهیت و روش، این پژوهش از نوع پژوهش توصیفی-علی است و از روش مطالعه میدانی و شیوه کتابخانه‌ای به بررسی وضعیت جاری می‌پردازد و سپس از بررسی و تجزیه و تحلیل مدل جدیدی ارائه می‌دهد. این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی است و از طرح شبه تجربی و رویکرد پس‌رویدادی استفاده می‌کند. همچنین روش پژوهش از لحاظ جنبه گردآوری اطلاعات و داده‌ها (نهادها و ستانده‌ها) از نوع توصیفی است [۱۳ و ۱۴].

ابتدا به وسیله روش‌های آمار توصیفی به توصیف اطلاعات جامعه و متغیرهای پژوهش مورد نظر و سپس با استفاده از

<sup>۱</sup> Alberight  
<sup>۲</sup> Ittner et al

با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری جدول ۱، در نتیجه فرض صفر، رد و فرضیه معنی‌دار بودن ضرایب متغیرهای مستقل تأیید می‌شود و با توجه به ضرایب بتا مشخص می‌شود که متغیر F15 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر F12 است که با مقدار بتای  $-0/085$  کمترین اثر روی مدل را دارد.

با توجه به مقدار  $p\text{-value} < 0/05$  فرض صفر رد می‌شود لذا فرضیه آزمون از لحاظ معناداری در سطح معنی‌داری  $0/01$  (و در نتیجه  $0/05$ ) پذیرفته می‌شود و با توجه به ضریب همبستگی به میزان  $0/948$  و ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان  $0/899$  شده است، می‌توان گفت که حدود  $89/9$  درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

Table1: Results test of hypothesis 1

جدول ۱- نتایج آزمون فرضیه اول

Description شرح	Non-standardized coefficients ضرایب غیر استاندارد شده		Standardized coefficients ضرایب استاندارد شده	T-student test آزمون تی استیودنت	Significance level سطح معناداری	Significant coefficient معنی‌دار بودن ضرایب	Collinear statistics آماره‌های هم خطی	
	Coefficients ضرایب	Standard error خطای استاندارد	Beta بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	52.759	15.717		3.357	0.001	Yes دارد		
F15 Operational interest (loss) rate نسبت سود (زیان) عملیاتی F15	0.543	0.049	0.511	11.106	0.000	Yes دارد	0.523	1.912
F41: (Net) Productivity of vital raw materials and energy بهره‌وری مواد اولیه حیاتی و انرژی (خالص) F41	0.055	0.013	0.207	4.357	0.000	Yes دارد	0.769	1.300
F22: Total earning assets to total assets (losses) ratio at the end of the fiscal period سود (زیان) جامع به دارائی‌های پایان دوره F22	3.164	0.685	0.184	4.620	0.000	Yes دارد	0.505	1.979
F16: Asset turnover گردش دارایی F16	9.538	1.560	0.327	6.115	0.000	Yes دارد	0.880	1.136
F29: Urban water market growth رشد بازار آب شهری F29	-4.118	1.057	-0.119	-3.897	0.000	Yes دارد	0.855	1.170
F20: Specific asset allocation to net sale ratio نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F20	0.767	0.193	0.146	3.975	0.000	Yes دارد	0.593	1.686
F18: Interest coverage ratio نسبت پوشش سود F18	0.136	0.030	0.185	4.554	0.000	Yes دارد	0.581	1.721
F17: Accumulated interest (loss) to net value ratio سود (زیان) انباشته به ارزش ویژه F17	-0.239	0.104	-0.101	-2.290	0.024	Yes دارد	0.684	1.461
F12: Debt coverage ratio نسبت پوشش بدهی F12	-0.275	0.137	-0.085	-2.000	0.048	Yes دارد	0.713	1.402

Statistics F آماره F	125.1	Adjusted coefficient of determination ضریب تعیین تعدیل شده	0.891
Significance level سطح معناداری	0.000	Durbin – Watson Test آزمون دروین – واتسون	1.863
Correlation coefficient ضریب همبستگی	0.948	Kolmogorov-Smirnov Test (normal) آزمون کولموگوروف – اسمیرنوف (نرمال بودن)	0.738
Determination coefficient ضریب تعیین	0.899	Significance Level (normal test) سطح معنی‌داری (آزمون نرمال بودن)	0.646

با توجه به ضریب همبستگی به میزان ۰/۲۲۵ و ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰/۵۲۶ شده است، می‌توان گفت که حدود ۵۲/۶ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری جدول ۲، فرض صفر رد، و فرضیه معنی‌دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ و در نتیجه ۰/۰۵ تأیید می‌شود. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر C19 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر C32 است که با مقدار بتای ۰/۲۴۷ کمترین اثر روی مدل را دارد.

بین معیارهای مستقل مشتری، کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش رابطه خطی وجود دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، مدل رگرسیونی عبارت است از

$$Y1 = -121.072 + 0.444C7 + 0.435C19 - 0.328C23 - 0.482C27 + 0.119C32 - 0.173C34 \quad (2)$$

که در آن

C23 سرانه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک، C27 سرانه دارایی‌های مؤثر ناخالص آحاد، و C34 متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب، دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می‌باشند و بقیه ضرائب متغیرها، رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر C19 یا ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک، نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰/۴۹۳ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر C32 یا متوسط حق انشعاب طی دوره آب است که با مقدار بتای ۰/۲۴۷ کمترین اثر را روی مدل دارد.

فرضیه ۳- بین معیارهای فرایند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۳ نتیجه آزمون معنی‌دار بودن مدل رگرسیونی است که مقدار p-value این آزمون خیلی کوچک و تا سه رقم اعشار صفر است. لذا فرض صفر مبنی بر معنی‌دار نبودن مدل رد می‌شود؛ یعنی مدل رگرسیون به دست آمده معنی‌دار است. ضریب تعیین در این فرضیه به میزان ۰/۹۶۱ است و حدود ۹۶/۱ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری جدول ۴، فرض صفر رد و فرضیه معنی‌دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تأیید می‌شود. با توجه به

بین معیارهای مستقل مالی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش رابطه خطی وجود دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از

$$Y1 = 52.759 - 0.275F12 + 0.543F15 + 9.538F16 - 0.239F17 + 0.136F18 + 0.767F20 + 3.164F22 - 4.118F29 + 0.055F41$$

که در آن

ضرائب متغیرهای مستقل F12، نسبت پوشش بدهی، F17 سود یا زیان انباشته به ارزش ویژه، و F29 رشد بازار آب شهری، دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می‌باشند؛ یعنی با کاهش آنها میزان نرخ بازده فروش افزایش می‌یابد و بقیه ضرائب متغیرها رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. یعنی با افزایش آنها میزان نرخ بازده فروش نیز افزایش می‌یابد.

با وجودی که ضریب همبستگی به دست آمده و میزان معنی‌داری آن مشخص شده است، باز هم سؤالات مهم دیگری وجود دارد. آیا متغیرهای مستقلی که در اینجا برای پیش‌بینی این متغیر وابسته یا متغیر هدف وارد معادله شده‌اند، همه نقش قابل توجه و مهمی را داشته‌اند؟ آیا تنها برخی از متغیرها مهم بوده‌اند؟ [۱۶] رابطه ۱ در مورد اهمیت نسبی متغیرهای مستقل دستاورد خاصی ندارد، زیرا مقادیر ضریب رگرسیون جزئی بیانگر واحدی است که متغیرها در آن اندازه‌گیری شده‌اند. برای رفع این مشکل از ضریب بتا در ستون ضرائب استاندارد شده کمک گرفته می‌شود. این ضریب نشان می‌دهد که با تغییر یک انحراف معیار در متغیر مستقل مورد نظر، چند انحراف معیار تغییر در متغیر وابسته وجود دارد. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر F15 یا نسبت سود و زیان عملیاتی نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰/۵۱۱ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر F12 یا نسبت پوشش بدهی است که با مقدار بتای ۰/۰۸۵ - دارای کمترین اثر روی مدل با فرض ثابت بودن سایر متغیرهای مستقل است.

فرضیه ۲- بین معیارهای مشتری، ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

با توجه به جدول ۲ آزمون معنی‌دار بودن مدل رگرسیون با توجه به مقدار آماره فیشر و مقدار p-value این آزمون که خیلی کوچک و کمتر از ۰/۰۵ سطح معنی‌داری است، فرض صفر مبنی بر معنی‌دار نبودن این مدل در سطح خطای یک درصد و در نتیجه پنج درصد رد می‌شود؛ یعنی مدل رگرسیون معنی‌دار است و حداقل یکی از متغیرهای مستقل رابطه خطی با متغیر وابسته دارد.

Table2: Results of test of hypothesis 2

جدول ۲- نتایج آزمون فرضیه دوم

Description شرح	Non-standardized coefficients ضرائب غیر استاندارد شده		Standardized coefficients ضرائب استاندارد شده	T- student test آزمون تی استیودنت	Significance level سطح معناداری	Significant coefficient معنی دار بودن ضرائب	Collinear statistics هم خطی	
	Coefficients ضرائب	Standard error خطای استاندارد	Beta بتا				Tolerance	VIF
Constant	-121.072	8.099		-14/948	0.000	Yes دارد		
C34: Average connection price and installation over the wastewater coverage period C34 متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب	-0.173	0.032	-0.365	-5/449	0.000	Yes دارد	0.812	1.232
C32: Average connection price over the water supply period C32 متوسط حق انشعاب طی دوره آب	0.119	0.033	0.247	3/608	0.000	Yes دارد	0.777	1.286
C27: Per capita gross effective asset (units) سرايه دارائي‌هاي مؤثر ناخالص (آحاد)	-0/482	0.119	-0.423	-4/061	0.000	Yes دارد	0.706	1.416
C19: Customer's gross per capita added value C19 ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک	0.435	0.061	0.493	7/087	0.000	Yes دارد	0.754	1.326
C7: Per capita operational investment for units for each customer C7 سرمايه فعال سرانه برای آحاد هر مشترک	0.444	0.121	0.378	3/681	0.000	Yes دارد	0.577	1.733
C23: Per capita labor cost unit for each customer C23 سرانه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک	-0.328	0.092	-0.370	-3/550	0.001	Yes دارد	0.537	1.860

Statistics F آماره F	23.998	Adjusted coefficient of determination ضریب تعیین تعدیل شده	0.504
Significance level سطح معنی داری	0.000	Durbin – Watson Test آزمون دروین – واتسون	1.94
Correlation coefficient ضریب همبستگی	0.725	Kolmogorov-Smirnov Test (normal) آزمون کولموگوروف – اسمیرنوف (نرمال بودن)	0.482
Determination coefficient ضریب تعیین	0.526	Significance Level (normal test) سطح معنی داری (آزمون نرمال بودن)	0.974

مقدار بتای ۰/۸۰۹- بیشترین اثر را روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I33 یا نسبت هزینه‌های غیر نقدی است که با مقدار بتای ۰/۰۴۴- کمترین اثر را روی مدل دارد.

فرضیه ۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معنی داری وجود دارد.

p-value آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی در جدول ۴ تا سه رقم اعشار صفر است که بیانگر معنی دار بودن مدل در هر کدام از سطوح خطای ۰/۰۱ و ۰/۰۵ است. لذا فرض صفر رد و فرضیه آزمون تأیید می‌شود. با توجه به ضریب تعیین در جدول ۴ می‌توان گفت که حدود ۷۶/۹ درصد از تغییرات در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با در نظر گرفتن سطح معنی داری جدول ۴، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنی دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تأیید می‌شود. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر I14 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته

ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر I32 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر I33 است که کمترین اثر را روی مدل دارد. فرضیه فوق در سطح معنی داری ۰/۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است. مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل فرایند داخلی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش به شرح زیر است

$$Y1 = -114.682 + 3.155I29 + 1.169I30 - 2.950I32 - 0.388I33 - 1.158I34 \quad (3)$$

که در آن I32 نسبت هزینه‌های فروش، I33 نسبت هزینه‌های غیر نقدی و I34 نسبت هزینه‌های اداری به فروش؛ دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می‌باشند و بقیه ضرائب متغیرها رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر I32 یا نسبت هزینه‌های فروش نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با

Table 3: Results of test hypothesis 3

جدول ۳- نتایج آزمون فرضیه سوم

Description شرح	Non-standardized coefficients ضرائب غیر استاندارد شده		Standardized coefficients ضرائب استاندارد شده	T- student test آزمون تی استیودنت	Significance level سطح معناداری	Significant coefficient معنی دار بودن ضرائب	Collinear statistics آماره‌های هم خطی	
	Coefficients ضرائب	Standard error خطای استاندارد	Beta بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	-114/682	14/391		-7.969	0.000	Yes دارد		
I30: Ratio of sales to cost of goods sold I30 فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته	1/169	0/172	0.304	6.810	0.000	Yes دارد	0/751	1.331
I32: Sales costs ratio I32 نسبت هزینه‌های فروش	-2/950	0/259	-0.809	-11.399	0.000	Yes دارد	0/607	1.646
I34: Administrative cost to sales ratio I34 نسبت هزینه‌های اداری به فروش	-1/158	0/083	-0.308	-13.944	0.000	Yes دارد	0/616	1.625
I29: Ratio of sales costs to cost of goods finished I29 هزینه‌های فروش به قیمت تمام شده	3/155	0/397	0.573	7.947	0.000	Yes دارد	0/777	1.286
I33: Non-cash charges ratio I33 نسبت هزینه‌های غیر نقدی	-0/388	0/169	-0.044	-2.300	0.023	Yes دارد	0/810	1.234

Statistics F آماره F	639.001	Adjusted coefficient of determination ضریب تعیین تعدیل شده	0.959
Significance level سطح معنی داری	0.000	Durbin – Watson Test آزمون دروین – واتسون	1.95
Correlation coefficient ضریب همبستگی	0.980	Kolmogorov-Smirnov Test (normal) آزمون کولموگروف – اسمیرنوف (نرمال بودن)	0.7209
Determination coefficient ضریب تعیین	0.961	Significance Level (normal test) سطح معنی داری (آزمون نرمال بودن)	0.6762

کار، L14 نیروی انسانی کارا و L16 سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. یعنی با افزایش آنها میزان نرخ بازده فروش نیز افزایش می‌یابد. بر این اساس نیاز به توجه بیشتری پیرامون آموزش و حفظ نیروی انسانی در صنعت آب و فاضلاب شهری می‌باشد. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر L14 نیروی انسانی کارا نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰/۶۲۳ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر L13 سرانه هزینه نیروی کار است که با مقدار بتای ۰/۱۲۵ کمترین اثر را روی مدل دارد.

فرضیه ۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)، رابطه معنی داری وجود دارد. با توجه به جدول ۵، نتیجه آزمون، معنی دار بودن مدل رگرسیونی است که مقدار p-value این آزمون خیلی کوچک و تا سه رقم اعشار صفر است. لذا فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن مدل رد می‌شود؛ یعنی مدل رگرسیون به دست آمده در سطح ۰/۰۱ و در

است. کمترین متغیر نیز متغیر L13 است که با مقدار بتای ۰/۱۲۵ کمترین اثر را روی مدل دارد. بین معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج به دست آمده، مدل رگرسیونی عبارت است از

(۴)

$$Y1 = -314.117 + 0.175L3 - 0.373L5 + 0.662L9 + 0.563L10 + 269L13 + 0.969L14 + 0.294L16$$

که در آن

L5 یا سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش است، یعنی با کاهش آنها میزان نرخ بازده فروش افزایش می‌یابد و بقیه ضرائب متغیرها شامل L3 پوشش سرانه تولید کالا و خدمات، L9 اثربخشی نیروی انسانی خالص، L10 اثربخشی نیروی انسانی ناخالص، L13 سرانه هزینه نیروی



Table 4: Results of test of hypothesis 4

جدول ۴- نتایج آزمون فرضیه چهارم

Description شرح	Non-standardized coefficients ضرائب غیر استاندارد شده		Standardized coefficients ضرائب استاندارد شده	T- student test آزمون تی استیودنت	Significance level سطح معناداری	Significant coefficient معنی دار بودن ضرائب	Collinear statistics آماره‌های هم خطی	
	Factors ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	-314.177	18.824		-16.690	0.000	has دارد		
L14: Qualified labor نیروی انسانی کارا L14	0.969	0.073	0.633	13.268	0.000	has دارد	0.748	1.337
L9: (Net) labor effectiveness اثربخشی نیروی انسانی (خالص) L9	0.662	0.142	0.268	4.656	0.000	has دارد	0.513	1.950
L10: (Gross) labor effectiveness اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص) L10	0.563	0.080	0.368	7.053	0.000	has دارد	0.626	1.599
L3: Per capita goods and service charges covered پوشش سرانه تولید کالا و خدمات L3	0.175	0.063	0.145	2.757	0.007	has دارد	0.619	1.615
L5: per capita operational capital (capital intensity) سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) L5	-0.373	0.066	-0.309	-5.627	0.000	has دارد	0.565	1.769
L16: Per capita costs of no-service labor سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی L16	0.294	0.113	0.138	2.589	0.011	has دارد	0.596	1.678
L13: Per capita labor cost هزینه نیروی کار L13	0.269	0.120	0.125	2.252	0.026	has دارد	0.556	1.799
Statistics F آماره F	65.508		Adjusted coefficient of determination ضریب تعیین تعدیل شده		0.769			
Significance level سطح معنی داری	0.000		Durbin – Watson Test آزمون دروبین – واتسون		2.129			
Correlation coefficient ضریب همبستگی	0.883		Kolmogorov-Smirnov Test (normal) آزمون کولموگوروف – اسمیرنوف (نرمال بودن)		1.189			
Determination coefficient ضریب تعیین	0.780		Significance Level (normal test) سطح معنی داری (آزمون نرمال بودن)		0.118			

نتیجه ۰/۰۵ معنی دار است. ضرائب مدل معنی دار است. مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل

کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش به شرح زیر است

(۵)

$$Y1 = -126.589 - 0.078F4 + 0.267F14 - 0.096F34 + 1.898I29 + 1.149I30 - 2.166I32 - 1.080I34 + 0.160L16$$

که در آن

ضرائب متغیرهای مستقل F4 دوره وصول، F34 ارزش افزوده خالص به کل داده‌ها، I32 نسبت هزینه‌های فروش و I34 نسبت هزینه‌های اداری به فروش دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می‌باشند و بقیه ضرائب متغیرها رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر I32 نسبت هزینه‌های فروش نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰/۵۹۴- دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر F4 دوره وصول است که با مقدار بتای ۰/۰۲۹- کمترین اثر را روی مدل دارد.

در جدول ۵ مقدار ضریب همبستگی ۰/۹۸۹ است که بیانگر

همبستگی بالای بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ضریب تعیین در این فرضیه به میزان ۰/۹۸۷ به دست آمده است و لذا می‌توان گفت که حدود ۹۷/۸ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد و لذا مدل خوبی است.

با در نظر گرفتن سطح معنی داری جدول ۵، ضرائب متغیرها کمتر از سطح معنی داری ۰/۰۵ است. در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنادار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تأیید می‌شود. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر I32 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته است. کمترین متغیر نیز متغیر F4 است که کمترین اثر را روی مدل دارد. فرضیه فوق در سطح معناداری ۰/۰۵ هم برای مدل و هم

Table 5: Results of test of hypothesis 5

جدول ۵- نتایج آزمون فرضیه پنجم

Description شرح	Non-standardized coefficients ضرائب غیر استاندارد شده		Standardized coefficients ضرائب استاندارد شده	T-student test آزمون تی استیودنت	Significance level سطح معناداری	Significant coefficient معنی دار بودن ضرائب	Collinear statistics آماره‌های هم خطی	
	Coefficients ضرائب	Standard error خطای استاندارد	Beta بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	-126.589	11.759		-10.766	0.000	has دارد		
I30: Ratio of sales to cost of goods sold فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته	1.149	0.134	0.299	8.545	0.000	has دارد	0.840	1.190
I32: Sales cost ratio نسبت هزینه‌های فروش	-2.166	0.214	-0.594	-10.135	0.000	has دارد	0.561	1.782
I34: Administrative costs to sales ratio نسبت هزینه‌های اداری به فروش	-1.080	0.065	-0.287	-16.537	0.000	has دارد	0.570	1.754
F14: Ratio of gross revenue (loss) ناخالص نسبت سود (زیان)	0.267	0.039	0.189	6.895	0.000	has دارد	0.729	1.371
I29: Ratio of sales costs to cost of goods finished هزینه‌های فروش به قیمت تمام شده	1.898	0.334	0.344	5.682	0.000	has دارد	0.647	1.545
L16: Per capita costs of no-service labor سراجه هزینه نیروی کار بدون خدماتی	0.160	0.031	0.076	5.175	0.000	has دارد	0.807	1.240
F34: Ratio of net added value to total data ارزش افزوده خالص به کل داده‌ها	-0.096	0.046	-0.038	-2.091	0.039	has دارد	0.534	1.874
F4: Collection period دوره وصول	-0.078	0.039	-0.029	-2.012	0.046	has دارد	0.828	1.208

Statistics F آماره F	710.396	Adjusted coefficient of determination ضریب تعیین تعدیل شده	0.977
Significance level سطح معنی داری	0.000	Durbin – Watson Test آزمون دروین – واتسون	2.058
Correlation coefficient ضریب همبستگی	0.989	Kolmogorov-Smirnov Test (normal) آزمون کولموگروف – اسمیرنوف (نرمال بودن)	0.6116
Determination coefficient ضریب تعیین	0.978	Significance Level (normal test) سطح معنی داری (آزمون نرمال بودن)	0.8485

## ۸- نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده کلی از تحلیل رگرسیونی که در کلیه فرضیه‌ها عمومیت دارد به شرح زیر است.

۱- این پژوهش نشان می‌دهد که جنبه‌های مدل ارزیابی متوازن با ارزیابی عملکرد وابسته‌اند که این موضوع در یک سطح آماری بررسی شد و نشان می‌دهد، بین معیارهای ارزیابی متوازن و عملکرد شرکت‌ها رابطه مستقیمی وجود دارد. در نتیجه بهبود معیارهای ارزیابی متوازن باعث بهبود عملکرد سازمان می‌شود.

۲- با توجه به فرضیه ۱ رابطه خطی قوی بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد وجود دارد.

۳- داده‌های مدل‌های رگرسیونی ارزیابی عملکرد به دست آمده از این پژوهش با توجه به اینکه از صورت‌های مالی یکسان بین شرکت‌های صنعت آب و فاضلاب شهری گرفته شده است، لذا

قابلیت استفاده توسط تمامی شرکت‌های جامعه آماری به منظور ایجاد ارتباط منطقی بین راهبرد، عملکرد، برنامه‌ها و گزارش‌های عملکرد را ایجاد کرده است و امکان مقایسه با دیگر شرکت‌های صنعت را با هزینه و سرعت بیشتری ایجاد کرده است.

۴- کارت امتیازی متوازن مورد استفاده از طریق توازن بین دیدگاه‌های مالی، مشتریان، فرایند داخلی و رشد و یادگیری به درک بسیاری از روابط دوسویه از سوی مدیران کمک می‌نماید و می‌تواند به عنوان یک راهنما و سیستم کنترلی در رسیدن به اهداف کمک کند.

۵- هدف نهایی مدل‌های به دست آمده، دادن اطلاعات مهم، در زمان مناسب و به شخص مناسب است. علاوه بر این اطلاعات آنها به راحتی بهبود یافته و در دسترس استفاده کنندگان قرار می‌گیرد و برای آنها قابل فهم است.

شکل‌دهی به آینده با بهره‌گیری از اطلاعات گذشته و تلاش برای ایجاد تعادل در عملکرد جاری و آینده را سبب می‌شود.

۱۰- امکان تولید اطلاعات سریع و یکنواخت در سطح کلیه شرکت‌ها و زیر مجموعه آنها برای پاسخ‌گویی به استفاده‌کنندگان از اطلاعات مربوط را فراهم می‌کند.

۱۱- امکان ارزیابی و شناسایی نقاط ضعف و مشکلات اساسی شرکت‌ها را فراهم می‌کند و به ارائه راهکارهایی می‌پردازد که بهبود این نقاط ضعف و کنترل دائم و مستمر توسط شرکت مهندسی در جهت رفع یا بهبود آنها را با هزینه‌ای اندک انجام دهد.

۱۲- شناسایی توانایی مدیریت به ایفای وظیفه مباشرتی (حسابدهی) در استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود، به‌منظور دستیابی به هدف‌های توأم با شیوه‌های اقتصادی، کارایی و اثر بخشی را ممکن می‌سازد.

۶- با توجه به اینکه در تحلیل رگرسیون از تمامی شاخص‌های ارزیابی عملکرد استفاده شده است، لذا شاخص‌های مربوط به مدل‌های ارزیابی عملکرد پژوهش دارای هدف مشخص، داشتن روابط علی و طبقه‌بندی شده به همراه گسترش درک رابطه علت و معلولی بین معیارهای عملکرد و ایجاد توزان بین عملکرد داخلی و خارجی را ایجاد نموده است.

۷- کمک به تمرکز کل سازمان در انجام اموری که به ترقی و پیشرفت در عملکرد منجر می‌شود را تأیید می‌کند

۸- بهینه‌سازی پیامدها و خروجی‌های استراتژیک برای مجموعه‌ای از منابع و تمرکز بر معدودی از معیارها را ممکن می‌سازد.

۹- ایجاد تصویری کلی از وضعیت و روند حاکم بر سازمان از گذشته تا حال و امکان آینده‌نگری در امور مختلف بر مبنای ارزیابی متوازن در جنبه‌های مالی و غیر مالی فراهم می‌کند.

## References

- Zadmehr, H. A., and Mansouri, H. (1999). "The first part of the business model of financial reporting firms." *Accountant*, 135, 10-15. (In Persian)
- Talaneh, A. (2001). "Poverty and wealth of general purpose financial reporting." *Accountant*, 144, 82-85. (In Persian)
- Behmanesh, M. R. (2006). "The role of the financial statements and information in support of the equity of listed companies." *Stock Magazine*, 57, 38- 41. (In Persian)
- Eghbal Sarayi, M. (2010). "Planning and evaluation of effectiveness of establishment a balanced management strategy, (case study of Khorasan Razavi WWC." MSc Thesis, Iran University of Science and Technology, Terhan, Iran. (In Persian)
- Rigby, D. (2001). "Management tools and techniques: A survey." *California Management Review*, 43 (2), 139-160.
- Kaplan, R.S., and Norton, D.P. (1992). "The balanced scorecard: Measures that drive performance." *Harvard Business Review*, 2005, 4-11.
- Kaplan, R.S., and Norton, D.P. (1993). "Putting the balanced scorecard to work." *Harvard Business Review*, 71 (5), 134-147.
- Rezayi, J. (2001). "Investigate the effects of periodic reports on the price and volume of stock exchange listed companies in Tehran stock exchange." MSc Thesis, Mashhad Azad University, Mashhad, Iran. (In Persian)
- Ramney, M. B. (2012). *Accounting information systems*, Translated by: Sajjadi, S.H., Shahid Chamran University Press, Ahvaz, Iran. (In Persian)
- Parhizghar, M. M., and Jor'i, M. (2011). *Addressing the strategic plan implementation map enterprises*, Strategic Management Htalat, No. 8., Tehran, Iran. (In Persian)
- Davis, S., and Albright, T. (2004). "An Investigation of the effect of balanced scorecard implementation on financial performance." *Management Accounting Research*, 15 (2), 135-153.
- Itner, C. D., and Larcker, D. F. (2003). "Coming up short on nonfinancial performance measurement." *Harvard Business Review*, 81 (11), 88-95.
- Brace, N. (2011). *Psychology data analysis with spss*, 3<sup>rd</sup> Ed., Translated by: AliAbadi, Kh., and Samadi, S. A., Publishing Do'ran, Tehran, Iran. (In Persian)
- Ismailian, M. (2006). *A comprehensive guide SPSS*, 14<sup>th</sup> Ed., Dibagaran Tehran Publishing, Tehran, Iran. (In Persian)
- Ayask Goli, M. (2013). "The impact of criterion uses of balanced scorecard on assesses the financial performance of water and wastewater industry." MSc Thesis, Islamic Azad University, Nishapur, Iran. (In Persian)
- Mo'meni, M. (2007). *Statistical data analysis with SPSS*, Ketabe-no Pub., Tehran, Iran. (In Persian)

## ۹- مراجع