

کالج پروژه

www.collegeprozheh.ir



دانلود پروژه های دانشگاهی

بانک موضوعات پایان نامه

دانلود مقالات انگلیسی با ترجمه فارسی

آموزش نگارش پایان نامه ، مقاله ، پروپوزال



دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حسابداری گرایش مالی

عنوان:

تاثیر استفاده از معیارهای کارت امتیازی متوازن بر ارزیابی

عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری

استاد راهنما:

دکتر ابوالقاسم مسیح آبادی

استاد مشاور:

دکتر علیرضا مهر آذین

دانشجو:

مهدی گلی آیسک

تابستان ۹۲





دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حسابداری گرایش مالی

عنوان:

تاثیر استفاده از معیارهای کارت امتیازی متوازن بر ارزیابی

عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری

استاد راهنما:

دکتر ابوالقاسم مسیح آبادی

استاد مشاور:

دکتر علیرضا مهرآذین

دانشجو:

مهدی کلی آیسک

تابستان ۹۲

تقدیر و تشکر

مَنْ لَمْ يَشْكُرْ الْمَخْلُوقَ ، لَمْ يَشْكُرِ الْخَالِقَ

جهت انجام پژوهش فعلی از راهنمائیهای بی شائبه و پر تلاش استاد راهنمای گرامی ام

جناب آقای دکتر ابوالقاسم میح آبادی

و استاد مشاور عزیزم

جناب آقای دکتر علیرضا مهرآذین

که مرا یاری نموده اند ، که برخورد لازم می دانم از این اساتید فرزانه نهایت تشکر و قدردانی را

نموده و سلامت و موفقیت‌های روز افزون آنها را از خداوند متعال خواستارم.

تقدیم به:

پدر عزیز و فداکارم که همواره تکیه گاه من در زندگی است

مادر دلسوز و نازنین ام که شانه های مرحم زخم پای من است

همسر مهربانم که اقیانوسی از عشق و آرامش است

دختران عزیزم که شیرینی زندگی ام است.

و تمامی اساتید ارجمندم در دوره کارشناسی ارشد خصوصاً جناب آقای دکتر

شوروزی، جناب آقای دکتر داودی و جناب آقای دکتر ودیعی که با راهنمایی و حمایت

بی شائبه خود مرا یاری داده اند.

چکیده

از بین روشهای مختلفی که تاکنون برای هدایت و ارزیابی عملکرد سازمانها مطرح شده اند، مدل کارت امتیازی متوازن، تنها روشی است که بصورت پیوسته سازمان را از پائین ترین تا بالاترین سطح آن به صورت یکپارچه، کارا و اثربخش به سمت اهداف آن سوق می دهد. این مدل مبتنی بر اهداف و استراتژیهای سازمان بوده، جامع نگر است و از تمام زوایا به سازمان نگاه می کند و از این طریق همگرایی کل بدنه سازمان را در راستای اهداف آن فراهم می آورد. و توانسته است ضعف سیستمهای ارزیابی عملکرد فعلی در شرکتها که متکی بر شاخصهای مالی و عمداً مبتنی بر کاهش بهای تمام شده ناشی از صرفه های مقیاس و تولید انبوه است، رفع کند.

در این تحقیق به بررسی تاثیر استفاده از معیارهای کارت امتیازی متوازن بر ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری پرداخته شده است. داده های این تحقیق از ۳۵ شرکت جامعه آماری در یک دوره زمانی چهار ساله از سال ۸۶ تا ۸۹ استخراج شده است. با توجه به اینکه متغیرهای مستقل مربوط به کارت امتیازی متوازن دارای چهار معیار و متغیرهای وابسته مربوط به ارزیابی عملکرد دارای سه متغیر می باشد، مدل های رگرسیون در سه دسته زیر بررسی گردیده است.

(۱) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش (ارزیابی عملکرد)

(۲) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها (ارزیابی عملکرد)

(۳) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه (ارزیابی عملکرد)

جهت آزمون فرضیه های تحقیق در گام نخست به بررسی شرایط موجود با وجود تمامی متغیرهای مستقل به تعداد ۱۳۲ متغیر با استفاده از رگرسیون خطی به روش همزمان استفاده شده است. از آنجایی که فرضیه معنا دار بودن ضرایب متغیرهای مستقل و عدم هم خطی (ناهمبسته بودن) بین متغیرهای مستقل در روش همزمان رد گردیده است. لذا جهت رفع این مشکل از روش گام به گام جهت ورود متغیرهای ورودی به رگرسیون انتخاب گردیده است که سبب گردید تمامی فرضیه های تحقیق با ارایه مدل جدید مورد تایید قرار بگیرند.

این تحقیق نشان می دهد که بین معیارهای ارزیابی متوازن و عملکرد شرکتها رابطه مستقیمی وجود دارد و در نتیجه بهبود معیارهای ارزیابی متوازن باعث بهبود عملکرد شرکت می شود. با توجه به مقادیر پایین تر ضریب تعیین فرضیه های ۴، ۷ و ۱۲ نسبت به دیگر فرضیه های تحقیق، می توان نتیجه گرفت که رابطه خطی بین معیارهای مشتری کارت امتیازی متوازن و شاخصهای ارزیابی عملکرد، ضعیف می باشد. از ضرایب تعیین فرضیه های ۱، ۶ و ۱۱ می توان نتیجه گرفت رابطه خطی قوی بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد وجود دارد. و نهایتاً با توجه ضرایب تعیین فرضیه های ۱۱ تا ۱۴ می توان گفت رابطه خطی ضعیف تری بین تک تک معیارهای ارزیابی متوازن (مالی، مشتری، فرایند داخلی و رشد و نوآوری) با نرخ بازده ارزش ویژه نسبت به دو متغیر دیگر وابسته ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش و نرخ گردش داراییها) 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 دوسویه از سوی مدیران کمک می نماید و می تواند به عنوان یک راهنما و سیستم کنترلی در رسیدن به اهداف کمک کند. دیدگاههای مدیران و کارکنان را بهم نزدیک کرده و تصویری یکسان از اهداف و خط مشی مرتبط با آنها ارائه می دهد و از طریق ایجاد زنجیره عطف، شرکت را در ارزیابی وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف پذیری مالی یاری می رساند.

واژگان کلیدی: مدیریت استراتژی متوازن، کارت امتیازی متوازن، ارزیابی عملکرد مالی

صفحه	فهرست مطالب
۱	فصل ۱ : کلیات
۲	۱-۱) مقدمه
۳	۲-۱) بیان مساله
۶	۳-۱) اهمیت و ضرورت پژوهش
۹	۴-۱) اهداف تحقیق
۱۰	۵-۱) سوالات تحقیق
۱۰	۶-۱) فرضیه های تحقیق
۱۱	۷-۱) روش شناسی تحقیق
۱۱	۱-۷-۱) جامعه آماری
۱۱	۲-۷-۱) روشهای گردآوری اطلاعات:
۱۱	۳-۷-۱) قلمرو تحقیق (زمانی و مکانی)
۱۲	۸-۱) نگاهی اجمالی به پیشینه تحقیقات داخلی و خارجی
۱۲	۹-۱) مراحل و گام های اصلی تحقیق :
۱۳	۱۰-۱) واژه های کلیدی
۱۸	فصل ۲ : ادبیات موضوع
۱۹	۱-۲) مقدمه
۱۹	۲-۲) ویژگیهای هدفهای مطلوب
۲۰	۳-۲) ارزیابی عملکرد
۲۲	۴-۲) اهداف ارزیابی عملکرد
۲۳	۵-۲) اصول اندازه گیری عملکرد:
۲۴	۶-۲) مراحل اجرای سیستم اندازه گیری
۲۵	۷-۲) مدل های ارزیابی عملکرد
۲۶	۸-۲) استفاده از سیستم های اندازه گیری عملکرد استراتژیک (SPMS) در صنعت آب و فاضلاب شهری
۲۷	۹-۲) مشکلات اساسی نظامهای ارزیابی و کنترل مدیریتی در شرکتهای آب و فاضلاب :
۲۸	۱۰-۲) لزوم طراحی و استقرار نظام یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب :
۲۸	۱۱-۲) طراحی و استقرار نظام یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب :
۳۰	۱۲-۲) اقدامات انجام شده جهت استقرار نظام کنترل :
۳۰	۱-۱۲-۲) استقرار نظام جامع حسابداری متحدالشکل در سطح کلیه شرکتهای « تهیه اطلاعات یکسان در سطح صنعت » .
۳۱	۲-۱۲-۲) طراحی الگوی گزارشگری متحدالشکل صورتهای مالی بر اساس حسابهای نظام جامع مالی و استانداردهای حسابداری :
۳۲	۳-۱۲-۲) استقرار نظام جامع بودجه ریزی و الگوی گزارشگری صورتهای مالی بودجه ای به منظور تهیه برنامه عمل هر شرکت و تعیین استراتژیهای صنعت و همچنین تهیه استانداردهای بودجه ای .

۳۴	۲-۱۲-۴) تهیه و انتشار برنامه عمل بر اساس الگوی صورتهای مالی بودجه ای .
۳۴	۲-۱۲-۵) ارزیابی شرکتها با توجه به تهیه سند ابجد « الف - ب - ج - د » .
۳۶	۲-۱۳) استفاده از کارت امتیازی متوازن جهت هماهنگی، کنترل و ارزیابی متوازن مستمر در صنعت آب و فاضلاب شهری
۳۷	۲-۱۴) کارت امتیازی متوازن : ابزار برنامه ریزی، هماهنگی و کنترل
۳۹	۲-۱۴-۱) کارت امتیازی متوازن و سیر تکامل آن
۴۰	۲-۱۴-۲) نسل اول کارت امتیازی متوازن
۴۱	۲-۱۴-۳) تجربیات عملی در نسل اول کارت امتیازی متوازن
۴۱	۲-۱۴-۴) نسل دوم کارت امتیازی متوازن
۴۳	۲-۱۴-۵) تجربیات عملی در کارت امتیازی متوازن نسل دوم
۴۳	۲-۱۴-۶) نسل سوم کارت امتیازی متوازن
۴۴	۲-۱۴-۷) تجربیات عملی در کارت های امتیازی متوازن نسل سوم
۴۵	۲-۱۴-۸) ساختار کارت امتیازی متوازن
۵۱	۲-۱۵) نقشه استراتژی عمومی
۵۳	۲-۱۵-۱) وجه مالی:
۵۴	۲-۱۵-۲) وجه مشتری و بازار:
۵۶	۲-۱۵-۳) وجه فرایندهای داخلی:
۵۸	۲-۱۵-۴) وجه رشد و یادگیری:
۵۸	۲-۱۶) مزایای بکارگیری روش کارت امتیازی متوازن
۵۹	۲-۱۷) پیشینه تحقیقات انجام شده داخلی:
۶۲	۲-۱۸) پیشینه تحقیقات انجام شده خارجی:
۶۴	۲-۱۹) خلاصه فصل
۶۵	فصل ۳: روش شناسی تحقیق
۶۶	۳-۱) مقدمه
۶۶	۳-۲) روش تحقیق
۶۷	۳-۳) سوالات تحقیق
۶۷	۳-۴) جامعه آماری
۶۸	۳-۵) ابزار جمع آوری اطلاعات
۶۸	۳-۶) ابزار جمع آوری اطلاعات ثانویه
۶۸	۳-۶-۱) روش کتابخانه ای :
۶۸	۳-۶-۲) مراجعه به اسناد و مدارک شرکتی
۶۸	۳-۷) قلمرو تحقیق (موضوعی، زمانی و مکانی)
۶۹	۳-۸) داده های مورد نیاز، متغیرهای تحقیق و روش محاسبه آنها
۸۶	۳-۹) طرح آزمون آماری فرضیه های تحقیق
۸۸	۳-۱۰) خلاصه فصل

۸۹	فصل ۴ : تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه ها
۹۰	۴-۱) مقدمه
۹۰	۴-۲) آمار توصیفی داده ها و متغیرهای تحقیق
۹۰	۴-۲-۱) توزیع فراوانی جامعه آماری بر اساس تعداد شرکتها در سالهای مختلف
۹۱	۴-۲-۲) توزیع فراوانی شرکت‌های آب و فاضلاب شهری از نظر استانی یا شهری
۹۲	۴-۲-۳) توزیع فراوانی متغیرها بر اساس نوع متغیر و معیارها
۹۲	۴-۲-۴) تعداد داده های جامعه آماری
۹۵	۴-۲-۴) تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در فرضیه ها
۹۶	۴-۳) استنباط آماری فرضیه‌های تحقیق
۹۷	۴-۳-۲) آزمون خود همبستگی بین متغیرها
۹۹	۴-۳-۲) آزمون نرمال بودن داده ها
۱۰۴	۴-۳-۳) آزمون معنا دار بودن رگرسیون به روش همزمان (Enter)
۱۰۵	۴-۳-۳-۱) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)
۱۲۶	۴-۳-۳-۲) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)
۱۴۷	۴-۳-۳-۳) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)
۱۷۰	۴-۳-۴) بررسی صحت و اصالت مدل رگرسیون
۱۷۰	۴-۳-۴-۱) بررسی نرمال بودن
۱۷۰	۴-۳-۴-۲) بررسی فرض ثابت بودن واریانس
۱۷۱	۴-۳-۴-۳) بررسی فرض ناهمبسته بودن باقی مانده ها
۱۷۱	۴-۳-۴-۴) بررسی فرض استقلال یا عدم وجود هم خطی بین متغیرهای پیشگو
۱۷۲	۴-۴) ارایه مدل رگرسیونی بر اساس روش گام به گام (Step Wise)
۱۷۳	۴-۴-۱) آزمون معنا دار بودن رگرسیون به روش گام به گام (StepWise)
۱۷۳	۴-۴-۱-۱) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش
۱۸۸	۴-۴-۱-۲) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)
۲۰۵	۴-۴-۱-۳) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)
۲۲۱	۴-۵) نتیجه آزمون فرضیه ها
۲۲۲	فصل ۵ : نتیجه گیری و پیشنهادات
۲۲۳	۵-۱) مقدمه
۲۲۳	۵-۲) یافته های تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها برای هر فرضیه
۲۲۳	۵-۲-۱) فرضیه ۱
۲۲۴	۵-۲-۲) فرضیه ۲
۲۲۴	۵-۲-۳) فرضیه ۳

۲۲۵	۴-۲-۵ فرضیه ۴
۲۲۵	۵-۲-۵ فرضیه ۵
۲۲۶	۶-۲-۵ فرضیه ۶
۲۲۶	۷-۲-۵ فرضیه ۷
۲۲۷	۸-۲-۵ فرضیه ۸
۲۲۷	۹-۲-۵ فرضیه ۹
۲۲۸	۱۰-۲-۵ فرضیه ۱۰
۲۲۹	۱۱-۲-۵ فرضیه ۱۱
۲۲۹	۱۲-۲-۵ فرضیه ۱۲
۲۳۰	۱۳-۲-۵ فرضیه ۱۳
۲۳۰	۱۴-۲-۵ فرضیه ۱۴
۲۳۱	۱۵-۲-۵ فرضیه ۱۵
۲۳۱	۳-۵ یافته های مشترک فرضیه های تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها
۲۳۴	۴-۵ ضعفها و نکات مهم در استفاده از مدلهای ارزیابی عملکرد مرتبط با فرضیه ها
۲۳۵	۴-۵ محدودیتهای تحقیق
۲۳۵	۵-۵ پیشنهادات برای تحقیقات آتی
۲۳۶	فهرست منابع:
۲۳۶	الف) منابع فارسی
۲۳۶	ب) منابع انگلیسی
۲۳۸	پیوست ها
۲۴۳	الف) داده های تحقیق
۲۵۵	چکیده به زبان انگلیسی (مطابق چکیده فارسی)

صفحه	فهرست جداول
۷۰	جدول ۱-۳ متغیرهای متغیرهای مستقل مالی که از F_1 تا F_{21} نام گذاری شده اند
۷۴	جدول ۲-۳ متغیرهای مستقل مشترکین که از C_1 تا C_{25} نام گذاری شده اند
۷۸	جدول ۳-۳ متغیرهای مستقل فرایندهای داخلی که از I_1 تا I_{34} نام گذاری شده اند
۸۲	جدول ۴-۳ متغیرهای مستقل رشد و یادگیری که از L_1 تا L_{22} نام گذاری شده اند
۸۵	جدول ۵-۳ متغیرهای وابسته ارزیابی عملکرد که از Y_1 تا Y_7 به نامهای نرخ بازده فروش، نرخ گردش داراییها و نرخ بازده ارزش ویژه نام گذاری شده اند.
۹۰	جدول ۱-۴ توزیع فراوانی تعداد شرکتها در سالهای مختلف
۹۱	جدول ۲-۴ توزیع فراوانی شرکتها آب و فاضلاب شهری از نظر استانی یا شهری (مراکز خود گردان)
۹۲	جدول ۳-۴ توزیع فراوانی متغیرها براساس نوع متغیر و معیارهای مرتبط
۹۳	جدول ۴-۴ تعداد فراوانی های جامعه آماری براساس متغیر و معیار
۹۳	جدول ۵-۴ تعداد داده مفقود مربوط به جامعه آماری براساس متغیر و معیار
۹۴	جدول ۶-۴ توزیع فراوانی تعداد داده موجود جامعه آماری
۹۴	جدول ۷-۴ درصد توزیع فراوانی تعداد داده موجود جامعه آماری
۹۵	جدول ۸-۴ تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در فرضیه ها
۹۸	جدول ۹-۴ آزمون دوربین واتسون مربوط به خود همبستگی متغیرها
۱۰۰	جدول ۱۰-۴ نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده به روش همزمان
۱۰۱	جدول ۱۱-۴ نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده های استاندارد رگرسیون به روش همزمان
۱۰۲	جدول ۱۲-۴ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده به روش گام به گام
۱۰۳	جدول ۱۳-۴ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده های استاندارد رگرسیون به روش گام به گام
۱۰۵	جدول ۱۴-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش
۱۰۵	جدول ۱۵-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد
۱۰۶	جدول ۱۶-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۰۹	جدول ۱۷-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش
۱۰۹	در جدول ۱۸-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد
۱۱۰	جدول ۱۹-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۱۳	جدول ۲۰-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش
۱۱۳	جدول ۲۱-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد
۱۱۳	جدول ۲۲-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۱۶	جدول ۲۳-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش
۱۱۷	جدول ۲۴-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد

- جدول ۴-۲۵ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۱۷
- جدول ۴-۲۶ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش ۱۲۰
- در جدول ۴-۲۷ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد ۱۲۰
- جدول ۴-۲۸ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۲۱
- جدول ۴-۲۹ نتایج آزمون آنالیز واریانس را نشان می دهد ۱۲۶
- در جدول ۴-۳۰ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد ۱۲۷
- جدول ۴-۳۱ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۲۷
- جدول ۴-۳۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها ۱۳۱
- جدول ۴-۳۳ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد ۱۳۱
- جدول ۴-۳۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج ۱۳۱
- جدول ۴-۳۵ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها ۱۳۴
- جدول ۴-۳۶ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، و خطای استاندارد ۱۳۴
- جدول ۴-۳۷ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۳۵
- جدول ۴-۳۸ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها ۱۳۸
- جدول ۴-۳۹ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد ۱۳۸
- جدول ۴-۴۰ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۳۸
- جدول ۴-۴۱ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها ۱۴۱
- جدول ۴-۴۲ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد ۱۴۱
- جدول ۴-۴۳ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۴۲
- جدول ۴-۴۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده ارزش ویژه ۱۴۷
- در جدول ۴-۴۵ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، و خطای استاندارد ۱۴۸
- جدول ۴-۴۶ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۴۸
- جدول ۴-۴۷ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۱۵۲
- جدول ۴-۴۸ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۱۵۲
- جدول ۴-۴۹ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۵۲
- جدول ۴-۵۰ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۱۵۶
- جدول ۴-۵۱ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۱۵۶
- جدول ۴-۵۲ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۵۶
- جدول ۴-۵۳ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۱۶۰
- جدول ۴-۵۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۱۶۰
- جدول ۴-۵۵ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۱۶۰
- جدول ۴-۵۶ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۱۶۳
- جدول ۴-۵۷ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۱۶۳

۱۶۴	جدول ۴-۵۸ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۷۳	جدول ۴-۵۹ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش
۱۷۳	جدول ۴-۶۰ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۱۷۴	جدول ۴-۶۱ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۷۶	جدول ۴-۶۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش
۱۷۶	جدول ۴-۶۳ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۱۷۷	جدول ۴-۶۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۷۹	جدول ۴-۶۵ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش
۱۷۹	جدول ۴-۶۶ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد
۱۸۰	جدول ۴-۶۷ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۸۲	جدول ۴-۶۸ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش
۱۸۲	جدول ۴-۶۹ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد
۱۸۳	جدول ۴-۷۰ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۸۵	جدول ۴-۷۱ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش
۱۸۵	جدول ۴-۷۲ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۱۸۶	جدول ۴-۷۳ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۸۹	جدول ۴-۷۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها
۱۸۹	در جدول ۴-۷۵ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد
۱۹۰	جدول ۴-۷۶ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۹۲	جدول ۴-۷۷ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها
۱۹۲	جدول ۴-۷۸ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۱۹۳	جدول ۴-۷۹ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۹۵	جدول ۴-۸۰ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها
۱۹۵	جدول ۴-۸۱ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۱۹۶	جدول ۴-۸۲ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۱۹۸	جدول ۴-۸۳ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها
۱۹۸	در جدول ۴-۸۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۱۹۹	جدول ۴-۸۵ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۲۰۱	جدول ۴-۸۶ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها
۲۰۱	جدول ۴-۸۷ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
۲۰۳	جدول ۴-۸۸ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون
۲۰۶	جدول ۴-۸۹ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه
۲۰۶	در جدول ۴-۹۰ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد

- جدول ۹۱-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۲۰۷
- جدول ۹۲-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده ارزش ویژه ۲۰۹
- جدول ۹۳-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۲۰۹
- جدول ۹۴-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۲۱۰
- جدول ۹۵-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۲۱۲
- جدول ۹۶-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۲۱۲
- جدول ۹۷-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۲۱۳
- جدول ۹۸-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۲۱۵
- جدول ۹۹-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد ۲۱۵
- جدول ۱۰۰-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۲۱۶
- جدول ۱۰۱-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه ۲۱۸
- جدول ۱۰۲-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد ۲۱۸
- جدول ۱۰۳-۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون ۲۱۹
- جدول ۱۰۸-۴ نتایج آزمون فرضیه ها ۲۲۱

صفحه	فهرست نمودارها
۹۱	نمودار ۱-۴ نحوه توزیع فراوانی و درصد فراوانی تعداد شرکتها در سالهای مختلف
۹۱	نمودار ۲-۴ نحوه توزیع توزیع فراوانی شرکتهای آبفای شهری از نظر استانی یا شهری (مراکز خود گردان)
۹۲	نمودار ۳-۴ نحوه توزیع فراوانی متغیرها را بر اساس نوع متغیر و معیارهای مرتبط
۹۳	نمودار ۴-۴ نحوه توزیع تعداد و درصد فراوانی های جامعه آماری براساس متغیر و معیار
۹۴	نمودار ۶-۴ نحوه توزیع درصد فراوانی تعداد داده موجود جامعه آماری
۹۵	نمودار ۷-۴ تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در فرضیه ها را در ورش گام به گام
۱۰۸	نمودار ۸-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۰۸	نمودار ۹-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۰۸	نمودار ۱۰-۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۰۸	نمودار ۱۱-۴ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۰۸	نمودار ۱۲-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۰۹	نمودار ۱۳-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۱۱	نمودار ۱۴-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۱۱	نمودار ۱۵-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۱۱	نمودار ۱۶-۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۱۱	نمودار ۱۷-۴ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۱۲	نمودار ۱۸-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۱۲	نمودار ۱۹-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۱۵	نمودار ۲۰-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۱۵	نمودار ۲۱-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۱۵	نمودار ۲۲-۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۱۵	نمودار ۲۳-۴ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۱۶	نمودار ۲۴-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۱۶	نمودار ۲۵-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۱۸	نمودار ۲۶-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۱۸	نمودار ۲۷-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۱۹	نمودار ۲۸-۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۱۹	نمودار ۲۹-۴ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۱۹	نمودار ۳۰-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۱۹	نمودار ۳۱-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۲۴	نمودار ۳۲-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۲۴	نمودار ۳۳-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها

۱۲۵	نمودار ۴-۳۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۲۵	نمودار ۴-۳۵ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۲۵	نمودار ۴-۳۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۲۹	نمودار ۴-۳۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۲۹	نمودار ۴-۳۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۲۹	نمودار ۴-۳۹ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۲۹	نمودار ۴-۴۰ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۲۹	نمودار ۴-۴۱ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۳۰	نمودار ۴-۴۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۳۰	نمودار ۴-۴۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۳۳	نمودار ۴-۴۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۳۳	نمودار ۴-۴۵ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۳۳	نمودار ۴-۴۶ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۳۳	نمودار ۴-۴۷ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۳۳	نمودار ۴-۴۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۳۴	نمودار ۴-۴۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۳۶	نمودار ۴-۵۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۳۶	نمودار ۴-۵۱ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۳۶	نمودار ۴-۵۲ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۳۶	نمودار ۴-۵۳ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۳۷	نمودار ۴-۵۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۳۷	نمودار ۴-۵۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۳۹	نمودار ۴-۵۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۳۹	نمودار ۴-۵۷ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۴۰	نمودار ۴-۵۸ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۴۰	نمودار ۴-۵۹ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۴۰	نمودار ۴-۶۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۴۱	نمودار ۴-۶۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۴۶	نمودار ۴-۶۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۴۶	نمودار ۴-۶۳ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۴۶	نمودار ۴-۶۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۴۶	نمودار ۴-۶۵ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۴۶	نمودار ۴-۶۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q

۱۴۷	نمودار ۴-۶۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۵۰	نمودار ۴-۶۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۵۰	نمودار ۴-۶۹ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۵۰	نمودار ۴-۷۰ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۵۰	نمودار ۴-۷۱ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۵۱	نمودار ۴-۷۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۵۱	نمودار ۴-۷۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۵۴	نمودار ۴-۷۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۵۴	نمودار ۴-۷۵ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۵۴	نمودار ۴-۷۶ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۵۴	نمودار ۴-۷۷ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۵۵	نمودار ۴-۷۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۵۵	نمودار ۴-۷۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۵۸	نمودار ۴-۸۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۵۸	نمودار ۴-۸۱ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۵۸	نمودار ۴-۸۲ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۵۸	نمودار ۴-۸۳ شاخه و برگ داده های مانده ها
۰۵۹	نمودار ۴-۸۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۵۹	نمودار ۴-۸۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۶۱	نمودار ۴-۸۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۶۱	نمودار ۴-۸۷ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۶۲	نمودار ۴-۸۸ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۶۲	نمودار ۴-۸۹ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۶۲	نمودار ۴-۹۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۶۳	نمودار ۴-۹۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۶۸	نمودار ۴-۹۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۶۸	نمودار ۴-۹۳ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۶۸	نمودار ۴-۹۴ نمایش جعبه ای مانده ها
۱۶۸	نمودار ۴-۹۵ شاخه و برگ داده های مانده ها
۱۶۹	نمودار ۴-۹۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۶۹	نمودار ۴-۹۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۷۵	نمودار ۴-۹۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۷۵	نمودار ۴-۹۹ احتمال نرمال بودن مانده ها

۱۷۵	نمودار ۴-۱۰۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۷۵	نمودار ۴-۱۰۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۷۸	نمودار ۴-۱۰۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۷۸	نمودار ۴-۱۰۳ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۷۸	نمودار ۴-۱۰۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۷۹	نمودار ۴-۱۰۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۸۱	نمودار ۴-۱۰۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۸۱	نمودار ۴-۱۰۷ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۸۱	نمودار ۴-۱۰۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۸۲	نمودار ۴-۱۰۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۸۴	نمودار ۴-۱۱۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۸۴	نمودار ۴-۱۱۱ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۸۴	نمودار ۴-۱۱۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۸۴	نمودار ۴-۱۱۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۸۷	نمودار ۴-۱۱۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۸۷	نمودار ۴-۱۱۵ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۸۷	نمودار ۴-۱۱۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۸۸	نمودار ۴-۱۱۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۹۰	نمودار ۴-۱۱۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۹۰	نمودار ۴-۱۱۹ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۹۱	نمودار ۴-۱۲۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۹۱	نمودار ۴-۱۲۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۹۳	نمودار ۴-۱۲۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۹۳	نمودار ۴-۱۲۳ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۹۴	نمودار ۴-۱۲۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۹۴	نمودار ۴-۱۲۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۹۶	نمودار ۴-۱۲۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۹۶	نمودار ۴-۱۲۷ احتمال نرمال بودن مانده ها
۱۹۷	نمودار ۴-۱۲۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۱۹۷	نمودار ۴-۱۲۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۱۹۹	نمودار ۴-۱۳۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۱۹۹	نمودار ۴-۱۳۱ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۰۰	نمودار ۴-۱۳۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q

۲۰۰	نمودار ۴-۱۳۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۲۰۴	نمودار ۴-۱۳۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۲۰۴	نمودار ۴-۱۳۵ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۰۴	نمودار ۴-۱۳۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۲۰۵	نمودار ۴-۱۳۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۲۰۷	نمودار ۴-۱۳۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۲۰۷	نمودار ۴-۱۳۹ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۰۸	نمودار ۴-۱۴۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۲۰۸	نمودار ۴-۱۴۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۲۱۰	نمودار ۴-۱۴۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۲۱۰	نمودار ۴-۱۴۳ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۱۱	نمودار ۴-۱۴۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۲۱۱	نمودار ۴-۱۴۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۲۱۳	نمودار ۴-۱۴۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۲۱۳	نمودار ۴-۱۴۷ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۱۴	نمودار ۴-۱۴۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۲۱۴	نمودار ۴-۱۴۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۲۱۶	نمودار ۴-۱۵۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۲۱۶	نمودار ۴-۱۵۱ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۱۷	نمودار ۴-۱۵۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۲۱۷	نمودار ۴-۱۵۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها
۲۱۹	نمودار ۴-۱۵۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها
۲۱۹	نمودار ۴-۱۵۵ احتمال نرمال بودن مانده ها
۲۲۰	نمودار ۴-۱۵۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q
۲۲۰	نمودار ۴-۱۵۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها

صفحه	فهرست اشکال
۶	شکل ۱-۱- حوزه های تحت پوشش کارت امتیازی متوازن
۳۴	شکل ۱-۲- برنامه کاری مجموعه برنامه عمل صنعت آب و فاضلاب
۳۶	شکل ۲-۲- برنامه عمل شرکتهای صنعت آب و فاضلاب
۴۷	کل ۳-۲- ساختار کارت امتیازی متوازن
۴۸	شکل ۴-۲- فرایندهای مدیریتی استراتژی
۵۲	شکل ۵-۲- نقشه استراتژی عمومی

فصل ۱: کلیات

(۱-۱) مقدمه

انسان پیش از شروع هر کاری به عاقبت آن کار می اندیشد و سپس راهکار مناسب را تعیین می کند، خصوصاً اینکه تصمیم گیری مربوط به مسائل مالی باشد لذا کسب اطلاعات بهنگام، صحیح و در خور اتکاء مربوط به فعالیتهای مالی بنگاههای اقتصادی یکی از شرطهای اولیه ورود مردم به سرمایه گذاری است. بنابراین اطلاعاتی که در فرایند گزارشگری مالی مؤسسات فراهم می شود باید به گونه ای باشد که سرمایه گذاران را در ارزیابی عملکرد مدیریت، از لحاظ حفظ و بکارگیری بهینه منابع یاری دهد و بتواند به هدف اصلی سنجش عملکرد که کسب موفقیت در پهنه رقابت در عصر اطلاعات است، دست پیدا کنند. 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 به طور صحیح و شفاف در اختیار سهامداران قرار دهند.

از تغییرات در مبانی حسابداری تحت عنوان تغییر در پارادایم یاد می کنیم. پارادایم قالب فعلی در ایران متعلق به دوره اقتصاد صنعتی بوده و برچارچوب مفهومی مبتنی است. این پارادایم بر استفاده از بهای تمام شده تاریخی تاکید داشته، قواعد-محور^۱ بوده و تمرکز آن بر مبادلات و تخصیص ها می باشد. این پارادایم منعکس کننده قوانینی است که برآورد و قضاوت را ممکن ساخته ولی مبتنی بر اطمینان و دقتی می باشد که از اندازه گیریهای بهای تمام شده تاریخی حاصل می شود. بکارگیری حسابداری عصر صنعتی در اقتصاد نوین منجر به ناهنجاریهای مختلفی در گزارشگری مالی و متعاقباً تغییرات مهمی در تفکر حسابداری شده است. این پیشرفت ها باعث پیدایش پارادایمی جدید در گزارشگری مالی شده است. مبانی این پارادایم جدید اصول-محور^۲ بوده، بر ارزش منصفانه تاکید داشته و تمرکز آن بر رویدادهای اقتصادی است.

سیستمهای ارزیابی عملکرد فعلی در شرکت ها متکی بر شاخص های مالی و عمدتاً مبتنی بر کاهش بهای تمام شده ناشی از صرفه های مقیاس و تولید انبوه است، با پیچیده تر شدن مناسبات اقتصادی- اجتماعی شرکت ها که منجر به رواج اقتصاد مبتی بر وب و اینترنت گردیده است، ناکارآمدی روشهای ارزیابی عملکرد شرکت ها را بیش از پیش نمایان ساخته است. امروزه، مدیران به ارزش و تأثیر ابزار سنجش عملکرد سازمان پی برده اند، اما به ندرت به فکر استفاده از آن به عنوان بخشی از راهبرد شرکت افتاده اند. روش ارزیابی متوازن این امکان را به مدیران می دهد تا با در اختیار داشتن چهارچوبی جامع، اهداف راهبردی شرکت را به یک سری ملاکهای سنجش عملکرد وابسته به یکدیگر تبدیل کنند.

۱- Principle-base

۲- Rule-base

۱-۲) بیان مساله

هدف اولیه صورتهای مالی عبارت است از ارائه اطلاعاتی تلخیص شده و طبقه بندی شده درباره وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف پذیری مالی واحد تجاری که برای طیفی گسترده از استفاده کنندگان صورتهای مالی در اتخاذ تصمیمات اقتصادی مفید واقع گردد. این اطلاعات هنگامی برای تصمیم گیری مفید خواهد بود که به نحوی طراحی گردد که سه مفهوم اساسی زیر را به خوبی بیان کنند:

- نحوه استفاده از اطلاعات در تصمیم گیری ها برای استفاده کنندگان
- قابلیت طراحی، اجرا و استفاده از یک سیستم اطلاعاتی حسابداری
- نحوه گزارشگری مالی

برای رسیدن به این اهداف لازم است که وظایف یک سیستم حسابداری به نحوی طراحی گردد که شیوه های گرد آوری داده های مربوط به فعالیتها و رویکردهای سازمان، شیوه تبدیل این داده ها به اطلاعاتی که مدیریت می تواند آنها را برای سازمان مورد استفاده قرار دهد و شیوه حصول اطمینان از قابلیت دسترسی، اتکا و دقت اطلاعات را به انجام رساند. در این راستا طراحی کلیه فعالیتهای شرکت از جمله طراحی و پیاده سازی اثربخش و کارا یک سیستم مالی با تاکید بر بهبود مداوم باید به نحوی باشد که هر فعالیت به طور متقابل فعالیت دیگری را تحت تاثیر قرار دهد تا در نهایت استراتژی مناسب شرکت در راستای ارزیابی نقش وظیفه 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 فعالیت هاست، بدست خواهد آورد.

یک سیستم اطلاعاتی حسابداری از طریق فراهم کردن اطلاعات صحیح و به موقع برای انجام زنجیره ارزش یک شرکت می تواند ضمن اندازه گیری عملکرد آن شرکت، باعث بهبود مداوم و پیوسته گزارشگری مالی جهت ارایه کنندگان به ذینفعان گردد. امروزه اندازه گیری عملکرد مالی و غیر مالی یک شرکت نقش مهمی به عنوان یک عامل حیاتی موفقیت^۱ ایفا می کند. اندازه گیری عملکرد از جمله بهترین راههای بدست آوردن اطلاعات برای تصمیم گیری در سازمانهاست. مدیران همواره به دنبال آن بوده اند تا عملکردهای خود را از ابعاد مختلفی مورد ارزیابی قرار دهند. بطور سنتی از ابعاد مالی در سطح گسترده ای برای اندازه گیری و ارزیابی عملکرد سازمانها استفاده می شده است، اما به دلیل محدودیتهای این اندازه های مالی از جمله تمرکز بر پیامدهای کوتاه مدت، عدم توجه به بهبود مستمر و عملکرد رقبا و ... نیاز به تعیین ابعاد و معیارهای مالی نیز از سوی سایر محققین احساس

۱- Critical Success Factors (CFS)

شده است. به عبارت دیگر صرف دانستن میزان سود خالص کافی نیست، بلکه تبیین نیروهای محرک در پس هر موفقیت یا شکست و درک برتریهای سازمانی است که می تواند موجب موفقیت کسب و کار آینده گردد. در تعریف کلی اندازه گیری عملکرد آمده است: "اندازه گیری عملکرد عبارتست از فرایند عددی نمودن کارایی و اثربخشی فعالیتهایی که به عمل منتهی می شوند". از آنجا که آگاهی از عملکرد در تمامی ابعاد مالی و غیرمالی برای تصمیم گیری مدیران سازمان حیاتی می باشد، برای این منظور روش های مختلفی توسعه داده شده اند که از جمله آنها می توان به جایزه کیفیت اروپایی^۱، جایزه ملی کیفیت بالدريج^۲، شش سیگما و ... اشاره نمود. این روش ها غالباً درصدد اندازه گیری ابعاد مالی و غیرمالی اند، اما این نقیصه اصلی را دارند که در ارائه اندازه های مورد نظر در یک چارچوب متوازن و متعادل ناموفق اند. در برخی موارد تمرکز بر معیارهای عملکرد مالی موجب غفلت از معیارهای عملیاتی می شود و بالعکس. این عدم توازن باعث می شود تا معیارها نتوانند تصویر واضحی از عملکرد سازمانی ارائه نمایند. بنابراین به منظور اندازه گیری 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 گزارش های بیرونی سازمان، کنترل روزانه عملیات را نیز میسر سازد.

کارت امتیازی متوازن که توسط کاپلان و نورتون^۳ توسعه داده شده است، علاوه بر ارائه ابزاری جهت مدیریت عملکرد، امکان تبدیل چشم انداز^۴ یک سازمان به مجموعه ای شفاف و واضح از اهداف را فراهم می کند، بطوری که این اهداف به سیستمی از معیارهای عملکردی همه جانبه برای تمرکز بر روی کلیت سازمان تبدیل می شوند. کارت امتیازی متوازن همچنین جایگاه استراتژیکی برای ارتباط مدیران و اعضای یک سازمان فراهم می کند و موجب ترویج ارتباطات بین آنها می شود. با استفاده از این کارت می توان مأموریت و استراتژی سازمان را به اهداف و اندازه هایی در چهار دیدگاه مختلف مالی^۵، مشتریان^۶، فرایندهای داخلی کسب و کار^۷ و یادگیری و رشد^۸ ترجمه و تبدیل کرد (شکل ۱-۱). در واقع کارت امتیازی متوازن درصدد ایجاد توازن بین اندازه های مربوط به گذشته، حال و آینده است، همچنین نوعی تعادل مابین اندازه های داخلی و خارجی برقرار کرده و خروجی ها و محرک های عملکرد را نیز متوازن می سازد.

۱- European Foundation for Quality Management (EFQM)

۲- Malcom Baldrige Awards

۳- Kaplan, Robert S. & Norton, David P.

۴- Vision

۵ - Financial Perspective

۶ - Costumer Perspective

۷- Internal Process Perspective

۸ - Learning & Growth Perspective

جهت دستیابی به استاندارد های حسابداری هماهنگ ، وجود یک مجموعه پیوسته از اهداف و مبانی مرتبط که بتواند ماهیت ، نحوه عمل و حدود گزارشگری مالی را مشخص کند ، لازم است. چنین مجموعه ای همانند یک قانون پایه ، در تدوین استانداردهای حسابداری و حل و فصل مسائلی که ممکن است در این راه پیش آید ملاک عمل قرار خواهد گرفت .

این مجموعه در صورت استفاده از کارت امتیازی متوازن که از فن آوری اطلاعات کمک می گیرد به تعیین حدود قضاوت حرفه ای در تهیه صورتهای مالی و محدود کردن رویه های حسابداری به منظور افزایش قابل مقایسه بودن اطلاعات کمک خواهد کرد. در تدوین مبانی نظری ، این تحقیق از میان مفاهیم گوناگون سود ، مفهوم نگهداشت سرمایه که متکی بر مبانی اقتصادی است که در آن درآمدها و هزینه ها را ناشی از تغییرات در دارائیه و بدهی ها تلقی می نماید ، تکیه دارد . در این راستا طیف استفاده کنندگان صورتهای مالی گسترده شده و با ارائه اطلاعات در مورد رعایت قراردادها و هر گونه محدودیت در استفاده از وجوه معیارهای مالی و غیر مالی متفاوتی غیر از سود را ارائه می دهد . فن آوری اطلاعات در این راستا جهت کمک به بررسی بهتر وظیفه مباشرت مدیریت و اتخاذ تصمیمات صحیح تر به استفاده کنندگان مختلف در ارزیابی وضعیت مالی ، عملکرد مالی و انعطاف پذیری مالی واحد تجاری یاری می رساند . لازم به ذکر است که وظیفه مباشرت مدیریت مربوط به حفظ و نگهداری دارائی به نحو صحیح است در حالیکه حسابداری ، مسئولیت مدیریت در گزارش مربوط به کارگیری کارآمد و اثر بخشی منابع واحد انتفاعی است و عینیت و قابلیت تاکید که از اجزای چارچوب نظری ها بدهی محسوب می گردد و هدف آن ارزیابی عملکرد واحد انتفاعی بوده که توسط کارت امتیازی متوازن، اطلاعات سریعتر و دقیق تر انجام می گردد.

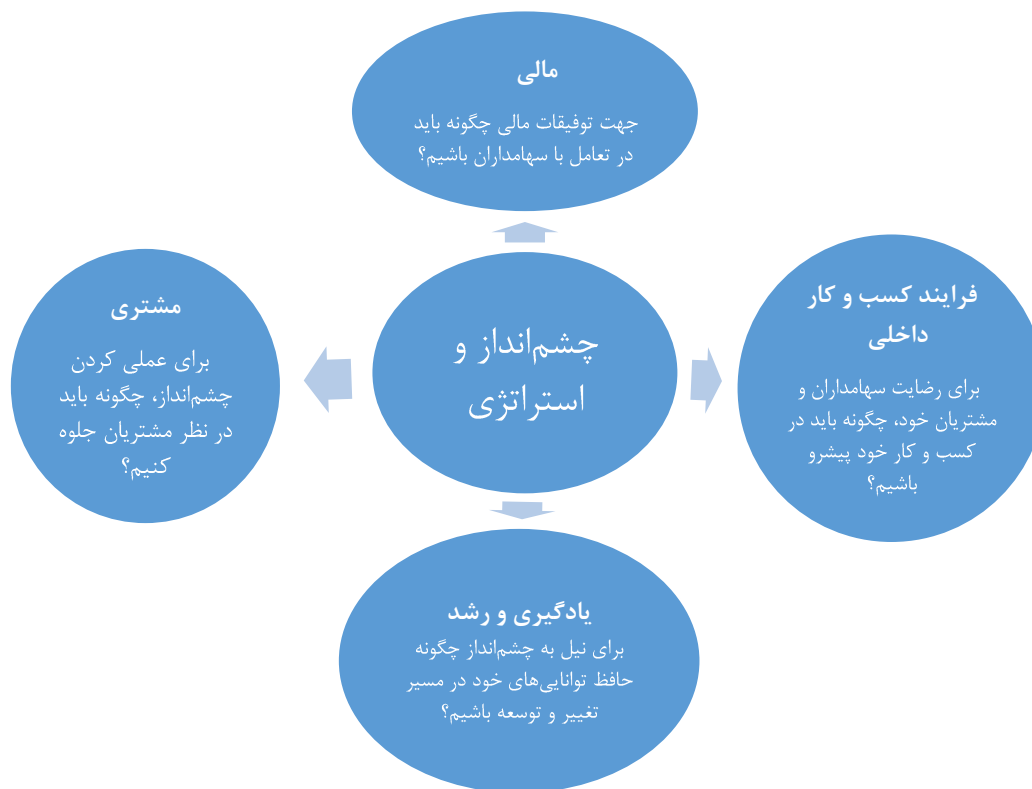
با افزایش استفاده از مدیریت استراتژی متوازن^۱ و کارت امتیازی متوازن^۲ در نقاط مختلف دنیا در طی دو دهه ای که از توسعه آن می گذرد، نقاط قوت و ضعف این رویکردها در عمل آشکار شده و تحقیقات بسیاری نیز در این زمینه صورت گرفته است. شواهد حاصل از این مطالعات بطور کلی اثربخشی کارت امتیازی متوازن را در بخشهای خصوصی و دولتی تأیید می کند، با این حال در برخی از مطالعات نیز نارضایتی هایی نسبت به پیاده سازی این رویکردها گزارش شده است و پاسخ دهندگان با اثرگذاری مثبت کارت امتیازی متوازن و مدیریت استراتژی متوازن در عملکرد سازمان مخالف بوده اند و اظهار داشته اند که این رویکردها سازمان آنها را به اهداف سازمانی و

۱ - Balanced Strategic Management

۲ - Balanced ScoreCard

استراتژیک نرسانده است. در این تحقیق به تاثیر استفاده از روش کارت امتیازی متوازن بر ارزیابی عملکرد مالی صنعت آب و فاضلاب شهری با تاکید بر چهار فاکتور شکل ۱-۱ می پردازیم .

شکل ۱-۱: حوزه های تحت پوشش کارت امتیازی متوازن



۳-۱) اهمیت و ضرورت پژوهش

محیط حسابداری یک محیط بسیار پیچیده و چالشگر است. بالطبع از آنجایی که محصول حسابداری چیزی جزء اطلاعات نمی باشد، از پیچیدگی زیادی برخوردار بوده و از نظر واکنش نسبت به آن، اتفاق نظر کامل وجود ندارد. چالش پیش روی حسابداران اینست که در یک محیط بسیار پیچیده و تحت فشار از جانب گروه های مختلف با منافع متفاوت (یا دارای تضاد منافع) در گزارشهای مالی، به حیات خود - در حالیکه رشد می کند- ادامه دهد.

اولین و ساده ترین راه برخورد با محیط اینست که حسابدار به سادگی محیط گزارشگری را بدان گونه که هست، بپذیرند. این استراتژی کوتاه مدت است، زیرا عوامل محیطی به طور دائم در حال تغییرند و پیوسته سیر تکاملی به خودش می گیرند. مسلما با این استراتژی کوتاه مدت نمی توان به بقای شرکت در بلند مدت امید داشت. برای رفع مشکل نیاز است که تمرکز حسابداران بر هدف اصلی در گزارشگری مالی ضمن توجه به

جزئیات معطوف گردد تا ضمن بازنگری مداوم هدف نهایی گزارشگری مالی، بر دقت و صحت اطلاعات ارایه شده جهت مفید بودن در تصمیم گیری افزود.

صورت‌های مالی منتشره امروزی عمدتاً بیانگر اثرات مالی رویدادهای گذشته بوده و لزوماً در بر گیرنده اطلاعات غیر مالی نبوده و سبب می گردد که از میزان مفید بودن تمامی اطلاعات جهت استفاده کنندگان بکاهد. هر سازمانی برای آگاهی از میزان تحقق اهداف تعیین شده در برنامه استراتژیک، مطلوبیت و کیفیت فعالیتها و نتایج عملکردش در محیطهای پیچیده و پویا، نیازمند برقراری نظامهای مناسب پایش و کنترل عملکرد خاص خود است. فقدان چنین نظامی به معنی عدم برقراری ارتباط با محیط درونی و بیرونی سازمان بوده که در نهایت افول سازمانهای باز، پویا و فعال و در نهایت جامعه را در پی خواهد داشت.

هر سیستم حسابداری سه عملکرد اطلاعاتی، کنترلی و خدماتی دارد که مهمترین عملکرد سیستم حسابداری یا عملکرد مسلط آن اطلاعاتی است. تصمیمات بر اساس تاثیر شان متفاوت بوده، کنترل عملیاتی با اثر بخشی و کارایی عملکرد فعالیتهای معینی سروکار دارد. کنترل مدیریت با اثر بخشی و کارایی استفاده از منابع به منظور 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 به کمک فعالیتها مستلزم اینست که داده های مربوط به هر فعالیت به شیوه مناسبی گرد آوری شود، سپس این داده ها 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 تصمیم گیری مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین یک سیستم اطلاعاتی حسابداری که به خوبی طراحی شده است برای رسیدن به یک موقعیت استراتژیک پایدار ضروری است. پس از انتخاب یک موقعیت استراتژیک شرکت باید درصد طراحی فعالیتهاش باشد تا هم کارایی و هم اثربخشی آنها را به حداکثر برساند. زنجیره ارزش وسیله ای است که می تواند شرکت را در شناسایی فعالیتهای فروش کمک کرده و فرصتهایی را که سرمایه گذاری بیشتر در فن آوری اطلاعات را توجیه می کند شناسایی کند. در این حالت سیستم اطلاعاتی حسابداری یک راه اصلاح و بهبود فعالیت های موجود است که منجر به کاهش همزمان هزینه در زمان ارائه خدمات می گردد.

یک سیستم اطلاعات مناسب حسابداری از طریق فراهم آوردن اطلاعات صحیح و به موقع برای اجرای فعالیتهای مختلف زنجیره ارزش است که می تواند کارایی و اثر بخشی فعالیتها را از راههای مختلف زیر کاهش دهد.

۱. بهبود کیفیت و کاهش هزینه تولید کالا و خدمات که می تواند کیفیت عملکرد یک جزء سیستم را در تولید مطلوبیت یا نامطلوب شناسایی کرده به کاهش ضایعات و هزینه های دوباره کاری توجه خاصی نمود و آنها را رفع کرد .

۲. بهبود کارایی از طریق فراهم کردن اطلاعات به موقع

۳. بهبود تصمیم گیری از طریق ارایه اطلاعات صحیح ، مربوط و به موقع به افراد ذینفع

۴. انتقال و تقسیم دانش از طریق بهبود عملیات و فعالیتهای با فراهم کردن مزایای رقابتی در انتقال و تقسیم دانش و تجربه کمک می کند و موجب بالا رفتن قابلیت وقت و اتکای سیستم نیز می تواند بشود .

پس از جنگ جهانی دوم و همراه با پیچیده تر شدن سازمانها، لزوم بکارگیری سیستم هایی برای پیش بینی ، کنترل و هدایت عملکرد آنها کاملاً احساس می شد. شاخصهای مالی که تا آن دوران مورد استفاده قرار می گرفتند، عمدتاً بیانگر میزان سود حاصله بودند و تاثیر تصمیمات اتخاذ شده را پس از سپری شدن عملیات و فقط از یک بعد نشان می دادند و از این رو نسبت به ایجاد زمینه ای مناسب برای توسعه و بهبود ناتوان بودند. لذا از دهه ۱۹۸۰ به بعد روشهای متعددی برای مدیریت و کنترل عملکرد ابداع شدند که عمدتاً بر توسعه مستمر با استفاده از ایده ها و افکار جدید تاکید داشتند.

در سال ۱۹۹۲ رابرت کاپلان و پیتر نورتون کارت امتیازی متوازن را پس از چند سال مطالعه بر روی ۱۲ سازمان برتر امریکایی موجود در فهرست ۱۰۰ شرکت برتر فوربس معرفی کردند. آنها براساس تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که برای موفقیت شرکت تنها تکیه بر عوامل مالی راهگشا نیست بلکه باید به مجموعه ای از عوامل و وجوه سازمان نگاهی متوازن داشت. به عبارت دیگر اهداف مورد نظر رهبران سازمان باید ترکیبی از هدفهای مالی و عملکردی باشد. هدفها و معیارهای مالی اگرچه خواست نهایی سازمان است ولی تمرکز صرف بر آنها نیز باعث بروز مشکلاتی می شود. عملکرد مالی، خروجی فعالیتهای تجاری است که در گذشته انجام شده و نتایج آن در حال حاضر قابل ملاحظه است. در این صورت امکان آینده نگری ضعیف می شود و در نتیجه رفتاری انفعالی در سازمان بروز می کند، همچنین پایداری و تداوم فعالیت های سازمان ممکن نمی شود. به همین دلیل باید سعی شود تا عملکرد به عنوان خروجی چهار وجه اصلی سازمان (مالی، مشتری، فرایندهای داخلی، رشد و یادگیری) در نظر گرفته شود.

از بین روشهای مختلفی که تاکنون برای هدایت و ارزیابی عملکرد سازمانها مطرح شده اند، مدل کارت امتیازی متوازن با توجه به پیاده سازی عملی استراتژی تنها روشی است که بصورت پیوسته سازمان را از پائین ترین تا بالاترین سطح آن به صورت یکپارچه، کارا و اثربخش به سمت اهداف آن سوق می دهد. این مدل مبتنی بر اهداف

و استراتژی های سازمان بوده، جامع‌نگر است و از تمام زوایا به سازمان نگاه می‌کند و از این طریق همگرایی کل بدنه سازمان را در راستای اهداف آن فراهم می‌آورد. از مزایای استفاده از کارت امتیازی متوازن علاوه بر فزونی منافع بر هزینه در قابلیت دسترسی به زنجیره عطف حساسی^۱ است. زنجیره عطف حساسی ابزاری برای کنترل دقت و اعتبار ثبتهای انتقالی به دفتر کل را فراهم می‌کند. شماره صورتحسابها ابزاری برای ردیابی و آزمون مدارک مثبته 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 رویه های از قبل تعیین شده ثبت شده و کمک به مدیریت سازمان است.

البته باید توجه داشت که در این مورد اقدام‌های مناسبی نیز در کشور صورت گرفته است، بگونه‌ای که در سال- های اخیر چشم‌انداز بیست ساله نظام ترسیم و به تصویب و تأکید مراجع و مقامات صلاحیت دار رسیده است و مجموعه سازمان‌ها و نهادهای تصمیم‌گیر و اجرایی کشور تحقق آن را هدف خود 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 ۴۴۶۴۲/ت/۲۷۷۰۱ هـ مورخ ۱۳۸۱/۱۰/۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی سابق 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 درنهایت کارآمدی دستگاه را فراهم سازد. علاوه بر مصوبه یاد شده در مواد ۱۴۲، ۱۵۷ و ۱۵۸ قانون برنامه چهارم توسعه نیز به این موضوع تأکید شده است.

۴-۱) اهداف تحقیق

هدف اصلی تحقیق، استفاده از معیارهای روش امتیازی متوازن در صنعت آب و فاضلاب شهری کمکی است تا بتوان به موارد زیر دست یافت

- استراتژی را شفاف نموده و فهم و دیدگاه‌های مدیران و افراد مختلف سازمان را به یکدیگر نزدیک نماید، بطوری که افراد سازمان همگی تعریف و درک یکسانی از استراتژیها و اهداف

۱- Audit Trail

سازمان کسب نمایند. و از طریق ایجاد زنجیره عطف بتواند وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف پذیری مالی را در صنعت یاری رساند.

- انتقال چشم انداز و استراتژی سازمان به سطوح مختلف مدیریت را از طریق تعیین معیارها و اهدافی که برای فرایندهای کلیدی و در راستای استراتژی تعیین می شود، تسهیل نماید.
- برنامه های عملیاتی و استراتژیک را از طریق تعیین اهداف کمی برای معیارهای چهارگانه و برنامه ریزی مدیریتی در راستای این اهداف، همراستا و هدفمند نماید.

۵-۱) سوالات تحقیق

۱. آیا بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۲. آیا بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۳. آیا بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۴. آیا بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۵. آیا بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟

۶-۱) فرضیه های تحقیق

در این پژوهش از روش رگرسیون خطی چندگانه جهت پاسخگویی به پرسشهای مطرح شده بالا استفاده شده است. با توجه به اینکه متغیر ارزیابی عملکرد شامل سه متغیر نرخ بازده فروش، نرخ گردش داراییها و نرخ بازده ارزش ویژه است، لذا ما ۱۵ فرضیه بشرح زیر خواهیم داشت.

- فرضیه ۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۶- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۷- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۸- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۹- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۱۰- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.
- فرضیه ۱۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۱۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.
فرضیه ۱۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.
فرضیه ۱۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)، رابطه معناداری وجود دارد.

(۷-۱) روش شناسی تحقیق

توجه به تقسیم بندی تحقیقات علمی از نظر هدف، پژوهش حاضر از نوع پژوهش بنیادی- کاربردی می باشد. از دو روش اسناد و مدارک موجود (کتابخانه ای) و جمع آوری اطلاعات آماری جهت مقایسه استفاده شده است. از نظر ماهیت و روش این تحقیق از نوع تحقیق توصیفی- علی می باشد و از روش مطالعه میدانی و شیوه کتابخانه ای به بررسی وضعیت جاری می پردازد و بعد از بررسی و تجزیه و تحلیل به ارایه مدل جدید می پردازد.

این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی است و از طرح شبه تجربی و رویکرد پس رویدادی استفاده می کند. از این روش زمانی استفاده می شود که داده های محیطی به گونه ای طبیعی وجود داشته باشد یا از واقعیت های که بدون دخالت مستقیم محقق رخ داده فراهم شود. این روش برای انجام پژوهش هایی استفاده می شود که محقق در جستجوی علت یا علت های روابط معینی است که در گذشته رخ داده و تمام شده است. بنابراین این نوع پژوهش ها از روایی بسیار بالایی برخوردار می باشند. همچنین روش تحقیق از لحاظ جنبه ای گردآوری اطلاعات و داده ها (نهادها و ستانده ها) از نوع توصیفی می باشد.

(۱-۷-۱) جامعه آماری

بنابر نظر اغلب محققان، جامعه عبارت است از همه اعضای واقعی یا فرضی که علاقه مندیم یافته های پژوهش را به آنها تعمیم دهیم. جامعه آماری تحقیق تمام شرکت های آب و فاضلاب شهری کل کشور به تعداد ۳۵ شرکت مستقل شهری (مراکز خودگردان) یا استانی می باشد.

(۲-۷-۱) روشهای گردآوری اطلاعات:

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور هر ساله اطلاعات نهایی صورت های مالی مصوب مجمع عمومی و شاخص های عملکردی شرکت های آب و فاضلاب را تحت عنوان نشریه ی "ابجد" منتشر می نماید که کلیه ی اطلاعات مربوط به نهادهای تولید و همچنین ستانده ها هر شرکت به صورت ریالی و کمی قابل استخراج می باشد.

(۳-۷-۱) قلمرو تحقیق (زمانی و مکانی)

الف) دوره های زمانی انجام تحقیق:

قلمرو تحقیق از لحاظ زمانی اطلاعات مربوط به سال مالی ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ می باشد.

ب) مکان تحقیق:

محدوده‌ی مکانی کلیه‌ی شرکت‌های آب و فاضلاب شهری استانی (۳۴ شرکت) که براساس قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب شهری مصوب شورای اسلامی تشکیل شده‌اند و دارای شخصیت حقوقی مستقلی می‌باشند.

۸-۱) نگاهی اجمالی به پیشینه تحقیقات داخلی و خارجی

تاکنون مشابه این تحقیق از نظر موضوع در داخل کشور انجام نشده است. در خارج از کشور نیز با موضوع استفاده کارت امتیازی و تاثیر آن بر عملکرد شرکتها انجام شده است. همچنین تحقیقاتی در زمینه ارزیابی عملکرد در داخل کشور انجام شده است که در فصل دوم به آن اشاره می شود.

۹-۱) مراحل و گام های اصلی تحقیق :

بطور کلی دو رویکرد عمده برای ارزیابی بهره وری یک نظام متوازن استراتژیک وجود دارد: فرایند گرایی^۱ و هدف گرایی^۲. رویکرد فرایند گرایی کل نظام را در بر می گیرد و ابزاری برای تشخیص ضعف در اختیار کاربران قرار می دهد، در حالی که هدف گرایی بر روی خروجی های نظام برنامه ریزی استراتژیک مربوطه تمرکز می کند. با این حال بدلیل ماهیت نظام مدیریت استراتژی متوازن و کارت امتیازی متوازن به عنوان ابزار آن، این پژوهش از رویکرد هدف گرایی برای ارزیابی عملکرد مالی استفاده می کنند. مراحل پژوهش شامل موارد زیر است:

مرحله اول: تجزیه و تحلیل گزارشگری مالی بر اساس حسابداری مالی و حسابداری مدیریت

مرحله دوم: جمع آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود در محدوده صنعت آب و فاضلاب شهری.

مرحله سوم: ارایه مدل جدید جهت بررسی ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب شهری بر اساس مدل های رگرسیونی.

مرحله چهارم: نتیجه گیری و جمع بندی و ارایه مدل.

در فصل دوم به بررسی مرحله اول می پردازیم. و مرحله دوم و سوم در فصول سوم و چهارم بررسی می گردند و در فصل پنجم نیز نتایج بیان می گردد.

۱۰-۱) واژه های کلیدی

۱ - Process Approach

۲ - Goal Approach

- اجرای استراتژی: شامل فرایندی است در بردارنده مجموعه ای همخوان و همخوان و هماهنگ از انتخابها و اقدامهایی که برای تخصیص منابع سازماندهی، مأموریت دادن به مدیران کلیدی، تنظیم خط مشی ها و برقراری یک سیستم یک استراتژی به انجام می رسند

- احتیاط: احتیاط عبارت است از بکار بستن کمی دوراندیشی در اعمال قضاوت مورد نیاز مدیریت در انجام برآوردهای

- ارائه صحیح: در مورد اکثر اطلاعات مالی همیشه این خطر وجود دارد که اطلاعات، به طور کامل ارائه دهنده صحیح آن مفهومی را که در خود دارد نباشد. این موضوع بیشتر مرتبط با مشکلات ذاتی مربوط به مشخص کردن معاملات و سایر رویدادهایی است که باید اندازه گیری شوند یا مربوط به تعبیه و بکارگیری تکنیکهای ارائه و اندازه گیری که بتواند پیغامهای هم مفهوم با آن معاملات و رویدادها را منتقل کند، می باشد.

- ارزیابی عملکرد فرایندی است در چارچوب اصول و مفاهیم علمی مدیریت، در جهت تحقق اهداف و وظایف سازمانی و در قالب برنامه های اجرایی، که به وسیله آن کار کارکنان در فواصل معین و به طور رسمی در سازمان مورد بررسی و سنجش قرار می گیرد و کارکنان را از باز خورد نتایج مثبت و یا منفی عملکرد شخصی خودآگاه می کند.

- ارزیابی متوازن: روشی است که در آن استراتژی سازمان به شاخصهای قابل اندازه گیری ترجمه و کنترل شده که منجر به تحقق استراتژیها می شود

- استراتژی: عبارت است از تعریف حوزه رقابتی سازمان در قالب یک مجموعه منسجم از مقاصد، نیت و جهت گیری های موسسه، هدفهای بنیادی، سیاستها و زنجیره اقدامها و برنامه های لازم و برقراری تعامل میان تهدیدها و فرصت های بیرونی و نقاط قوت و ضعف داخلی برای دستیابی به برتری پایدار رقابتی.

- اطلاعات: داده هایی که می تواند اثری شگرف برگیرنده بگذارند و میزان عدم اطمینان را کاهش دهند. به تصمیم گیرنده پیامی بدهند که ارزش آن از هزینه های کسب اطلاعات بیشتر باشد و بصورت بالقوه بر تصمیماتی که شخص اتخاذ می کند اثر بگذارند. (هندریس، ۱۹۹۹) یا اطلاعات مدرک یا شاهدی است که به صورت بالقوه بر تصمیم فرد اثر می گذارد

- اقدامات استراتژیک: مجموعه برنامه ها، فعالیتها، پروژه ها و اقداماتی که سازمان برای رسیدن به اهداف اجرا می نماید (Niven, ۲۰۰۷)

- اندازه گیری عملکرد: مراحل کمی کردن نتایج حاصله در قالبی مشخص و در محدوده زمانی معین و مقایسه آن با منابع صرف شده را اندازه گیری عملکرد نامند.

- اهداف استراتژیک: بیانیه ای موجز است که سازمان باید برای اجرای استراتژی آنرا انجام دهد (Niven, ۲۰۰۷).

- اهداف کمی: نتایج مورد انتظار یک سنج عملکردی است. (Niven, ۲۰۰۷).

- برنامه ریزی استراتژیک : فرایند ایجاد و تنظیم مأموریت و اهداف بلندمدت و تعیین چگونگی تحقق آنها را
برنامه ریزی استراتژیک نامند یا برنامه ریزی استراتژیک فرایندی است که با تخصیص منابع یک سازمان به
منظور دستیابی به مأموریت و هدفهای حال و آینده آن در محیطی پویا و رقابتی سرو کار
دارد (Dubrin .&Williams, ۱۹۸۹)

- به موقع بودن: اگر تأخیر بی مورد در گزارشگری مالی وجود داشته باشد ممکن است اطلاعات مربوط بودن
خود را از دست بدهند لذا مدیریت باید بین قابلیت‌های نسبی گزارشگری بهنگام و تهیه اطلاعات قابل اعتماد
تعادل برقرار کند. یعنی برای اینکه اطلاعات بهنگام تهیه شود ممکن است لازم باشد قبل از شناسایی همه جنبه
های معاملات و رویدادها گزارش ارائه شود که در چنین صورتی کیفیت قابل اعتماد بودن ضعیف می شود.
برعکس اگر گزارشگری با تأخیر انجام شود تا همه جنبه های معاملات و رویدادها شناخته شوند، اطلاعات
ممکن است به میزان بالایی قابل اعتماد باشد اما برای استفاده کنندگانی که مجبور بوده اند در آن فاصله تصمیم
بگیرند کمتر مورد استفاده باشد.

- بی طرفی: اطلاعات درج شده در صورتهای مالی برای اینکه قابل اعتماد باشد باید بی طرفانه، یعنی عاری از
هرگونه جانبداری باشد. بنابراین اگر صورتهای مالی تصمیم گیری یا قضاوت را برای دستیابی به یک نتیجه از
پیش تعیین شده تحت تأثیر قرار دهد بی طرفانه نخواهد بود.

- بیانیه مأموریت^۱: سندی است که یک سازمان را از سایر سازمان‌های مشابه متمایز می‌نماید. در بیانیه مأموریت
پرسشی که پیش روی استراتژیست‌ها وجود دارد، مطرح می‌شود، یعنی «ما به چه کاری مشغول هستیم» و این
بیانیه بیانگر ارزش‌ها و اولویتهای یک سازمان است. بیانیه مأموریت یا رسالت سازمان مسیر آینده سازمان را معلوم
می‌کند.

- تدوین استراتژی: فرایند و گزینش استراتژی‌هایی است که سازمان را به سمت هدفهایش رهنمون می‌سازد.
- تفسیر: توضیح دادن و روشن ساختن استانداردهای حسابداری و گزارشگری با هدف کمک به کاربرد آنها در
شیوه عمل

- حسابداری مالی: حسابداری مالی، شرکت را قادر می‌سازد تا گزارشهای مالی را برای استفاده سرمایه گذاران
، اعتبار دهندگان و دیگر گروه های برون سازمانی تهیه کند. شرکت از طریق گزارشهای میان دوره ای یا سالانه
، اطلاعاتی در مورد وضعیت مالی و عملکرد شرکت برای عموم ارائه می‌کند. مبنای تهیه این نوع گزارشها اصول
و ضوابط حسابداری و حسابرسی کمیته تدوین استاندارد های حسابداری سازمان حسابرسی است .

- حسابداری مدیریت: حسابداری مدیریت، فرایند شناسایی گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات برای اهداف
درون سازمانی است. اطلاعات گردآوری شده در سیستم حسابداری مدیریت برای برنامه ریزی، ارزیابی عملکرد

۱ - Mission Statement

و مقاصد کنترلی به کار برده می شود. حسابداری مدیریت بر اساس نیاز و هدف از به کار گیری آن در شرکت های مختلف، متفاوت است.

- داده ها: معیارهای سنجش یا توصیفی از رویدادها یا موضوعات

- سرمایه اجتماعی: بانک جهانی سرمایه اجتماعی را پدیده ای می داند که حاصل تاثیر نهادهای اجتماعی، روابط انسانی و هنجارها بر روی کمیت و کیفیت تعاملات اجتماعی است و تجارب این سازمان نشان داده است که این پدیده تاثیر قابل توجهی بر اقتصاد و توسعه کشورهای مختلف دارد. سرمایه اجتماعی برخلاف سایر سرمایه ها به صورت فیزیکی وجود ندارد بلکه حاصل تعاملات و هنجارهای گروهی و اجتماعی بوده و از طرف دیگر افزایش آن می تواند موجب پایین آمدن جدی سطح هزینه های اداره جامعه و نیز هزینه های عملیاتی سازمانها گردد. سرمایه اجتماعی، منبع مهمی برای افراد است و می تواند بر توانایی کنش آنها و کیفیت مشهود زندگیشان بسیار تاثیر گذارد.

- سنجه: شاخص و استاندارد است که نتایج مورد انتظار را با آن اندازه گیری می نمایند (Niven, 2007).

- سیاستها^۱: ابزاری است که بدان وسیله می توان به هدف های سالانه دست یافت. مقصود از سیاست، رهنمودها، مقررات و رویه هایی است که مؤسسه برای دستیابی به هدف های اعلان شده رعایت می کند.

- سیستم های اطلاعاتی حسابداری: مجموعه ای از اجزای مبهم مرتبط که برای جمع آوری پردازش، ذخیره و توزیع اطلاعات به منظور حمایت از تصمیم گیری، هماهنگی، کنترل و تجزیه تحلیل مسائل در یک سازمان کنار هم کار می کنند.

- سیستم های اطلاعاتی: یک سیستم مکانیزه یا دستی که شامل افراد، تجهیزات و روشهای سازماندهی شده جهت گردآوری، پردازش انتقال و انتشار داده ها و ارائه آن به صورت اطلاعات مورد نیاز کاربران است

- شفافیت: به معنی دسترسی به اطلاعات به موقع، قابل اتکا و مربوط طی گزارشگری مالی توسط سیستم های اطلاعات حسابداری می باشد.

- صداقت در معیار سنجش: رابطه متقابل یا توافق بین یک معیار سنجش یا یک توصیف و پدیده ای که مدعی است نمایندگی آن را دارد گاهی آنرا قابل اعتبار می نامند.

- عملکرد: نتایج بدست آمده از صرف منابع و یا به عبارتی کامل ترتلیق اثربخشی و کارایی را عملکرد گویند.

- فرصت ها و تهدیدات خارجی^۲: مقصود رویدادها و روندهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فن آوری، قانونی، دولتی و رقابتی است که می توانند به میزان زیادی در آینده به سازمان منفعت یا زیان برسانند. فرصت ها و تهدیدها به میزان زیادی خارج از کنترل یک سازمان است.

- قابل اعتماد بودن (قابلیت اتکاء): اطلاعات مالی برای اینکه قابل استفاده باشد باید قابل اعتماد باشند.

اطلاعات زمانی دارای ویژگی قابل اعتماد بودن است که از جانبداری و خطای عمده عاری بوده و بوسیله

۱ - Policies

۲ - External Opportunities and Threats

استفاده کنندگان قابل اتکاء باشد و مفهومی را که در خود دارد به شکل درست ارائه کند. با توجه به تضاد منافع و تأثیر اطلاعات حسابداری بر ثروت گروههای ذی نفع قابلیت اتکاء گزارشات مالی از طریق حسابرسان مستقل افزایش می یابد.

- قابل فهم بودن: اطلاعات مندرج در صورتهای مالی باید بنحوی گزارش شوند که قابل فهم برای عده کثیری از استفاده کنندگان باشد و نباید اینطور فرض شود که کلیه استفاده کنندگان دانش معقولی از حسابداری دارند. همچنین باید متذکر شد، صرفاً به این دلیل که ممکن است فهم بعضی از اطلاعات برای بعضی استفاده کنندگان بسیار دشوار باشد نمی توان اطلاعاتی از گزارشات مالی را حذف نمود.

- قابل مقایسه بودن: اطلاعات در مورد یک واحد تجاری زمانی سودمند است که بتوان آنها را با اطلاعات مشابه سایر واحدهای تجاری مقایسه نمود

- قابلیت تأیید: توانایی هایی که در سایر توافق (اجماع) انزالی بدست می آید که سؤال اندازه گیری هستند و محصول اطمینان از اینکه اطلاعات نشان دهنده چیزی هستند که مدعی ارایه آن می باشند یا اینکه روش منتخب اندازه گیری بدون اشتباه یا تعصب مورد استفاده قرار می گیرد.

- کارت امتیازی متوازن: کارت امتیازی متوازن ابزاری است که ماموریت و استراتژی سازمان را به سنجههای عملکردی جامع ترجمه نموده و چهارچوبی برای اندازه گیری استراتژیک و نظام مدیریتی است .

- کامل بودن: اطلاعات مندرج در صورتهای مالی برای اینکه قابلیت اعتماد و اتکاء داشته باشند باید تا آنجا که اهمیت امر و هزینه آن اجازه می دهد، کامل باشند و حذف بعضی اطلاعات به جهت هزینه بر بودن ممکن است گمراه کننده باشند.

- مدل یا سیستم اندازه گیری عملکرد : استفاده از مجموعه ای از شاخ صهای متوالی و متعامل جهت ارزیابی کمی نتایج حاصله از طریق مقایسه، را سیستم اندازه گیری عملکرد گویند.

- مدیریت استراتژی متوازن: رویکردی است که طی آن استراتژی سازمان با مشارکت مدیران ارشد در بستر کارت امتیازی متوازن فرموله و سازوکارهای اجرای آن فراهم می گردد(عراقی، ۱۳۸۶).

- مدیریت استراتژیک : فرایندی مدیریتی است که بر مبنای نگرش استراتژیک قادر باشد موضوعات استراتژیک سازمان را شناسائی و تحلیل کند، سپس هدف گذاری نموده و رسالتها و اهداف سازمان را بشناسد، آنگاه استراتژی های مناسب را انتخاب کند.

- مربوط بودن: اطلاعات مالی برای اینکه قابل استفاده باشد باید به نیازهای تصمیم گیری استفاده کنندگان مربوط باشد. اطلاعات زمانی دارای ویژگی مربوط بودن است که بتواند از طریق کمک به استفاده کنندگان در ارزیابی رویدادهای گذشته، حال یا آینده تصمیمات اقتصادی آنان را تحت تأثیر قرار دهد.

- نقاط قوت و ضعف داخلی^۱: این موارد در زمره فعالیت‌های قابل کنترل سازمان قرار می‌گیرند که سازمان آن‌ها را به شیوه‌ای بسیار عالی یا بسیار ضعیف انجام می‌دهد. یکی از فعالیت‌های مدیریت استراتژیک این است که نقاط قوت و ضعف واحدهای سازمانی را شناسایی و آنها را ارزیابی کند. سازمان‌ها می‌کوشند استراتژی‌هایی را به اجرا در آورند که نقاط قوت داخلی تقویت شود و ضعف‌های داخلی برطرف گردد یا بهبود یابد. نقاط قوت و ضعف هر سازمانی در مقایسه با وضع شرکت‌های رقیب تعیین می‌شود. یکی از اطلاعات مهم این است که سازمان از نقاط قوت و ضعف نسبی خود آگاه شود.

- نقشه استراتژی: ترسیم ارتباطات علت و معلول در توضیح و تشریح کارت های امتیازی نقشه استراتژی نامیده می‌شود.

- واحد گزارشگر: به یک واحد تجاری منفرد یا گروه واحدهای تجاری اطلاق می‌شود که موضوع یک مجموعه صورتهای مالی مشخص است که بنابر الزامات قانونی قراردادی یا عرفی و به منظور رفع نیازهای اطلاعاتی استفاده کنندگان تهیه و ارائه می‌شود.

- ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری: به خصوصیات اطلاق می‌گردد که موجب می‌شود اطلاعات ارائه شده در صورتهای مالی برای استفاده کنندگان در راستای ارزیابی وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف پذیری مالی واحد تجاری مفید واقع شود. ویژگیهای کیفی که می‌تواند بر سودمندی اطلاعات بیفزاید و می‌توان انتظار داشت که: ۱- بتوانند از عهده آزمون زمان برآیند، ۲- فراگیر باشند و ۳- قابل اجرا باشد (آنها را به صورت علمی به کاربرد و به صورت عینی قابل تأیید باشد)

- هدف های بلند مدت^۲: یعنی نتیجه‌های خاصی که سازمان می‌کوشد در تأمین مأموریت خود بدست آورد. مقصود از دوره بلندمدت، دوره‌ای است که بیش از دو سال باشد. این اهداف برای موفقیت سازمان لازم و ضروری هستند چون که تعیین کننده مسیر آن است. هدف های بلند مدت می‌توانند چالشگر، قابل سنجش، باثبات، معقول و روشن باشند. هدفهای بلند مدت: عبارت از چیزهایی که تلاش‌ها در راستای آنها انجام می‌شود «یک معرف، پایان یک اقدام یا مقصد نهایی».

- هزینه و فایده: تعادل بین هزینه و فایده قبل از آنکه ویژگی کیفی باشد، محدودیتی فراگیر است. فایده اطلاعات باید از هزینه تهیه آن اطلاعات بیشتر باشد زیرا هزینه‌ها الزاماً به عهده کسانی که از منافع آن استفاده می‌کنند نیست بلکه به عهده تهیه کنندگان اطلاعات است.

^۱ - Internal Strengths and Weaknesses

^۲ - Long-Term Objectives

فصل ۲: ادبیات موضوع

خدا رحمت کند کسی را که بداند از کجاست؟ در کجاست؟ به کجای رود؟

امام علی (علیه السلام)

۲-۱) مقدمه

مدیریت ، مهمترین عامل در حیات ، رشد و بالندگی یا نابودی سازمان هاست . مدیریت ، روند حرکت از “ وضع موجود ” به سوی “ وضعیت مطلوب ” را هدایت می کند و در هر لحظه ، برای ایجاد آینده ای بهتر در تکاپوست . برای موفقیت در این امر نیاز است که یک ارتباط منطقی بین تمامی اجزای سیستم مورد نظر از لحاظ مفهومی و فیزیکی برقرار گردد. این امر مستلزم طراحی یک نظام ارزیابی دقیق عملکرد می باشد که علاوه بر کنترل سیستم در زمان حال که منجر به افزایش کارایی می گردد با تمرکز روی اهداف از پیش تعیین شده نه تنها سبب دستیابی سریعتر به اهداف می گردد بلکه با اصلاح و بهبود اهداف موجب افزایش اثربخشی کل سیستم گردد. اطلاعات لازم برای تصمیم گیری های مدیریتی از طریق اندازه گیری و ارزیابی سیستم عملکرد فراهم می آید. آنچه در این میان مهم می باشد، اینست که از طریق برقراری توازن و هماهنگی بین تمامی اجزای موجود در یک سیستم بتوان با رعایت عدالت بین اجزاء به اهداف از پیش تعیین رسید. کارت امتیازی متوازن در این راه با کمک به برنامه ریزی ، هماهنگی و کنترل از طریق روابط ساختاری و طبقه بندی به ما کمک می کند. در این بخش ابتدا ارزیابی عملکرد و پس از آن کارت امتیازی متوازن تعریف می گردد.

۲-۲) ویژگیهای هدفهای مطلوب

نویسندگان گوناگون تلاش کرده اند تا با ارزیابی تاثیر انواع گوناگون هدفها بر سازمان، ویژگیهای هدفهای سازمانی را استخراج کنند. هریسون به ویژگیهای هدفهای یک شرکت از دیدگاه تصمیم گیری توجه کرده و دوازده ویژگی برای این هدفها ارائه می کند که ضامن موفقیت تصمیم گیری هستند. وی این ویژگیها را در قالب پرسشهایی مطرح می کند :

۱. مرتبط بودن: آیا هدفها با مقاصد اصلی سازمان مرتبط و پشتیبان آنها هستند؟
۲. عملی بودن: آیا هدفها، محدودیتهای آشکار را لحاظ کرده اند؟
۳. چالشی بودن: آیا هدفها چالشی را برای مدیران در کلیه سطوح سازمان فراهم می کنند؟
۴. قابلیت اندازه گیری: آیا هدفها را می توان کمی کرد یا حداقل آنها را براساس اهمیت شان اولویت بندی کرد؟
۵. قابلیت زمانبندی: آیا می توان هدفها را زمانبندی و پیشرفت آنها را در مقاطع معین برای اطمینان از حصول آنها، بازبینی کرد؟

۶. تعادل: آیا هدفها تاکید نسبی بر تمامی فعالیتهای سازمانی دارند و نقاط قوت و ضعف سازمانی رادر یک تعادل مناسب نگه می‌دارند؟
۷. قابلیت انعطاف: آیا هدفها به اندازه کافی قابل انعطاف هستند یا سازمان احتمال داردخود را اسیر مجموعه‌ای از اقدامات خاص ببیند؟
۸. بموقع بودن: با توجه به محیط سازمان، آیا تعیین چنین هدفهایی بموقع انجام شده‌است؟
۹. روزآمد بودن: آیا هدفها در مرزهای موجود توسعه تکنولوژیکی قرار دارند؟
۱۰. رشد: آیا هدفها متضمن رشد سازمان هستند یا تنها بقای آن را در نظر دارند؟
۱۱. اثربخشی هزینه: آیا منافع حاصل از هدفها به وضوح از هزینه‌های مربوط به آن فراترند؟
۱۲. قابلیت حسابرسی: آیا وظایفی که برای دستیابی به هدفها تعیین می‌شوند، قابلیت حسابرسی عملکرد تک تک مدیران را در سراسر سازمان فراهم می‌سازند؟

۲-۳) ارزیابی عملکرد

به منظور درک صحیح هر پدیده یا موضوع لازم است آن پدیده تعریف گردد تا برداشت و فهم مشترکی حاصل شود و موضوع ارزیابی عملکرد نیز از این قاعده مستثنی نیست. لازم به ذکر است با توجه به تشابه نسبی، ابتدا مفهوم ارزیابی و پس از آن مفهوم ارزیابی در بُعد کارکنان، سپس در بُعد استفاده از منابع و امکانات، و نهایتاً در قالب سازمانی تعریف گردد.

“سیستم اندازه گیری عملکرد یک روش سیستماتیک ارزیابی ورودیها (مواد خام، تجهیزات، امکانات و غیره)، فرایندها، تبدیل، عملیات تولیدی و غیره و خروجی ها (اقدام نهایی) است.” درحقیقت سیستم اندازه گیری عملکرد بخشی از سیستم مدیریت عملکرد می باشد. نلی و پلث^۱ معتقدند که: “ارزیابی عملکرد عبارتست از فرآیند کمی کردن کارایی و اثر بخشی عملیات”.

کاسیو^۲ سیستم اندازه گیری عملکرد در بعد کارکنان را توصیف نظام دار نقاط قوت و ضعف عملکرد فرد یا گروه در رابطه با اجرای وظایف محوله تعریف می کند.

ارزیابی عملکرد در بُعد نحوه استفاده از منابع و امکانات در قالب شاخص های کارایی بیان می شود. اگر در ساده ترین تعریف، نسبت داده به ستاده را کارایی بدانیم، نظام ارزیابی عملکرد در واقع میزان کارایی تصمیمات مدیریت در خصوص استفاده بهینه از منابع و امکانات را مورد سنجش قرار می دهد. (رحیمی، ۱۳۸۵)

^۱ -Neely, A.D & Platts, K.W.

^۲ - Casio

ارزیابی عملکرد در بعد سازمانی معمولاً مترادف با اثربخشی فعالیتها است . منظور از اثربخشی میزان دستیابی به اهداف و برنامه ها با ویژگی کارا بودن فعالیت ها و عملیات است. (طبرسا، ۱۳۷۸)

بطور کلی ارزیابی عملکرد به فرآیند سنجش و اندازه گیری عملکرد دستگاهها در دوره های مشخص بگونه ای که انتظارات و شاخصهای مورد قضاوت برای دستگاه ارزیابی شونده شفاف و از قبل به آن ابلاغ شده باشد، اطلاق می گردد. شاخص های ارزیابی عملکرد تدوین شده باید ویژگی یک سیستم هوشمند و پیشرفته را داشته باشند که عبارتند از:

- مخصوص^۱، معین و مشخص باشد . یعنی شاخص جامع و مانع، شفاف ، ساده ، واضح ، رسا و صریح باشد بطوریکه برداشت یکسانی از مفاهیم ایجاد نماید
- قابل اندازه گیری^۲ باشد و سنجش آنها به سادگی مقدور باشد . یعنی علاوه بر عملکرد کمی، قابلیت تعریف عملکرد کیفی شاخص در قالب های متغیر کمی را نیز داشته باشد.
- قابل دستیابی^۳ باشد.
- واقع گرایانه^۴ باشد . یعنی با فعالیت ها، مأموریت ها ، خط مشی و راهبردهای واقعی سازمان و با حوزه های حساس و کلیدی عملکرد سازمان مرتبط باشد.
- چارچوب و محدوده زمانی^۵ ، یعنی شاخص دوره ارزیابی معین داشته باشد
- دارای بانک اطلاعاتی^۶ باشد یعنی داده ها و اطلاعات لازم و مربوط به شاخص وجود داشته باشد.
- از اهداف راهبردی پشتیبانی کند: سیستم های ارزیابی عملکرد باید از اهداف راهبردی نشأت گرفته باشند. در غیر این صورت این سیستم ممکن است فعالیت هایی را پشتیبانی کند که اثر معکوس بر اهداف راهبردی بگذارد . به علاوه باید به این نکته توجه کرد که اگر در طول زمان ، راهبرد ها تغییر یابند ، برخی شاخص های عملکرد نیز تغییر خواهند کرد . در نتیجه نیاز به انعطاف پذیری در این سیستم ها احساس می شود تا بتوان از این طریق اطمینان حاصل نمود که سیستم ارزیابی عملکرد همیشه با اهداف سازمان سازگار است.
- متوازن باشد : این موضوع که سیستم ارزیابی عملکرد نباید تنها از نقطه نظر مالی دیده شود بسیار حیاتی است . یک سیستم ارزیابی عملکرد بایستی انواع مختلفی از شاخص های عملکرد را شامل شود تا تمامی جنبه های مهم برای موفقیت سازمان را پوشش دهد . لذا بایستی بین شاخص های مختلف توازن وجود داشته باشد .

^۱ -Specific

^۲ -Measurable

^۳ -Achievable

^۴ - Realestic

^۵ -Time Frame

^۶ -Database

- در مقابل بهینه سازی بخشی بایستد :از آنجا که شاخص های عملکرد بر روی رفتار کارکنان اثرگذارند، مجموعه ای نامناسب از شاخص ها می تواند به رفتار غیر کارکردی از طرف کارکنان منجر شود .به عبارت دیگر، کارکنانی که تنها در پی ارتقا و بهبود شاخص عملکرد مربوط به خود هستند، ممکن است تصمیماتی بگیرند که در تضاد با خواسته های مدیران باشد و بهبود در عملکرد واحد آنها به آسیب دیگر قسمت ها و یا حتی عملکرد کلی سازمان منجر شود .یک سیستم ارزیابی عملکرد باید از اینگونه بهینه سازی ها جلوگیری کند.

- تعداد شاخصهای عملکرد محدود باشد :برای ایجاد عملکرد مناسب ضروری است که تعداد شاخصهای عملکرد محدود باشند .افزایش تعداد شاخص ها نیاز به زمان تحلیل بیشتری دارد .گردآوری اطلاعاتی که از آنها استفاده ای نمی شود یک اتلاف تلقی می شود .بنابراین، ضروری است که تنها داده هایی که برای یک هدف خاص کاربرد دارند و هزینه گردآوری آنها از مزایای مورد انتظارشان بیشتر نیست گردآوری شوند . همچنین افزایش تعداد شاخص های عملکرد ، ریسک انباشت اطلاعات را افزایش می دهد که این امر موجب می شود که امکان اولویت بندی شاخص ها وجود نداشته باشد.

- دسترسی به آن آسان باشد :هدف یک سیستم ارزیابی عملکرد، دادن اطلاعات مهم، در زمان مناسب و به شخص مناسب است .لذا نکته مهم درباره این سیستم ها آن است که باید به گونه ای طراحی شوند که اطلاعات آنها به راحتی بهبود یافته و در دسترس استفاده کنندگان از آن قرار گیرد و برای آنها قابل فهم باشد.
- شامل شاخص های عملکرد جامع باشد

۴-۲) اهداف ارزیابی عملکرد

اهم دلایل انجام ارزیابی عملکرد عبارتند از:

۱. شناسایی و پیگیری پیشرفت در راستای اهداف سازمان
۲. شناسایی فرصتها برای پیشرفت
۳. مقایسه عملکرد ها با استانداردهای داخلی و خارجی سازمان
۴. سهامداران و اعتبار دهندگان ، منافع مالی محدود خود را به بنگاه اختصاص می دهند ، لذا ارزیابی عملکرد بنگاه به منظور اطمینان از تخصیص منابع محدود امری مهم و حیاتی به شمار می آید.
۵. معیارهای سنجش عملکرد ، از سیستمهای کنترلی مدیریت تلقی می شود زیرا برنامه ریزی اقتصادی و تصمیمات کنترلی موثر نیازمند ارزیابی چگونگی عملکرد واحدها است.
۶. اخذ تصمیمات منطقی ارتباط مستقیم با ارزیابی عملکرد بنگاه اقتصادی است.

۷. توانایی شرکت را در خلق ارزشهای اقتصادی و اجتماعی نشان می دهد.
۸. مبنایی برای رعایت دستور العمل ها ، بخشنامه ها و قوانین سازمانی و برون سازمانی ایجاد می کند.
۹. مبنایی برای پرداخت حقوق یا پاداش مدیران و حتی ترفیع آنها فراهم می کند.
۱۰. اعمال کنترل‌های لازم بر عملیات شرکت به منظور تحقق اهداف سازمانی فراهم می آورد. (احمد پور و خانکش زاده فرد)

۲-۵) اصول اندازه گیری عملکرد:

اصول اندازه گیری عملکرد شامل موارد زیر می باشد.

- ۱- اندازه گیری عملکرد نیاز به تطبیق شدن با استراتژی سازمان دارد.
نقطه شروع ، مشخص نمودن آنچه که شما می خواهید اندازه گیری نمایید می باشد . در حالی که این کار خیلی ساده به نظر می رسد ولی اغلب یکی از مشکل ترین کارهاست . ایجاد نمودن پهنه وسیعی از اندازه ها که همه فعالیت های سازمان را می پوشاند ، کافی نمی باشد و این عمل بیشتر مصرف نمودن منابع است و می تواند گیج کننده باشد و بیشتر باید بر روی آن چیزهایی که واقعا مهم هستند تمرکز شود . اندازه گیری های انجام شده باید انتخاب کننده باشند این عمل بستگی به دید ، رسالت و استراتژی سازمان دارد . این عمل پیشنهاد می کند که روش عملکرد در یک خط باید به طور مکرر با توجه به برنامه ریزی استراتژی نرمال ، بررسی شود تا مطمئن سازد که مسیر پیوسته و ثابت است .
- ۲- اندازه گیری زیرواحدها باید به طور پیوسته در پهنه اندازه گیری های سازمان انجام گیرد .
روش اندازه گیری کارا یک روش یکپارچه و جامع است . روش اندازه گیری در سطح زیرمجموعه باید سازگار با روش در سطح سازمان باشد و داده های خام باید برای سطح تجمعی تهیه گردد . این امر مطمئن می سازد که سطوح پایینتر با افزایش عملکردشان در هزینه سازمان بی تاثیر نیستند .
- ۳- روش اندازه گیری باید الزام آور باشد .
ابتدا آن ضروری است که مدیر ارشد سازمان بطور کامل روش اندازه گیری را پشتیبانی نماید . آنها این عمل را به وسیله ارائه اطلاعاتی که واقعا مفید هستند انجام خواهند داد . اطلاعات به دست آمده باید در تعیین سیاست و گرفتن تصمیمات مفید باشد . این روش اندازه گیری در صورتیکه به طور دقیق با رسالت و استراتژی سازمان مطابقت داشته باشد، باید حفظ و نگهداری شود . دوم آنکه کارمندان در سطوح پایینتر باید روش اندازه گیری را درک نمایند و برای اندازه گیری متحد شوند .
- ۴- اندازه گیری باید روی عملکرد اثر گذار باشد .

در آنجا باید تجزیه و تحلیل بطور کامل انجام گیرد و حلقه باز خور برای مطمئن ساختن از آنکه اندازه گیری عملکرد تجزیه و تحلیل شده است و تبدیل آن به عمل و رفتاری که طبیعت فعالیت و عملکرد را تغییر می دهد وجود داشته باشد. اندازه گیری باید عملکرد را بهبود دهد.

۵- اندازه گیری باید قابل اطمینان باشد. منفعت اندازه گیری اغلب وابسته به قابلیت اطمینان و مقایسه پیش بینی هاست. بنابراین مشخص نمودن پیش بینی هایی که می توانند قابلیت اطمینان در دوره های زمانی مطلوب ایجاد نمایند، مهم است.

۲-۶) مراحل اجرای سیستم اندازه گیری

برای انجام فعالیت اندازه گیری عملکرد قدمهای زیر می تواند به عنوان فعالیتهای اصلی در نظر گرفته شود

۱- شناخت سازمان

در این مرحله فعالیتهای مختلف در سازمان انتخاب شده ، مورد بررسی قرار می گیرند . زیرا درک صحیح از سازمان ، اهداف استراتژیها ، برنامه ها و فرآیندهای آن لازمه عملکرد می باشد.

۲- طراحی مدل ارزیابی عملکرد که شامل مراحل زیر می باشد:

- بررسی انواع سیستمهای ارزیابی عملکرد
- بررسی و تحقیق در مورد کاربردهای ویژه در سازمان مورد نظر
- بررسی و تحقیق پیرامون انواع تکنیکهای تدوین شاخص
- بررسی و تحقیق پیرامون انواع تکنیکهای ارزیابی عملکرد کارکنان و سیستمهای انگیزشی
- ارزیابی و مقایسه بین متدلوژیهای مختلف و در نهایت انتخاب بهترین مدل

۳- تدوین شاخصهای ارزیابی عملکرد

در این مرحله پس از تایید سیستم اولیه ، شاخص های مورد نیاز جهت ارزیابی عملکرد تهیه خواهند شد . لازم به ذکر است که این شاخصه در وجوه مالی ، مشتریان و طرفهای ذینفع ، فرآیندها و منابع انسانی خواهد بود . علاوه بر این مورد ارتباط بین شاخصها در سازمان مورد بررسی قرار گرفته و شناسنامه هایی جهت شاخص تهیه خواهد شد.

هرچه را که نتوانیم اندازه گیری کنیم نمی توانیم کنترل کنیم و هرچه را که نتوانیم کنترل کنیم مدیریت آن امکان پذیر نخواهد بود. موضوع اصلی در تمام تجزیه و تحلیل های سازمانی ، عملکرد است و بهبود آن مستلزم اندازه گیری است و از این رو سازمانی بدون سیستم ارزیابی عملکرد قابل تصور نمی باشد.

همچنین صاحب‌نظران و محققین معتقدند که ارزیابی عملکرد، موضوع اصلی در تمامی تجزیه و تحلیل‌های سازمانی است و تصور سازمانی که شامل ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد نباشد، مشکل است. ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد موجب هوشمندی سیستم و برانگیختن افراد در جهت رفتار مطلوب می‌شود و بخش اصلی تدوین و اجرای سیاست سازمانی است. ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد بازخورد لازم را در موارد زیر ارائه می‌کند:

- با پیگیری میزان پیشرفت در جهت اهداف تعیین شده مشخص می‌شود که آیا سیاست‌های تدوین شده به صورت موفقیت آمیزی به اجرا در آمده اند یا خیر.
- با اندازه‌گیری نتایج مورد انتظار سازمانی و همچنین ارزیابی و اندازه‌گیری و رضایت کارکنان و مشتری‌ها مشخص می‌شود آیا سیاستها به طور صحیح تدوین شده اند یاخیر؟
- ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد امکان شناسایی زمینه‌هایی که مدیریت باید توجه بیشتری به آنها بنماید را میسر می‌سازد و به شناسایی فرصتها و محدودیتها کمک می‌کند.
- ارزیابی عملکرد باعث ایجاد اطلاعات برای مدیران در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی خواهد بود. چرا که بخش زیادی از بحث در ابزارهای متفاوت ارزیابی، امروزه سازمان‌ها برای پاسخگویی سریع به نیازهای مشتریان و حفظ جایگاه رقابتی خود در بازار به دنبال استفاده از فناوری‌های جدید می‌باشند. تا به این طریق فرآیندهای کاری خود را بهینه کنند. و تفکر بیشتری بر روی فرصت‌های جدید به وجود آمده داشته باشند.

۷-۲) مدل‌های ارزیابی عملکرد

تاکنون مدل‌ها و الگوهای مختلفی در خصوص ارزیابی عملکرد شده ارائه شده اند که می‌توان آنها را در سه دسته زیردسته بندی نمود.

۱) مدل هزینه‌های مبتنی بر زمان و از قبیل "نمودار نیمه عمر" و "ارزیابی اسکور (Scor)" که تاکید برحوزه‌های مالی و فرآیندهای ساخت و تولید داشته و مبتنی بر کنترل زمان و هزینه شده باشند.

۲) مدل‌های برتری سازمانی و خودارزیابی، از قبیل "جایزه دمیگ"، "جایزه ملی کیفیت بالدريج" و "تعالی سازمانی" که تاکید بر ارزیابی‌های حوزه مدیریت و فرآیندهای ساخت و تولید داشته و مبتنی بر ارتقاءکیفیت فرآیندها و نتیجه‌گیری می‌باشند.

۳) مدل‌های یکپارچه از قبیل "سیستم اسمارت"، "منشور عملکرد"، "بنچ مارکینگ"، "مدیریت بر اساس هدف و نظام هوشین" و "کارت امتیازی متوازن (BSC)" که تاکید ارزیابی‌های حوزه مدیریت، فرآیندهای ساخت و تولید، مالی و نیروی انسانی داشته و مبتنی بر اجرای استراتژی باشند. (ابن رسول و دیگران، ۲۰۰۷)

سازمانهای عمومی و خصوصی خود را پیوسته در حال تلاش برای انجام کار بیشتر با ورودی کمتر می یابند، هنگامی که مدیران دولتی و غیر دولتی را در هر سوی عالم می بینیم این جمله استفان کاوی را به یاد می آوریم: "پرسنل و مدیران آنها برای اطمینان یافتن از اینکه کارها به شکل درست در حال انجام است ، آنقدر سخت مشغول کار هستند که به سختی فرصت می یابند فکر کنند : آیا کارهای درستی انجام می دهند یا خیر؟"

۸-۲) استفاده از سیستم های اندازه گیری عملکرد استراتژیک^۱ (SPMS) در صنعت آب و فاضلاب شهری

یک مدل از سیستم های سنجش عملکرد یکپارچه در ادبیات حسابداری پدید آمده است. سیستم های اندازه گیری عملکرد استراتژیک (SPMS) که در واقع به یک پل ارتباطی متداول و خواستنی بین استراتژی و اهداف سازمانی با اندازه گیری عملکرد عملیاتی تبدیل شده است . نمونه یک SPMS کارت امتیازی متوازن (BSC) (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶، ۲۰۰۱، ۲۰۰۴، ۲۰۰۶، ۲۰۰۸) می باشد که بصورت ساختاری بین اندازه گیری عملکرد و سیستم های دیگر از جمله عملیات و منابع انسانی و فن آوری اطلاعات ارتباطی مطلوب و قابل اندازه گیری و درک فراهم می کند. (چن هال^۲، ۲۰۰۵)

مطالعات اخیر شرایط استفاده و پیاده سازی BSC را برجسته کرده اند . مطالعات نشان داده اند که برای درک سیستم های رسمی و غیر رسمی ، کنترل و نظارت بر آن مهم است. به عنوان مثال، ایتنر و همکارانش^۳ (۲۰۰۳) دریافتند که کارت امتیازی طراحی شده توسط طراحان این اجازه را به مدیران عالی می دهد که به اختیار و ذهنیت خود در انتخاب اقدامات و وزن مورد استفاده در ارزیابی عملکرد هر گونه دخالتی را انجام دهند و معیارهای مورد نظر خود را طراحی کند و معیارهای با تاکید بخش مالی را مورد توجه قرار دهند. نتیجه استفاده از این روش، منجر به تبعیض و عدم قطعیت رعایت عدالت در پاداشها منجر می شود به گونه ای که پس از تغییر مدیریت، سیستم طراحی شده به کلی رها می گردد. از دیگر نارسایی های کارت امتیازی متوازن، عدم برقراری روابط علی و معلولی جهت کنترل موثر، نبودن انگیزه کافی جهت تحقق اهداف ، عدم برقراری ارتباطات رو به پایین و بالا مناسب ، عدم مشارکت و نبودن معیارهای درست برای ارزیابی را نام برد.

برای رفع مشکل نیاز است تا با تمرکز بر انجام درست کار درست از طریق رویکرد مدیریت رو به پایین و استفاده از ابزار سنجش مناسب و درگیری افراد سازمان در تحقق اهداف کمک گرفت. باید اهداف مربوطه را بادقت تعریف نمود و توضیحات لازم پیرامون ابهامات احتمال به بدنه عملیاتی منتقل نمود.

سابقه ارزیابی عملکرد در صنعت آب و فاضلاب این را نشان می دهد که این مقوله از اهمیت بالایی برخوردار است . مشکلات اساسی نظامهای کنترل مدیریتی در شرکت های آب و فاضلاب ، لزوم طراحی و استقرار نظام

۱- Strategic Performance Measurement Systems(SPMS)

۲-Chenhall

۳- Ittner et al

یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب را ایجاد می نمود. اقدامات انجام شده جهت استقرار نظام کنترل در این راستا نجر به ایجاد برنامه عمل که به اختصار "بجد" نامیده می شود منجر نموده است . در ادامه به توضیح بیشتر موارد فوق می پردازیم.

۲-۹) مشکلات اساسی نظامهای ارزیابی و کنترل مدیریتی در شرکتهای آب و فاضلاب :

در مرحله گذر حاضر که حاصل اراده برای تغییر و تبدیل نظام تمرکزگرای دولتی به یک نظام غیر متمرکز اقتصادی - اجتماعی که از مؤلفه های عمده آن کاربرد مفاهیم اقتصاد بازار همراه با تأکید بر ارزشهای اجتماعی و محیط زیستی در یک بستر فرهنگ ملی - محلی است ، فضایی را بوجود آورده و مجموعه شرکتهای آب و فاضلاب را بطور فرآینده ای در شرایط عدم تعادل در نظامهای سه گانه تکنولوژی « سخت افزار ، نرم افزار ، سازمان و مدیریت ، نیروی انسانی » ، جهان بینی « مدل ذهنی مسلط در مدیران و کارکنان و جامعه » و نظام حقوقی « مجموعه قوانین و مقررات مصوب » که تنظیم کننده روابط اجتماعی و به رسمیت شناختن فرد ، سازمان و جامعه می باشد قرار داده است . از سوی دیگر وجود حالت انحصار طبیعی در عرصه خدمات و وابستگی حیاتی کار جامعه به این خدمات در شرایط فقدان نظامهای مدیریتی مناسب ، احتمال تشدید ناپایداری کل مجموعه شرکتهای آب و فاضلاب را افزایش می دهد .

اهم ضعفهای موجود در چارچوب مفهوم یکپارچگی ، نظارت و کنترل در مجموعه شرکتهای آب و فاضلاب و لزوم استقرار نظام یکپارچه به شرح زیر بوده است :

- سیستمهای حسابداری و بودجه ریزی موجود گرایش صد درصد دولتی داشته و مدیران نیازهای مالی را فقط با تأمین هزینه آغاز می کنند و اطلاعات کافی برای هزینه ها ارائه می کنند و در ارائه اطلاعات درآمد ، قیمت تمام شده ، مدیریت مالی و استخراج شاخصها برای ذینفعان سازمان ناتوان هستند . طراحی سیستم برای کنترل درآمدها و هزینه های جاری و تمرکز بر منابع درآمدی داخلی و انتشار اطلاعات مالی و بودجه ای جهت تصمیم گیریهای استراتژی صنعت یکی از نیازهای فوری برای این سازمانها شناخته شده است
- ضعف سیستمهای موجود مالی در خصوص استخراج قیمتهای تمام شده حسابداری متناسب با ضرورت قانونی توزیع هزینه ها بین انواع مشترکین در چارچوب توسعه مفاهیم شهروندی اجتماعی .
- وجود نظامهای حسابداری سنتی و سلیقه ای متفاوت که این امر منجر به تشدید نواقص اطلاعات مالی افشا شده در صورتهای مالی تجمیعی می گردد .
- عدم تناسب سیستم جمع آوری و طبقه بندی اطلاعات مالی طبق فرآیند تولید کالا و ارائه خدمات .
- فقدان امکان تولید اطلاعات مناسب برای سطوح مختلف مدیریت سازمانی در ساختار عدم تمرکز .

- فقدان شاخصهای ارزیابی عملکرد متناسب با شرایط محیط اقتصادی و فرهنگی کشور .
- فقدان مکانیزمهای مناسب برای اعمال سیستماتیک تحولات و تغییرات جدید در نظام بودجه ریزی .
- نبود روشهای مناسب مبادله اطلاعات که به تشدید بی توجهی به مفهوم بازخورد و عدم بازنگری در تصمیمات و که منجر به عدم نشان دادن نقاط ضعف و قوت سازمان می گردد .
- تورم نیروی انسانی غیر متخصص و متعهد که عموماً از نیروهای باسابقه انتقالی از دستگاههای قبلی بوده به طوری که این نیروها تخصص لازم را در پیشبرد اهداف سازمان نداشته است .
- وسعت سازمانها ، تعدد واحدهای عملیات ، پراکندگی جغرافیایی در پهنه کل کشور ، نفوذ قابل ملاحظه دولت ، مجلس و نهادهای محلی و کمبود نظام حقوقی اغتشاش حاصل از تصمیمات احساسی را در پی داشته و دارد .

۲-۱۰) لزوم طراحی و استقرار نظام یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب :

- تعیین نیازهای اطلاعاتی برای استقرار نظارت های قانونی در سطح شرکتهای و صنعت آب و فاضلاب .
- تبیین مالکیت اجتماعی در سطح کلیه شرکتهای زیر مجموعه .
- کمک به استقرار نظام مدیریت مسئولیت پذیر و پاسخگودر سطح کلیه شرکتهای به منظور جلوگیری از فساد حاصل از عدم پاسخگویی .
- تعیین استانداردها و شاخصهای صنعت و ارزیابی عملکرد شرکتهای زیر مجموعه صنعت .
- تعیین برنامه عمل صنعت و استراتژیهای شرکتهای زیر مجموعه صنعت .
- تعیین نقاط ضعف و قوت شرکتهای در زمینه های مالی ، اقتصادی ، امور مشترکین ، بهره وری ، تخصیص منابع و تجهیزات ، کارکنان و عملکرد و برنامه ریزی و اقدامات اجرایی صحیح به منظور رفع این نقاط ضعف .

۲-۱۱) طراحی و استقرار نظام یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب :

- در طراحی نظام یکپارچه کنترل مدیریت اصول و مفروضات پایه ای زیر که مبتنی بر ویژگیهای منحصر به فرد صنعت آب و فاضلاب « مجموعه شرکتهای آب و فاضلاب » است ، مدنظر قرار گرفته است :
- حساسیت سازمان نسبت به کارکرد سالم سیستمها از درجه بالایی از اهمیت برخوردار است و می باید از نظارتیهایی که توسط نهادهای اجتماعی دیگر بر کارکرد سیستم برقرار می شود ، استقبال کند
 - صنعت آب و فاضلاب سرمایه بر است و به علت وجود و تقدم اهداف اجتماعی بر هدف سودآوری ، حاشیه سود در شرایط مطلوب هم کم یا حتی خواهد بود .

- شرکتها داری سازه های نمادی با اهمیتی نیستند و بخش اصلی سرمایه گذارها در غالب دارائیهای فیزیکی مدفون می گردند . این دارائیهها در املاک عمومی مستقر شده و حفاظت از آنها و همچنین حفاظت از اموال دیگران در مقابل خطرات ناشی از اشکالات سیستم ، تحت کنترل مستقیم سازمان نیست و نیاز به مشارکت جمعی سازمانهای عمومی دیگر و مردم دارد .
- تأمین آب شرب بهداشتی و دفع فاضلاب جهت جمعیت نشین یکی از اولین معیارهای ارزیابی توسعه اجتماعی است که دولت خود را نسبت به کلیه ابعاد آن مسئول و ملتزم می داند .
- آب یک کالای اقتصادی است که با آن باید اقتصادی برخورد نمود ، لذا شرکتها از حالت نهادهای دولتی عام المنفعه به سوی سازمانهای اقتصادی - اجتماعی جهت گیری خواهند کرد .
- اطلاعات ابزار قدرت نمایی نیست بلکه وسیله ای است در خدمت مدیریت برای برنامه ریزی ، کنترل و ارزیابی عملکرد . بنابراین داده های سیستم باید به نحو مناسب و ماهیت یکنواخت جمع آوری ، شناسائی ، طبقه بندی و در تمامی صنعت و در سطوح مختلف سازمان در دسترس بوده و روان سازی گردد .
- یکپارچگی فرآیند تولید آب در کل مجموعه صنعت و خدمات دفع فاضلاب مجموعاً یک چرخه کامل را ایجاد می کند . همچنین توزیع بخشی از فرآیند تولید محسوب می شود .
- وجوهی که مشتریان برای اتصال سیستم داخلی ساختمان خود به شبکه های آب و فاضلاب شرکتها پرداخت می کنند از نوع منابع سرمایه ای بوده و درآمدی محسوب نمی شود .
- کاربرد اطلاعات حسابداری در تعیین و تصویب تعرفه خدمات توسط شورای اقتصاد یک الزام قانونی است .
- مدیریت غیر متمرکز شرکتها و ویژگی تصمیم گیری سطوح عملیاتی در محل « ستاد » ، یک استراتژی پذیرفته شده است . بنابراین نظام پیشنهادی باید قادر باشد اطلاعات کنترل را در زمان وقوع ، و در نزدیکترین مکان وقوع ، و مکان وقوع تولید نماید ، بدین لحاظ سیستم باید قابلیت پشتیبانی نظام عدم تمرکز را داشته باشد ، در عین حال تأمین اطلاعات در سطح شرکت نیز باید به سرعت میسر باشد . لذا سیستم حسابداری و بودجه ریزی غیر متمرکز و دفتر تمرکز برای تأمین این نیاز باید پیش بینی می شود .
- بازار فروش هر شرکت از قبل تعیین شده و بازار هدف ، جمعیت ساکن درروستاهای تحت پوشش می باشد. لذا اندازه بازار یک فاکتور محیطی محسوب شده که از رشدی قابل پیش بینی برخوردار است .
- مشارکت مستقیم مصرف کننده در فرآیند تولید او را عضوی از سازمان نموده و رفتار او در بهبود عملکرد و یا ایجاد مشقت کار مؤثر بوده و در نتیجه همراهی و همراهی وی با سازمان هم در بهره وری و هم در تأمین رضایت خودش مؤثر است .

۱۲-۲) اقدامات انجام شده جهت استقرار نظام کنترل :

- استقرار نظام جامع حسابداری متحدالشکل در سطح کلیه شرکتها « تهیه اطلاعات یکسان در سطح صنعت
- طراحی الگوی گزارشگری صورتهای مالی بر اساس حسابهای نظام جامع مالی و استانداردهای حسابداری
- والگوی گزارشگری سازمان حسابرسی « نشریه شماره ۱۳۷ » به منظوریکیپارچگی گزارش مالی و تأمین
- اطلاعات مالی جهت تهیه نتایج عمل و استخراج شاخصها و استانداردهای صنعت .
- استقرار نظام جامع بودجه ریزی و الگوی گزارشگری صورتهای مالی بودجه ای به منظور تهیه برنامه عمل
- هر شرکت و تعیین استراتژیهای صنعت و همچنین تهیه استانداردهای بودجه ای .
- تهیه وانتشار برنامه عمل بر اساس الگوی صورتهای مالی بودجه ای .
- تهیه و انتشار نتایج عمل بر اساس صورتهای مالی طبق الگوی گزارش گیری صورتهای مالی اساسی .
- ارزیابی شرکتها با توجه به تهیه سند ابجد « الف - ب - ج - د » .

۱۲-۱) استقرار نظام جامع حسابداری متحدالشکل در سطح کلیه شرکتها « تهیه اطلاعات یکسان در سطح صنعت » .

حسابداری یک فعالیت حرفه ای است که نقش آن ارائه اطلاعات کمی ، با کیفیت و ماهیت مالی درباره سازمان به منظور استفاده از اطلاعات فوق در تصمیم گیریهای مدیریتی می باشد. به عبارتی بهتر حسابداری عبارت است از مجموعه قواعد و روشهایی که با بکارگیری آنها ، اطلاعات مالی و اقتصادی یک سازمان گردآوری ، طبقه بندی و به شکل گزارشات حسابداری تلخیص می شود و برای تصمیم گیری در اختیار اشخاص ذیعلاقه و ذینفع قرار می گیرد . این اشخاص می خواهند از وضعیت مالی ، نتایج عملیات و همچنین دورنمای آتی سازمان مطلع شوند. موضوع حسابداری ثبت وقایع مالی سازمان با توجه به جنبه های محیط حاکم بر سازمان ، توسعه عملیات و برنامه ریزی آتی است که در سازمان رخ می دهد و معاملات روزمره ، منبع اصلی اطلاعات حسابداری می باشد .

به منظور فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز مدیران سازمان و سطح صنعت ، باید سیستمی (سیستم حسابداری) جامع و یکپارچه برای جمع آوری ، طبقه بندی ، تلخیص و گزارشات معاملات و عملیات مالی در مجموعه سازمان وجود داشته باشد . استقرار سیستم حسابداری کارآمد در یک مجموعه سازمان می تواند اطلاعات یکپارچه بیشتری را به سرعت در اختیار مدیران سازمان ، صاحبان سرمایه و سایر ذینفعان قرار دهد. نظام جامع حسابداری شرکتها آب و فاضلاب با توجه به ویژگیهای محیطی، تبیین مأموریتها و هدفها، ساختار سازمانی، روشها و استانداردهای حسابداری مالی و صنعتی و دولتی ، مجموعه قوانین محاسباتی مالی دولتی تکنولوژی

مستقر، منابع انسانی مورد نیاز و سیستمهای جبرانی، فرهنگ سازمانی، روابط گزارش دهی، تصمیم گیری، روشهای رهبری و یکپارچگی سازمان و... به ترتیبی تدوین گردید که امکانات مورد نیاز این سازمانهای پیچیده را بالقوه فراهم نماید. با استقرار نظام جامع حسابداری، تولید اطلاعات و صورتهای مالی ارائه شده توسط هیئت مدیره شرکتها در کلیه سطوح شرکتها و صنعت بصورت یکنواخت شده و امکان تهیه اطلاعات کلان و تجمیع برای مدیریت سطح عالی « شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور » به وجود آمده است.

استقرار نظام جامع مالی شرکتهای آب و فاضلاب امکانات مورد نیاز این شرکتها را بالقوه فراهم می نماید و پاره ای از ظرفیتهای پیش بینی شده و قابل اعمال این نظام جامع بشرح ذیل می باشد :

- استقرار در کوچکترین واحد جغرافیائی شرکت امکان پذیر است .
- امکان تهیه صورتهای مالی اساسی به تفکیک مناطق و شعب و تجمیع و تلفیقی در سطح هر شرکت و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور وجود دارد.
- حساب تمرکز به منظور تأمین ظرفیت برای حسابداری غیر متمرکز پیش بینی شده است .
- تعریف حسابها مجموعه ای از تعاریف، ویژگیها و نکات کلی مربوطه بعنوان یک فهرست دم دست برای کاربران دیده شده و فرصت آموزش ضمنی انجام کار را ایجاد و دسترسی سریع در فرایند عمل را فراهم می نماید.
- افزودن مقادیر کمی غیر ریالی به اطلاعات حسابداری فرصت کنترل و ارزیابی را در نقطه عمل فراهم نموده و نیازهای متنوع ذینفعان را تأمین می نماید.
- این نظام قابلیت ایجاد حسابداری متمرکز و غیر متمرکز را همزمان امکان پذیر می نماید که حسب ضرورت و به نسبت ایجاد ظرفیت در واحدهای هر شرکت به راحتی اطلاعات مبنا قابل انتقال به واحدها خواهد بود و این واحدها میتوانند با بکارگیری این مجموعه خود، صورتهای مالی اساسی واحد را استخراج و از نتایج عملیات و سود و زیان واحد مطلع شده و از نتایج دفاع نمایند.
- این نظام قابلیت پاسخگویی به نیازهای تمامی شرکتهای وابسته که به فعالیتهای پشتیبانی صنعت مشغولند نظیر کارخانجات تولید لوله، مواد شیمیائی، شرکتهای پیمانکار خدمات و یا ساخت را خواهد داشت.

۲-۱۲-۲) طراحی الگوی گزارشگری متحدالشکل صورتهای مالی بر اساس حسابهای نظام جامع مالی و استانداردهای حسابداری :

در راه تأمین خواسته های استفاده کنندگان از صورتهای مالی اساسی سازمانها باید چارچوب اصول این صورتهای را مطابق با رویه ها و استانداردهای متحدالشکلی طراحی نماید، که قابلیت مقایسه داشته باشند و در هر صنعت با توجه با اختلاف و تفاوتهای ساختاری اقتصادی، اجتماعی و سیاسی علاوه بر قوانین و مقررات بین المللی حسابداری رویه های حسابداری متناسب با ویژگیهای خاص خود طراحی شوند. در شرکتهای آب و فاضلاب به لحاظ امکان راهبری کل صنعت تحت مدیریت واحد و کاربرد اطلاعات حسابداری در حل مسائل توسعه ای و کنترلی ایجاب می نماید سیستمها و رویه های مناسب برای تهیه صورتهای مالی و حدود افشاء در گزارشگری به ترتیبی تدوین گردد که ضمن ایجاد یکنواختی و هم مفهومی همه اطلاعات منتشره بتوانیم نیازهای اطلاعاتی برای ارزیابی وضعیت اقتصادی گذشته، حدود اثربخشی و کارائی سیاست گزاریهها و بررسی انحرافات و شناخت تنگناها را تأمین نموده و از این اطلاعات در هدف گذاری و برنامه ریزی آینده صنعت بنحوی مطلوب و مؤثر استفاده نمائیم. مبنای تهیه الگوی گزارشگری با توجه به هدفهای فوق، الگوی گزارشگری صورتهای مالی اساسی مطابق رهنمودهای حسابداری تدوین شده توسط سازمان حسابرسی کشور به انضمام اطلاعات کمی و کیفی که مورد نیاز راهبری صنعت آب و فاضلاب کشور است می باشد.

با استقرار الگوی گزارشگری متحدالشکل گزارشگری صورتهای مالی در شرکتهای آب و فاضلاب نتایج ذیل نیز حاصل گردیده است.

- بهبود گزارشگری صورتهای مالی و بالطبع آن بهبود گزارشات بازرس و حسابرس مستقل شرکتهای.
- امکان تولید اطلاعات مدیریتی، بهره برداری و مهندسی یکسان و هم مفهوم در سطح کلیه شرکتهای و تهیه صورتهای مالی صنعت.
- صرفه جویی مالی در خصوص تهیه صورتهای مالی تلفیقی در سطح شرکتهای و شرکت مادر تخصصی آب و فاضلاب کشور.
- امکان تهیه صورتهای مالی مستقل در واحدها و شعب شرکتهای.

۲-۱۲-۳) استقرار نظام جامع بودجه ریزی و الگوی گزارشگری صورتهای مالی بودجه ای به منظور تهیه برنامه عمل هر شرکت و تعیین استراتژیهای صنعت و همچنین تهیه استانداردهای بودجه ای.

بودجه ریزی یکی از مراحل کلیدی نظام کنترل مدیریت است که برنامه های انتخابی را در قالب ریالی و برای یک دوره مشخص « یک ساله » تدوین و ارائه می دهد و به منظور یکسان سازی مفاهیم و اطلاعات تولید شده

می باید چهارچوب اصلی به صورت استاندارد گزارشگری تدوین شود. در این نظام هر مرکز (هزینه، درآمد و سود) دارای یک مدیر مسئول خواهد بود که در تدوین اهداف بودجه نقش فعال داشته، وظیفه کنترل قبل از خرج را خود به عهده می گیرد و از نتایج تصمیمات در طی دوره های معین «سه ماهه و یک ساله» دفاع خواهد نمود. به منظور استقرار نظام یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب و تولید اطلاعات یکسان در زمینه بودجه ریزی، هدف گذاری سیاستهای صنعت و مشاهده پاره ای از نقاط ضعف در بودجه ریزی که به آنها اشاره اشاره خواهد شد، نظام جامع بودجه ای استقرار نظامی است فراگیر و جامع که همه جوانب عملیات سازمان را در بر می گیرد. این نظام به مدیریت شرکت کمک می کند که با متعادل نگاه داشتن تمامی قسمتهای عملیاتی، سازمان بتواند به صورت یک مجموعه به فعالیت خود ادامه دهد و گزارشات آن مورد استفاده مدیریت سازمان در تصمیم گیریهای استراتژیک قرار می گیرد. مبنای این نظام بودجه ریزی، روش بودجه ریزی عملیاتی بوده تا پیش بینی ها و برآوردها با توجه به حجم عملیات و بر اساس موازین عملی و فنون اندازه گیری شود و هزینه ها و درآمدهای عملیات با استفاده از اصول و مبانی مدیریت نوین مانند روشهای حسابداری صنعتی و مالی، قیمت تمام شده، اندازه گیری کار و استانداردهای صنعت محاسبه گردد. فرآیند تدوین نظام بودجه ریزی شرکتهای آب و فاضلاب بر خلاف نظام بودجه ریزی سایر دستگاههای دولتی که از پیش بینی هزینه ها شروع می شود، از پیش بینی فروش و درآمدهای عملیاتی آغاز گردیده و در پایان این مرحله با پیش بینی هزینه های عملیاتی، مالی، ستادی، توسعه ای صورتهای مالی بودجه ای استخراج می گردد. در نظام جامع بودجه ریزی ابتدا فرآیند عملیات، اهداف، استراتژیها، برنامه ها و فعالیتهای طبق ضوابط، چهارچوب و خط مشی های اعلام شده در بخشنامه بودجه کل کشور و اهداف و استراتژیهای شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور مشخص شده بطوری که ارقام ریالی هزینه ها و درآمدهای فعالیتهای طبق فنون یاد شده در بالا محاسبه و پیش بینی می شوند. در طراحی نظام جامع بودجه هماهنگی لازم بین نظام جامع حسابداری و بودجه به منظور یکسان سازی تولید اطلاعات و مقایسه اطلاعات رعایت شده است. که نتیجه مهم آن قابل مقایسه بودن اطلاعات الگوی تهیه و تدوین بودجه با ساختار طبقه بندی اطلاعات نظام جامع حسابداری است که در تهیه و تحلیل، بودجه را با کمک یک زبان مشترک تسهیل می نماید. ارقام و اطلاعات بودجه های تهیه شده در شرکتها توسط شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور تجمیع گردیده و بودجه صنعت «برنامه عمل» که بعداً به آن اشاره خواهد شد تدوین و منتشر می گردد.

با استقرار نظام جامع هماهنگ بودجه در شرکتهای آب و فاضلاب نتایج ذیل نیز حاصل گردیده است.

- جانشین نمودن بودجه ریزی عملیاتی به جای بودجه ریزی سنتی و توجیه اطلاعات موجود در بودجه.

- امکان تهیه بودجه برای تمام بخشهای مدیریتی شرکت و همچنین واحدها و شعب .

۲-۱۲-۴) تهیه و انتشار برنامه عمل بر اساس الگوی صورتهای مالی بودجه ای .

با جمع اطلاعات بودجه « فرمها و یادداشتهای مالی بودجه ای » تصویب شده شرکتها توسط مجمع عمومی صاحبان سهام و حسب مورد تأیید آن توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برنامه عمل یکساله صنعت استخراج و منتشر می گردد . این سند حاوی اطلاعات کل صنعت به تفکیک هر یک از شرکتها در سال بودجه و اصلاحیه سال جاری خواهد بود . هر یک از شرکتها فرصت تحلیل جایگاه و موقعیت خود را در بین شرکتها بدست خواهد آورد و نقاط ضعف و قوت خود را تعیین نموده اقدامات اصلاحی خود را طراحی و اجرا می نماید . نظارت دقیق و عملی بر درآمد و هزینه شرکت های آب و فاضلاب ما را در انجام وظیفه اجتماعی خود جهت ارائه سرویس مطلوب به مردم و همچنین ازدیدگاه حفظ محیط زیست و حفظ و نگهداری از منابع آب ، کنترل بیماریهای واگیر در سطح جوامع شهری و روستایی و همچنین دفع بهداشتی فاضلاب یاری خواهد نمود . شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور روان سازی اطلاعات را در کل صنعت یکی از با ارزش ترین منابع سازمان دانسته و ابزاری برای ارتقاء بهره وری می داند. جدول زیر برنامه کاری مجموعه برنامه عمل را در سطح صنعت آب و فاضلاب نشان می دهد .

شکل ۲-۱ - برنامه کاری مجموعه برنامه عمل صنعت آب و فاضلاب

سطح	برنامه کاری ، اهداف
سطح صنعت معاونت آب و فاضلاب	تجمع بودجه کلیه شرکتها و تولید سند برنامه عمل کل صنعت و تعیین جایگاه هر شرکت در شکل گیری برنامه عمل صنعت. « برای هر دور یک ساله »
سطح سازمان شرکت آب و فاضلاب	تلفیق بودجه کلیه واحدها و مناطق و تهیه برنامه عمل شرکت و تعیین جایگاه واحدها و مناطق در تعیین جایگاه هر واحد در شکل گیری برنامه سالانه شرکت. « برای دوره سالانه »
سطح تخصصی	بودجه دواير وظیفه به عنوان مرکز درآمد و هزینه و تعیین اهداف کمی و کیفی فرآیندها .
سطح کسب و کار	بودجه ریزی واحدها و مناطق به عنوان مراکز هزینه و درآمد و تعیین اهداف کوتاه مدت برای بهبود نتایج .

۲-۱۲-۵) ارزیابی شرکتها با توجه به تهیه سند ابجد « الف - ب - ج - د » .

مجموعه شاخصهای ارزیابی برای تحقق اهداف سازمان ، متغیرهایی هستند که تحت کنترل قرار می گیرند و به عنوان ایده های اولیه راهنما برای ایجاد " فضای یادگیری " و یا " میدان تمرین مدیریت " مناسب تشخیص داده شده است . بدیهی است با غنی شدن اطلاعات و بهبود مستمر کنارگذاری پاره ای از آنها و معرفی شاخصهای جدید ، راه توسعه آتی این مجموعه خواهد بود .

شرکتها معمولاً با کارگروهی مدیران (هیئت مدیره) اداره می شوند به این ترتیب که مسئولیت اداره هر یک از بخشهای مختلف، به یکی از افراد خبره و با تجربه واگذار میگردد که این افراد با هم و در ارتباط با هم برای پیشبرد اهداف شرکت کار می کنند و در نتیجه مدیریت یکایک آنان نهایتاً در برآیند کلی کار و وضعیت شرکت مؤثر واقع شده و نتیجه آن بصورت کلی در صورتهای مالی نهایی منعکس میشود و لذا حاصل کارایی و مدیریت همگی مدیران درهم ادغام شده و منجر به نتیجه فعالیت شرکت خواهد شد. این روند بدان معنی است که از صورتهای مالی نهایی یک شرکت یا صنعت - که معمولاً از تخلیص انبوه اقلام حسابداری عملیات گذشته که در دفاتر مالی به ثبت رسیده اند- نمی توان میزان کارایی و فعالیت تک تک بخشهای مختلف مدیریت و همچنین جایگاه و مقایسه آن با سایر شرکتهای صنعت را بدون به کارگیری شاخصهایی ارزیابی کرد. از سوی دیگر مدیران سطح عالی صنعت و یا سایر استفاده کنندگان از اطلاعات مالی (مانند سهامداران، دولت) برای اطلاع از نتیجه و اثرات تصمیماتی که برای اداره واحدها گرفته شده و پی بردن به نقاط قوت و ضعف هر یک از بخشهای مدیریت و برنامه ریزی و تصمیماتی که لازم است در جهت بهبود وضع مالی شرکت در آینده اتخاذ کنند، به گزارشات و شاخصهای مالی منتج شده از این اطلاعات علاقمند می باشند. علی الاصول منظور ارزیابی و تعیین شاخصها، ارائه پاسخ به سئوالاتی است که در رابطه با نحوه کار و وضعیت مالی تک تک شرکتهای صنعت مطرح می شود که معمولاً از دو نوع کلی زیر خارج نیست.

- توانایی شرکت در استفاده از امکانات موجود (بالقوه وبالفعل).

- آیا وضعیت مالی شرکت روند مطلوبی دارد یا خیر؟

برای پاسخ به این سئوالات و سئوالاتی شبیه به آن، اطلاعات مالی بر حسب مورد، تجزیه و تحلیل، گروه بندی و طبقه بندی شده و با توجه به وضع گذشته، حال، برنامه ریزی آینده و روند تغییرات چند ساله اقلام، نسبتها و درصدها و در نظر گرفتن وضعیت شرکتهای صنعت، براساس میانگین صنعت «یا استاندارد صنعت» میزان موفقیت یا نقاط ضعف و قدرت آنها، چگونگی نوسانات و تغییرات این اقلام یا گروه اقلام در دوره های مختلف و همچنین میزان بهبود یا نوسان وضعیت مالی و نتیجه عملیات شرکت ارزیابی می شوند. در مرحله نخست استفاده اطلاعات مندرج نشریات ابجد، این امکان را فراهم می سازد که میزان فعالیت و کار بخشهای مختلف مدیریت یک شرکت و همچنین کل صنعت به روشنی مشخص گردیده و اطلاعات لازم جهت رفع کمبودها و نارسائیهای موجود و برنامه ریزی برای دوره های مالی آینده و انجام اقدامات اصلاحی لازم، در اختیار مدیران قرار گیرد و در مرحله دوم فرصتهای مقایسه ای جهت تعیین جایگاه و موقعیت شرکت بین مجموعه صنعت، تعیین جایگاه و موقعیت شرکت بین مرتبه مربوطه و روند بایی و اندازه گیری پیشرفت نسبت به گذشته

خود را فراهم می آورد. همچنین اطلاعات و شاخصهای موجود مبنای تهیه بودجه عملیاتی شرکتها و در مجموع صنعت « برنامه عمل » فراهم می نماید.

هر یک از شاخصها برای کلیه شرکتها استخراج شده و یک نسبت نیز برای صنعت تولید می گردد. مجموعه شرکتها از بهترین نسبتها تا ضعیف ترین نتایج مرتب می گردند و لیست استخراجی به چهار قسمت « چارک اول، چارک دوم، چارک سوم و چارک چهارم » تقسیم می گردد. بدین ترتیب چهار گروه شرکت با عناوین پیشتاز، موفق، ضعیف و مبهم طبقه بندی و برای هر گروه یک نسبت استخراج می شود.

شکل ۲-۲- برنامه عمل شرکتهای صنعت آب و فاضلاب

مرتبه شرکت	موقعیت رقابتی	برنامه عمل
مرتبه (الف)	پیشتاز	حفظ موقعیت رقابتی و افزایش شاخصها
مرتبه (ب)	موفق	بهبود مستمر و ارتقاء موقعیت به مرتبه الف از طریق تقلید از تجربه های موفق دیگران
مرتبه (ج)	ضعیف	بازنگری اساسی در ترکیب نیروی انسانی، فرایند تکنولوژی و ساختار مدیریت
مرتبه (د)	مبهم	شناخت اهداف اجتماعی دولت و دریافت حمایتهای بیشتر از دولت

گروه بندی شرکتها در چهار گروه بالقوه اهداف چالشگرانه را فراهم میکند، به ویژه کوششهای فردی شرکتها برای رسیدن به سطح و مرتبه (الف) منجر به ایجاد پویایی در استانداردهای صنعت خواهد شد. قانع نشدن به جایگاهی که سازمان در آن قرار دارد، داشتن اعتقاد بی انتها بودن توان بشر در مسیر تعالی است. بررسی مداوم عملکردها در جریان بازخوردی اطلاعات انتظار آموخته ها در تمام سطوح کارکنان در افراد انگیزش بیشتری ایجاد خواهد نمود. برای سازمانهای پیشتاز (الف) بهبود نتایج منجر به ارتقاء مراتب زیرین (ب، ج، د) نیز خواهد شد. اما برای اغلب شرکتها، هجوم همزمان برای بهبود در همه زمینه ها وظیفه ای بسیار سنگین و فرسایشی است که منجر به ایجاد تنشهای احساسی گردیده و در بلندمدت تنها راه چاره برخوردی انفعالی با مسائل خواهد بود و بجای دستیابی به راه حل، صورت مسئله پاک خواهد شد.

۲-۱۳) استفاده از کارت امتیازی متوازن جهت هماهنگی، کنترل و ارزیابی متوازن مستمر در صنعت آب و فاضلاب شهری

به طور سنتی، معمولا با استفاده از روش ارزیابی مالی برای اندازه گیری عملکرد در شرکت، استفاده می شود. استفاده از ارزیابی مالی، مزایای بسیاری از جمله ارائه اطلاعات در اهداف بخاطر ارتباطی که با سود و عملکرد شرکت دارد، به ارمغان می آورد. (بزرگ و همکاران، ۲۰۰۰). استفاده از ارزیابی مالی به دلیل استفاده از استاندارد و ماهیت یکسان اجزای مقایسه شونده به ما کمک فراوانی می کند. و تصویری درست از وضعیت شرکت می

تواند به ما بدهد ، اما عملکرد تمام اجزای در یک شرکت را نشان نمی دهد (درگروت و همکاران، ۲۰۰۰). از طرفی ارزیابی مالی بیش از حد برنتایج کوتاه متمرکز می باشد و چون مبتنی بر بهای تمام شده تاریخی است در امر پیش بینی آینده به ما کمک کمتری می دهد . در شرکتهای آب و فاضلاب برای رفع این مشکل از معیارهای غیر مالی نیز در ارزیابی عملکرد برای رتبه بندی شرکتها در یک سال استفاده می شود اما، اشکال اساسی در این ارزیابی، عدم توازن به شاخصهای ارزیابی و عدم استفاده از ارزیابی سالهای مختلف جهت مشخص نمودن وضعیت رو به رشد یا افول شرکتها می باشد. که این امر به تصمیم گیرندگان این امکان را می دهد که به بررسی بهبود عملکرد شرکتها بر اثراقدامات کوتاه مدت بپردازند. استفاده از کارت امتیازی متوازن به ما در بررسی وضعیت شرکتها جهت پیش بینی جایگاه آنها در سال بعد با توجه به ویژگیهای صنعت انحصاری آب و فاضلاب یاری می دهد و نقاط ضعف شرکتها را به نمایش می گذارد.

انجام کارهای درست و انجام درست کارها امری است که احتیاج به توازن دارد و نیازمند توسعه استراتژی مناسب تجاری و انجام موثر عملیات برای تحویل محصولات و خدمات مورد نیاز، به منظور اجرای این استراتژیها است. فشارهای رقابتی بر موسسات تجاری خصوصی و بهبود عملکرد و فشارهای اصلاحات سازمانی بر سازمانهای بخش عمومی ایجاب می کند سازمانها همواره و همزمان با اینکه نگران اجرای موثر عملیات روزمره خود هستند ، نگران اجرای خوب استراتژیهای مناسب نیز باشند. سازمانهای امروزی برای بقا و روبرو شدن با چالشهای فردا نیازمند آن هستند که هم در زمینه عملیات اجرایی و هم در زمینه استراتژی ممتاز باشند. چارچوبی که دستیابی به توازن مورد نیاز بین استراتژی و عملیات جاری کمک می کند ، کارت امتیازی متوازن است. (تیموری و دیگران، ۱۳۸۳)

۲-۱۴) کارت امتیازی متوازن: ابزار برنامه ریزی، هماهنگی و کنترل

در اواسط دهه ۱۹۶۰ مبحث استراتژیک در قلمروی مدیریت بازرگانی، صنعتی و دولتی مطرح و در مدرسه مدیریت بازرگانی دانشگاه هاروارد به صورت مکمل مبحثی تحت عنوان سیاست بازرگانی ارائه گردید (میرسپاسی، ۱۳۷۳). مدیریت استراتژیک از سه بخش اساسی برنامه ریزی، اجرا و کنترل استراتژیک تشکیل شده است که محور اصلی آن در طراحی برنامه ریزی استراتژیک بوده است و عصاره آن نیز در تدوین استراتژیها متبلور شده است. در ابتدای پیدایش مفهوم برنامه ریزی استراتژیک در عرصه کسب و کار، مدیران شرکتها از آنها به عنوان بهترین راه حل تنظیم و اجرای استراتژیهایی که موجب افزایش قدرت رقابت واحدهای اقتصادی

خواهد شد، با آغوش باز استقبال کردند. آنسف^۱ (۱۹۶۵) و اندروز^۲ (۱۹۷۱) از متفکرین و سردمداران مکتب کلاسیک برنامه‌ریزی استراتژیک می‌باشند.

بکارگیری برنامه‌ریزی استراتژیک در جهان صنعتی با افت و خیزهای زیادی مواجه بوده است. در اواخر دهه ۱۹۷۰ به علت عدم توانایی برنامه‌ریزی استراتژیک به عنوان ابزاری جهت تحقق انتظارات، به شدت مورد انتقاد بوده است. گلیستر^۳ و فالشو^۴ (۱۹۹۹)، میتزبرگ^۵ (۱۹۹۰) و کوئین^۶ (۱۹۸۰) انتقاداتی جدی پیرامون رویکرد عقلایی کلاسیک برای برنامه‌ریزی و اجرای استراتژی مطرح نمودند. در برخی منابع پژوهشی نشان داده شده که بین برنامه‌ریزی استراتژیک و عملکرد شرکت‌ها رابطه مثبتی وجود دارد. گرینلی^۷ (۱۹۸۶ و ۱۹۹۴) دو دلیل اساسی برای نیازمندی شرکت‌ها به برنامه‌ریزی استراتژیک ذکر نموده است:

۱) این عمل سبب افزایش عملکرد شرکت‌ها از طریق حصول اطمینان از تحقق اهداف می‌گردد.
 ۲) بطور غیر مستقیم اثربخشی^۸ مدیریت در سرتاسر سازمان را بهبود می‌دهد. درواقع صرفنظر از دستیابی به عملکرد مطلوب، برنامه‌ریزی استراتژیک می‌تواند به عنوان یک فرایند مدیریتی کارا و اثربخش به کار برده شود. برنامه‌ریزی را پلی به سوی آینده تعریف کرده‌اند که یک مدیر از طریق آن می‌خواهد سازمان خویش را از آنچه که هست به آنچه که باید باشد، هدایت نماید. از این رو چهار گام اصلی در فرایند برنامه‌ریزی استراتژیک دنبال می‌شود.

در گام نخست وضعیت مطلوب از طریق ماموریت‌ها و مقاصد تعریف می‌شود در این مرحله، سازمان تصویر ذهنی مورد علاقه خود را پدید می‌آورد. یک تعریف خوب از تصویر ذهنی مطلوب باید شامل تعریف محصول/خدمت، نیاز مشتری، تکنولوژی مورد استفاده، حوزه جغرافیایی فعالیت، رشد و سودآوری می‌باشد. درگام دوم به تحلیل وضع موجود یعنی نقاط قوت و ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیدها پرداخته می‌شود. سازمانها با در نظر گرفتن واقعیت‌های موجود سعی در پیش بینی روندهای آتی می‌نمایند. وضعیت فعلی در دو حوزه درونی و بیرونی تحلیل می‌شود. در این گام با استفاده از ابزارهای کیفی و کمی باید تمامی عوامل اثرگذار بر روی فعالیت‌های یک شرکت مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

^۱ -Ansoff, I.H

^۲ -Andrews, K.

^۳ -Glaister, K.W.

^۴ -Falshaw, J.R.

^۵ -Mintzberg, H.

^۶ -Quinn, J.B.

^۷ -Greenley, G.E.

^۸ -Effectiveness

در گام سوم سازمان باید راهی برای رسیدن از وضع موجود به وضع مطلوب انتخاب نماید و استراتژی را فرموله کنند. شناخت وضع موجود و تعیین رسالت به تنهایی برای رسیدن به اهداف مورد نظر کافی نیست. بلکه باید با در نظر گرفتن واقعیات موجود، استراتژی مناسب را مشخص نموده و راه‌های رسیدن به آن را تدوین و فرموله نمود.

و نهایتاً در گام چهارم باید استراتژی منتخب، اجرا، ارزیابی و کنترل گردد و بواسطه حلقه بازخورد، اصطلاحاتی در برنامه صورت گیرد. از آنجا که استراتژی به معنی برقراری تطابق میان منابع و مهارت‌های داخلی سازمان، فرصت‌ها و ریسک‌های ایجاد شده توسط عوامل بیرونی با رسالت‌ها و آرمانهای شرکت است، تکنیک‌های مختلفی برای ارزیابی و انتخاب استراتژی مطرح گردیده است. این جستجو به مقایسه نظام یافته قوت‌ها، ضعف‌ها، ریسک‌ها و مصالحه‌های هر راهکار جهت انتخاب بهینه بستگی دارد.

در واقع برنامه ریزی استراتژیک، چارچوبی برای عملی ساختن تفکر استراتژیک و هدایت عملیاتی است که منجر به تحقق نتایج مشخص و برنامه ریزی شده می گردد. اهداف شرکتها در ساختار سلسه مراتبی به شکل زیر ارایه نمود که در آن ماموریت^۱ تعیین کننده چرایی وجود ماست. با ارزشها^۲ ما به دنبال آنچه که برای ما مهم می پردازیم و به دنبال آنچه که می خواهیم انجام دهیم^۳ از طریق استراتژیها^۴ به سمت عملیاتی کردن بیشتر هدایت می کنیم و برای اینکه بتوانیم هماهنگی بهتری همراه نظارت همه جانبه بر تک تک اجزای یک سازمان داشته باشیم از کارت امتیازی متوازن کمک می گیریم.

کارت امتیازی متوازن چارچوب بسیار پذیرفته شده مدیریت عملکرد است که اولین بار در دهه ۱۹۹۰ معرفی شد. اخیراً از این امر به عنوان یک ابزار مدیریت استراتژیک نام برده شده است. در این بخش از تحقیق به شرح تکامل کارت امتیازی متوازن پرداخته شده و سه نسل متمایز آن تشریح می شود. همچنین سعی بر این خواهد بود تا بین پیشرفت‌های تجربی منتج از تفکر مبتنی بر کارت امتیازی متوازن و ادبیات مرتبط با مدیریت استراتژیک در سازمان‌ها ارتباط ایجاد شود.

۲-۱۴-۱) کارت امتیازی متوازن و سیر تکامل آن

کارت امتیازی متوازن اولین بار در اوایل دهه ۱۹۹۰، از طریق رابرت کاپلان و دیوید نورتن در دانشکده کسب و کار هاروارد معرفی شد. از آن هنگام، این مفهوم معروف شد و صورت‌های مختلف آن در سرتاسر جهان به کار گرفته شد (ریگی، ۲۰۰۱).

۱ - MISSION

۲ - VALUES

۳ - VISION

۴ - Strategy

کارت امتیازی متوازن به وسیله ترکیب معیارهای مالی و غیر مالی به صورت یک گزارش، به مدیران اطلاعات غنی تر و موثقی تر پیرامون فعالیت هایی که مدیریت می کنند، ارائه می دهد. کاپلان و نورتین به منظور افزایش صراحت و منفعت، پیشنهاد کردند که شمار معیارهای کارت امتیازی متوازن باید در چهار گروه دسته بندی شود (کاپلان و نورتین، ۱۹۹۳، ۱۹۹۲، ۱۹۹۶، ۲۰۰۵). ورای این، تعریف اولیه کارت امتیازی متوازن انسجامی نداشت. اما از ابتدا مشخص بود که گزینش معیارها، هم از نظر غریبال گری (سازمان ها معمولاً به معیارهایی بیش از حد نیاز خود برای ایجاد کارت امتیازی متوازن دسترسی دارند) و هم دسته بندی (تصمیم گیری مبتنی بر اینکه کدام معیار باید در کدام منظر قرار گیرد) فعالیت کلیدی است. کاپلان و نورتین اظهار داشتند که درگزینش معیارها باید به اطلاعات مرتبط با اجرای برنامه های استراتژیک تاکید شود و برای کمک به تعیین تخصیص مناسب معیارها به منظرها، لازم است پرسش های رویکردی به کار رود (کاپلان و نورتین، ۱۹۹۲).

۲-۱۴-۲) نسل اول کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن در ابتدا به صورت یک رویکرد ساده چهار بخشی به سنجش عملکرد بود (کاپلان و نورتین، ۱۹۹۲). علاوه بر معیارهای مالی، مدیران تشویق می شدند تا به معیارهای منتج از سه منظر دیگر کسب و کار بنگرند: یادگیری و رشد، روند کسب و کار داخلی و مشتری.

از آنچه محتویات کارت امتیازی متوازن تعریف پراکنده ای در دست و تمرکز بر ساختار سطح بالای آن بود. رابطه علت و معلولی ساده ای بین چهار منظر نشان داده شده بود، اما برای هدف خاصی به کار نمی رفت. تاکید مقاله اولیه کاپلان و نورتین بر گزینش و گزارش شمار محدودی از معیارها در هر چهار منظر بود. (کاپلان و نورتین، ۱۹۹۲). در این مقاله کاربرد پرسش های رویکردی مرتبط با چشم انداز و اهداف سازمان برای کمک به گزینش معیارها پیشنهاد شده بود.

کار ابتدایی کاپلان و نورتین هیچ گونه نظارت خاصی از کارت امتیازی متوازن را بر چگونگی بهسازی عملکرد سازمان ها ارائه نمی کرد؛ با این همه، منظور آن ها این بود که منبع این بهسازی ها تغییر در رفتار است: «این امر اهداف را وضع می کند اما فرض می گیرد که مردم هر نوع رفتاری را می پذیرند و هر عملی که برای رسیدن به این اهداف لازم باشد می پذیرند». در این راستا، مبنای گزینش اهدافی که در کارت امتیازی متوازن نشان داده می شود از اهمیت بالایی برخوردار است. در مقاله اول کاپلان و نورتین، درباره چگونگی پیشرفت عملی کارت امتیازی متوازن ورای این بیان کلی که طرح با «وضع چشم انداز و استراتژی در مرکز سیستم مدیریت» سر و کار دارد، توضیح بیشتری ندادند. نوشته های بعدی دربرگیرنده محدودیت های بیشتری از روش های توسعه بود که منتج به شرح طولانی یک چنین روندی در اولین کتاب آن ها در این زمینه در سال ۱۹۹۶ شد.

۲-۱۴-۳) تجربیات عملی در نسل اول کارت امتیازی متوازن

نسل اول کارت‌های امتیازی متوازن هنوز در حال توسعه هستند. این امر در ادبیات به کار رفته نیز مشخص است، کتاب‌ها و مقالاتی که نمودهای پیشرفته‌تری از کارت امتیازی متوازن را به کار می‌برند تنها اخیراً پدیدار شده‌اند (اولو و دیگران ۱۹۹۹، کاپلان و نورتن ۲۰۰۰، نایون ۲۰۰۲). اما به‌رغم محبوبیت زیاد آن به عنوان یک مفهوم و پذیرش به‌وضوح گسترده، مطالعات موردی اندکی در ارتباط با تجربیات کاربرد کارت امتیازی متوازن وجود دارد. اندک مقالات مختص به این امر بر ساختار طرح کارت امتیازی متوازن (باتلر و دیگران، ۱۹۹۷) و تجربیات سازمانی مرتبط تأکید دارند (برای مثال اهن، ۲۰۰۱). نوشته‌های از منظر تجاری در مورد کارت امتیازی متوازن گسترده‌تر (برای مثال اشنایدرمن ۱۹۹۹) اما اغلب جانب‌دارانه‌تر است (برای مثال لینگل و دیگران ۱۹۹۶). در کل این ادبیات سودمندی این رویکرد را تصدیق می‌کند (اپشتاین و دیگران، ۱۹۹۷) اما نقاط ضعف را در طرح اولیه نشان می‌دهد و بهسازی‌هایی را توصیه می‌کند (برای مثال ایگلسون و دیگران، ۲۰۰۰ و کنرلی و دیگران، ۲۰۰۰).

۲-۱۴-۴) نسل دوم کارت امتیازی متوازن

مشکلات عملی طرح اولیه کارت امتیازی متوازن تا اندازه‌ای قابل توجه است، چرا که تعریف کارت امتیازی متوازن در ابتدا گنگ بود و تعبیر مختلف را روا می‌دانست. دو حوزه مهم، غربال‌گری (روند گزینش معیارهای ویژه‌ای برای گزارش) و دسته‌بندی (تصمیم‌گیری جای دادن کدام معیار در کدام گروه) بود. بحث‌ها پیرامون دسته‌بندی، تا ذکر آن در ادبیات نیز ادامه یافت (باتلر و دیگران، ۱۹۹۷ و کنرلی و دیگران، ۲۰۰۰) اما کمتر به بحث پیرامون غربال‌گری پرداخته شد و این امر عموماً به عنوان بخشی از روش‌های طرح کارت امتیازی متوازن ظاهر شد (کاپلان و نورتن، ۱۹۹۶ و اولو و دیگران، ۱۹۹۹).

شاید مهمترین تغییر اولیه، نگرش به گزینش معیاری که کاپلان و نورتن عنوان کرده بودند (برای مثال: برای موفقیت مالی، چگونه باید در برابر سهامداران ظاهر شویم؟) را به روندی ترجمه کرد که منتج به ایجاد معیارهای مناسب اندکی از عملکرد در هر منظر شد. یک راهکار، معرفی مفهوم اهداف استراتژیک بود (کاپلان و نورتن، ۱۹۹۳). ابتدا این اهداف در غالب جمله‌ای کوتاه به چهار منظر افزوده شد و برای پیدا کردن اساس استراتژی سازمان در هر حوزه به کار می‌رفت، سپس معیارهایی گزینش می‌شدند تا تحقق این اهداف استراتژیک را نشان دهند. اگر باریک‌بینانه بنگریم این رویکرد با گزینش معیارها از مدل ابتدایی آن متفاوت است، چرا که اهداف مستقیماً از بیانیه‌های استراتژیک مبتنی بر چشم‌انداز شرکت و برنامه استراتژیک بسط می‌یافتند.

پیشرفت کلیدی دیگر رابطه علت و معلولی بود. رابطه علی بین منظرها در نسل اول کارت امتیازی متوازن معرفی شد. نسل دوم کارت امتیازی متوازن این رابطه را وسعت داد. بعدها نیز دیگران این پیشرفت را عنوان

کردند (نیواینگ، ۱۹۹۵). پیوند معیار محور، مدلی غنی تر از رابطه علی ارائه داد اما مشکلات مفهومی نیز داشت. برای مثال، کاربرد معیارها تلاش‌هایی برای اثبات رابطه علی بین معیارهایی که از شکل‌های گوناگون تجزیه و تحلیل بهره می‌برند را تشویق کرد و در واقع این امر هنوز هم مطرح است (بروئر، ۲۰۰۲).

در مجموع تغییراتی که عنوان شد، تعریف کاملاً متفاوتی نسبت به کار اولیه کاپلان و نورتن، از آنچه کارت امتیازی متوازن را تشکیل می‌دهد، ارائه می‌شود. این کارت‌های امتیازی متوازن، کارت امتیازی متوازن نسل دوم خوانده می‌شوند. تاثیر چنین تغییراتی را کاپلان و نورتن به عنوان تکامل کارت امتیازی متوازن از «سیستم سنجش پیشرفته به یک سیستم مدیریت مرکزی» عنوان کرده‌اند (کاپلان و نورتن، ۱۹۹۶). کاپلان و نورتن با تاکید بر این امر که کارت امتیازی متوازن برای پشتیبانی از مدیریت عملکرد استراتژیک به وجود آمده است، کاربرد این پیشرفت کارت امتیازی متوازن را به عنوان عنصر اصلی سیستم مدیریت استراتژیک معرفی کرده‌اند.

وقتی که اهداف در نمایشگرهای گرافیکی پیوندها ظاهر شدند، از عناوین کوتاه‌تری برای معرفی آن‌ها استفاده شد و فکر توصیف عینی مرتبط با اهداف استراتژیک به وجود آمد. این توصیفات که پاراگراف‌های طولانی‌تری بودند که به طور تفصیلی معنای هدف را شرح می‌دادند، نشانه‌ای از افزایش قابل توجه در تعداد اسناد مرتبط با طرح کارت امتیازی متوازن است. در واقع بر این اساس، اهداف به صاحبان واگذار شد و معیارها به اهداف. سیستم نرم‌افزاری اولیه شروع به ارتقای این اجزای اطلاعاتی کرد که این امر با پیوند آن با داده‌های معیار و کاربرد پست الکترونیک و سیستم‌های ثبت روزانه برای تشخیص سریع و اقداماتی در پاسخ به داده‌های ملاحظه شد صورت گرفت. توانایی ذخیره و کار با این ویژگی‌ها در حال حاضر در محوریت سیستم‌های نرم‌افزاری کارت امتیازی متوازن قرار دارد (مار و نیلی، ۲۰۰۱).

نتیجه دیگر، افزایش آگاهی از نیاز به تشخیص تفاوت‌ها در دستور جلسه مدیریت از طریق بخش‌های متفاوت ساختارهای سازمانی بود و بنابراین توجه بیشتری به بسط "انطباق استراتژیک" بین واحدهای مدیریت صورت گرفت که با توسعه کارت امتیازی متوازن به عنوان یک بخش از "آبشار" در سطح واحد کسب و کار به دست می‌آمد (کاپلان و نورتن، ۱۹۹۶ و اولو و دیگران، ۱۹۹۹).

اکنون نمایش رابطه علی بین اهداف استراتژیک که به عنوان "مدل پیوند استراتژیک" شناخته می‌شود، بخش مهمی از هر طرح کارت امتیازی متوازن است (کاپلان و نورتن، ۲۰۰۰). اجزای طرحی که نسل دوم کارت امتیازی متوازن را تشکیل می‌داد حالا نشانگر جریان فکری اصلی طرح کارت امتیازی متوازن است که در بسیاری از متن‌های دانشگاهی به چشم می‌خورد (اولو و دیگران، ۱۹۹۹ و نایون، ۲۰۰۰).

۲-۱۴-۵) تجربیات عملی در کارت امتیازی متوازن نسل دوم

هنوز در حوزه‌هایی در روند توسعه نسل دوم کارت امتیازی متوازن برای تیم مدیران و مشاوران مشکلاتی پیش می‌آید. اولین حوزه، توسعه مدل پیوند استراتژیک است. تیم‌های مدیریتی گزینش اجزای اولویت‌دار را در چشم-انداز جمعی و اهداف استراتژیک دشوار می‌بینند. در حالی که معمولاً نوعی از نقطه مبنا در شکل چشم اندازها و برنامه‌ها وجود دارد، اغلب این امر به صورت ناکافی توضیح داده شده است و مدیران کاملاً در مورد آن توافق ندارند. کار انتخاب اهداف، این موضوعات را در معرض توجه مدیران قرار می‌دهد و بحث‌های مفیدی را پیش می‌آورد اما خود فعالیت انتخاب اولویت چیزی نیست که برای پشتیبانی از بحث‌های آزاد دربارهٔ اجماع کلی پیرامون اهداف استراتژیک ایجاد شده باشد. حوزهٔ مشکل دیگر وضع هدف است. در حالی که گزینش معیارها آسان‌تر است، سازمان‌ها عموماً از کمبود نقطه مبنا در ارتباط با این که کدام اهداف قابل پیش‌بینی هستند رنج می‌برند. نهایتاً، مستندسازی مدل پیوند استراتژیک اگرچه برای ساختارهای آشنا واضح است، اما وقتی برای توزیع ارتباط استراتژی به کار می‌رود کمتر مفید است

۲-۱۴-۶) نسل سوم کارت امتیازی متوازن

مدل نسل سوم کارت امتیازی متوازن بر مبنای اصلاح ویژگی‌ها و سازوکارهای مدل نسل دوم کارت امتیازی متوازن شکل گرفته است تا ارتباط استراتژیک بیشتر و با کارکرد بهتری داشته باشد. اساس این توسعه‌ها در مقولات مرتبط با وضع و تایید اعتبار گزینش هدف استراتژیک ریشه دارد. این امور، پیشرفت را در اواخر دهه ۱۹۹۰ در طرح بیانیه هدف آغاز کرد. اولین بیانیه‌های هدف به عنوان تخمین مورد توافق نهایی از نتایج داده‌های خاص آتی (اقلاً در سه سال) اجرای اهداف استراتژیک پیشتر انتخاب شده برای مدل پیوند استراتژیک ایجاد شد. با توافق بر این امید بر این بود که متعاقباً بررسی مجموعه‌ای از اهداف سالانه آسانتر خواهد شود.

به سرعت مشخص شد که تیم‌های مدیریتی قادر به ایجاد و ارتباط بیانیه هدف به آسانی و بدون عطف به اهداف منتخب بودند. نتیجتاً روند طرح‌ریزی برعکس شد: ایجاد بیانیه هدف به عنوان اولین فعالیت طراحی، به جای آخرین آن. و علاوه بر آن، مشخص شد که با بیانیه‌های مقصد، گزینش اهداف استراتژیک و بیان فرضیه‌های رابطه علی هم آسان‌تر بود و اتفاق نظر در تیم مدیریت سریعتر به دست می‌آمد. در ادامه این مستند، کارت امتیازی متوازی که بیانیه هدف را دخیل می‌داند نسل سوم کارت امتیازی نام نهاده‌ایم. اجزای اصلی نسل سوم کارت امتیازی متوازن از این قراراند:

- بیانیه هدف: به منظور تصمیم‌گیری عقلانی دربارهٔ فعالیت سازمانی، یک موسسه باید ایده واضحی از آنچه سازمان در صدد تحقق است، داشته باشد (سنگه ۱۹۹۰، کاتر ۱۹۹۵). یک بیانیه هدف به تفصیل وضعیت

سازمان در تاریخ مورد توافق می‌پردازد (اولو و دیگران ۱۹۹۹، شلور و دیگران ۲۰۰۰). در بسیاری از موارد این امر بر مبنای برنامه و اسناد موجود صورت می‌گیرد، اما در عمل بسیار به ندرت رخ می‌دهد که سند از پیش موجودی یافت شود که صراحت و قطعیت لازم برای تحقق کامل این امر در موسسه را ارائه دهد.

- بیانیه ماموریت تصویری واضح و جمعی از سازمان در زمانی در آینده نشان می‌دهد اما به مدیریت حال و آینده توجه نمی‌کند. با نشان دادن اهداف انتخاب شده در مدل پیوند استراتژیک، تیم طراحی برای به‌کارگیری تفکر سیستمی (سنگه ۱۹۹۰، سنگه و دیگران ۱۹۹۹) به منظور شناسایی روابط علت و معلولی بین اهداف منتخب تشویق می‌شوند. این رویکرد همچنین خاطر نشان می‌کند که اهداف منتخب متقابلاً پشتیبان هستند و نیز تفکر یکپارچه درک سطح بالای تیم را از این مدل کسب و کار نشان می‌دهد.

- اهداف استراتژیک منتخب در چهار حوزه یا منظر توزیع می‌شوند. دو منظر پایین‌تر در برگیرنده اهداف مرتبط با مهم‌ترین فعالیت‌ها در روندهای کسب و کار، زمان بهره‌وری و ... (روندهای داخلی) و نیز تثبیت و پیشرفت آتی از نظر مردم، محصول و روند (رشد و یادگیری) است. دو منظر بالایی در برگیرنده اهداف مرتبط با نتایج مطلوب فعالیت‌ها است یعنی چگونه می‌خواهیم به نظر سرمایه‌گذاران خارجی (برای مثال عموم مردم، عامل‌های شریک و سازمان‌ها) برسیم (روابط خارجی) و چگونه این امر نهایتاً به نتایج مالی و ارزش اقتصادی تبدیل می‌شود (مالی).

هنگامی که در مورد اهداف اتفاق نظر پیش آمد، با توجه به توانایی مدیریت برای پایش پیشرفت سازمان، می‌توان معیارهایی برای تحقق اهداف مشخص نمود (اولو و دیگران ۱۹۹۹). نوآوری، پروژه ویژه‌ای است که آغاز و پایان مشخصی دارد و در اهداف استراتژیک طرح‌ریزی شده است تا برای تشخیص اهداف، به پروژه‌ها و فعالیت‌ها راه‌هایی ارائه دهد (نایون، ۲۰۰۲).

۲-۱۴-۷) تجربیات عملی در کارت‌های امتیازی متوازن نسل سوم

اولین کارت‌های امتیازی متوازن در برگیرنده بیانیه هدف در سال‌های ۱۹۹۸ و ۱۹۹۹ طراحی شدند. نمونه‌هایی از این رویکرد جدید اکنون نیز دنبال می‌شود (گایدم ۲۰۰۰، شلور و دیگران ۲۰۰۰، لاوری و دیگران ۲۰۰۱، اندرسن و دیگران ۲۰۰۲). این تجربیات نشان داد که رویکرد نسل سوم کارت امتیازی متوازن با هدف کسب منافع مادی بیشتر برای سازمان‌ها از طریق ابزاری در مدیریت استراتژیک پیشرفته‌تر ارائه شد. این امر همچنین نتیجه توانایی این رویکرد برای پشتیبانی از یک رویکردی انعطاف‌پذیرتر به منظور طرح و پیشرفت در سازمان‌های پیچیده بود.

۲-۱۴-۸) ساختار کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن در سال ۱۹۹۲ میلادی توسط کاپلان و نورتون^۱ ارائه شد. کارت امتیازی متوازن در اصل به عنوان یک ابزار مدیریت عملکرد تعریف و بکار گرفته می‌شود. همچنین این ابزار امکان تبدیل چشم انداز یک سازمان به مجموعه‌ای شفاف و واضح از اهداف را فراهم می‌کند، بگونه‌ای که این اهداف به سیستمی از معیارهای عملکردی همه‌جانبه برای تمرکز بر روی کلیت سازمان تبدیل می‌شوند. کارت امتیازی متوازن را می‌توان به عنوان مجموعه‌ای با دقت انتخاب شده از اقدامات قابل سنجش به دست آمده از استراتژی سازمان به حساب آورد. (نیون، ۲۰۰۶) سازمانها در توسعه‌ی نظامهای ارزیابی عملکردی که حقیقتاً پارامترهای درستی را مورد سنجش قرار دهند، با مشکلات زیادی مواجه بوده‌اند. آنچه که مورد نیاز است، سیستمی است که بین دقت تاریخی ارقام و اعداد مالی و محرکه‌های عملکرد آینده، نوعی توازن برقرار سازد و در عین حال، سازمانها را در پیاده‌سازی و اجرای استراتژی متمایز ساز خود یاری دهد. کارت امتیازی متوازن، ابزاری است که پاسخگویی هر دو چالش مذکور است. کارت امتیازی متوازن توسط دو نفر یعنی آقایان رابرت کاپلان استاد دانشگاه هاروارد و دیوید نورتون از مشاوران برجسته‌ی مدیریت که هر دو متعلق به ناحیه بوستون هستند، معرفی شد. در سال ۱۹۹۰، کاپلان و نورتون، دوازده شرکت معتبر را جهت یافتن روشهای جدید ارزیابی عملکرد مورد مطالعه قرار دادند. انگیزه این مطالعه، این اعتقاد روزافزون بود که سنجشهای مالی عملکرد برای موسسات کسب و کار مدرن، اثربخشی کافی ندارد. شرکتهای مورد مطالعه به همراه کاپلان و نورتون متقاعد شدند که اتکاء به سنجشهای مالی عملکرد، توانایی آنها در ایجاد ارزش، تحت تاثیر قرار داده است. تیم مطالعه، شقوق محتمل مختلفی را مورد بحث قرار داد ولی روی ایده کارت امتیازی متوازن به توافق رسید که مشخصه‌ی آن سنجشهای عملکردی بود که سرتاسر سازمان را پوشش می‌داد. مسائل مربوط به مشتری، فرایندهای داخلی کسب و کار، فعالیت‌های کارکنان و ملاحظات مربوط به سهامداران. کاپلان و نورتون این ابزار جدید را کارت امتیازی متوازن می‌نامیدند و بعداً این مفهوم را در اولین مقاله از سه مقاله‌ی خود در نشریه‌ی تحقیقاتی دانشگاه هاروارد تحت عنوان (روش ارزیابی متوازن- سنجشهایی که محرک عملکرد هستند) خلاصه کردند. (نایون، ۲۰۰۲)

طی چهار سال بعد از آن، تعدادی از سازمانها کارت امتیازی متوازن را بکار بستند و نتایج فوری بدست آوردند. کاپلان و نورتون کشف کردند که این سازمانها نه تنها معیارهای ارزیابی متوازن را برای تکمیل سنجشهای مالی و به عنوان محرکه‌های عملکردهای آتی مورد استفاده قرار می‌دهند بلکه استراتژی خود را از طریق سنجشهایی که در کارت امتیازی متوازن خود انتخاب کرده‌اند، مورد مراد قرار می‌دهند. به تدریج که این روش توسط سازمانها

^۱ Kaplan & Norton

در سراسر جهان به عنوان یک ابزار کلیدی در پیاده سازی استراتژی مورد اقبال قرار می‌گرفت، کاپلان و نورتون مفهوم ارزیابی متوازن و یافته‌های تجربی خود تا آن تاریخ را در کتاب خود تحت عنوان کارت امتیازی متوازن: ترجمان استراتژی به عمل^۱ در سال ۱۹۹۶ منتشر ساختند.

از آن زمان تاکنون روش ارزیابی متوازن در بیش از ۵۰ درصد سازمانهای حاضر در رده‌بندی فورچون ۱۰۰۰، بکار گرفته شده و بکارگیری آن همچنان با نرخ فزاینده‌ای ادامه دارد. زمانی تصور می‌شد که این روش منحصر به دنیای انتفاعی است ولی امروزه در هر دو بخش انتفاعی و غیر انتفاعی (سازمانهای دولتی و عمومی)، کارت امتیازی متوازن به طور موثر پیاده شده است. سازمانها یاد گرفته‌اند که با اندکی تعدیل در چارچوب و مدل ارزیابی متوازن، می‌توانند به ذینفعان خود نشان دهند که چگونه برای آنها ارزش آفرینی می‌کنند و چه گامهایی در راه تحقق مأموریت‌های مهم خود برمی‌دارند. این روش به قدری وسیع و موثر مورد پذیرش قرار گرفته است که مجله Harvard Business view اخیراً آن را به عنوان یکی از ۷۵ ایده‌ای که بیشترین تاثیر را در قرن بیستم بجا گذاشته‌اند، انتخاب کرده است. (نایون، ۲۰۰۲)

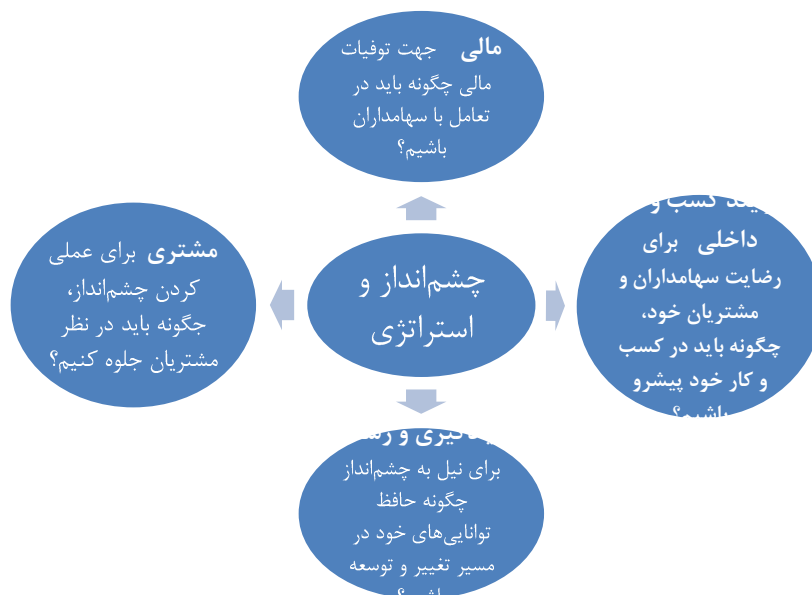
به محض ورود کارت امتیازی متوازن در سازمان ممکن است با برخی مقاومت‌ها در مقابل خود واژه ارزیابی متوازن روبرو شوید. بعضی‌ها ممکن است بر این باور باشند که کارت امتیازی متوازن یکی از آخرین سرگرمی‌های مدیریت است که همه‌ی محافل مدیریت ارشد را در سطح ملی تسخیر کرده است. ابهام در این واژه موجب جلوگیری کارکنان از پذیرفتن این ابزار فارغ از خاصیت‌های آن می‌شود. بعضی‌ها ممکن است ترجیح دهند که آن را یک نظام مدیریت عملکرد بنامند ولی استفاده از اصطلاح ارزیابی متوازن به صورت ثابت و به هنگام توصیف و تشریح این ابزار، بسیار مهم است. مفهوم توازن که در این نظام یک نکته محوری است به طور مشخص به سه حوزه مربوط می‌شود:

- توازن بین شاخصهای مالی و غیر مالی موفقیت اصولاً تصور می‌شود که روش ارزیابی متوازن نارسائی‌های مربوط به اتکاء صرف به سنجه‌های مالی عملکرد را از طریق متوازن کردن آنها با محرکه‌های عملکرد آینده، برطرف می‌سازد. این موضوع همچنان به عنوان یک اعتقاد اصلی در این سیستم، پا برجاست.
- توازن بین ذینفعان و عوامل اثرگذار درونی و بیرونی سازمان
- توازن بین شاخصهای هادی و تابع عملکرد: شاخص‌های تابع (پیامد) عموماً نشان‌دهنده عملکرد گذشته‌اند. مثال معمولی این نوع شاخص‌ها عبارتند از رضایت مشتری یا افزایش درآمد. اگر چه این سنجه‌ها معمولاً عینی و قابل دستیابی‌اند ولی بطور عادی فاقد قدرت پیش‌بینی‌اند. شاخص‌های هادی، محرک عملکرداند و به تحقق

^۱ -The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action

شاخص‌های تابع منجر می‌شوند. آنها اغلب شامل سنجش فرایندها و فعالیتها هستند. تحویل به هنگام ممکن است به عنوان یک شاخص هادی برای سنجی تابع رضایت مشتری در نظر گرفته شود. با اینکه این سنجها معمولاً دارای طبیعتی پیش‌بینی کننده تصور می‌شوند، ولی در عمل ممکن است وجود همبستگی بین این سنجها و سنجهای تابع بسیار انتزاعی به نظر رسد و جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مربوط به آنها نیز دشوار باشد. یک نظام ارزیابی متوازن باید شامل ترکیبی از شاخص‌های هادی و تابع باشد. شاخصهای تابع بدون سنجهای هادی نشان نمی‌دهند که چگونه اهداف کمی تحقق خواهند یافت. از سوی دیگر، شاخصهای هادی بدون سنجهای تابع ممکن است نشان دهنده بهبودهای کوتاه مدت باشند ولی نشان نمی‌دهند که آیا لزوماً این بهبودها به بهبود نتایج ربط به مشتری و نهایتاً سهامداران منجر می‌شود.

شکل ۲-۳: ساختار کارت امتیازی متوازن



همانطور که ملاحظه می‌شود، کارت ارزیابی متوازن فراتر از شاخصهای مالی عمل می‌کند. مدیران با این روش واحدهای مختلف کسب و کار را در سازمان از جنبه‌های کارکنان، سیستم‌ها و فرایندهایی که مورد نیاز در بهبود عملکرد آتی است، محک زده و قابلیت‌های داخلی شرکت را ارتقا می‌دهند. تفاوت کارت ارزیابی متوازن با روشهای متداول در ارزیابی عملکرد سازمان این است که شاخص‌های مالی و غیر مالی را به عنوان بخشی از سیستم اطلاعاتی که باید تمامی سطوح کارکنان در سازمان به آن دسترسی داشته باشند، در نظر می‌گیرد.

ضمن اینکه کارکنان خط مقدم باید متوجه تبعات مالی برای تصمیم گیری‌ها و اقدامات خود باشند، این ضرورت وجود دارد که مدیران ارشد نیز واقف به محرکه‌های لازم برای توفیقات مالی بلند مدت سازمان باشند. در اهداف و شاخصهای کارت امتیازی متوازن چیزی بیش از شاخصهای مالی و غیر مالی عملکرد قرار گرفته و در واقع در مسیر فرایند بالا و پایین سازمان به شاخصهای مشهود که توسط ماموریت و استراتژی هر واحد کسب و کار در سازمان هدایت می‌گردد، توجه خاص می‌شود. به عبارتی کارت امتیازی متوازن باید بتواند ماموریت و استراتژی واحد کسب و کار را تبدیل به شاخص‌ها و اهداف مشهود و ملموس نماید. این شاخص‌ها بیانگر (توازن) بین سنجه‌های محیطی مربوط به سهامداران و مشتریان و شاخص‌های درون سازمانی مربوط به فرایندهای مهم کسب و کار، نوآوری و آموزش و رشد است. در نهایت شاخص‌های مذکور بین سنجه‌های تیم سازمان در گذشته و در آینده که بیانگر عملکرد آنهاست، ایجاد توازن می‌کند.

کارت امتیازی متوازن فراتر از یک سیستم اندازه‌گیری عملیاتی یا تاکتیکی عمل می‌کند. سازمان‌های نوگرا از این روش به عنوان (یک سیستم مدیریت استراتژیک) به منظور اداره و هدایت استراتژی‌های سازمان در بلند مدت استفاده می‌کنند. جهت دستیابی به موفقیت، فرایندهای حیاتی مدیریتی مندرج در شکل ۲-۴ باید تدوین گردد. (کاپلان و نورتن ۱۹۹۶،)

شکل ۲-۴: فرایندهای مدیریتی استراتژی



کاپلان و نورتون بر این نکته تاکید دارند که استفاده از روش ارزیابی عملکرد متوازن باید به عمل کردن به استراتژی کمک نماید مدیریت می تواند استراتژی را فرموله و از بالا به پایین پیاده سازی کند. ولی برای بهینه کردن آن باید از پایین به بالا اطلاعات را جمع آوری کرد. اگر این فرایند به خوبی عمل نماید، سازمان یا درک بهتر استراتژی و پیاده سازی آن عملکرد مطلوب تر و بهتری خواهد داشت. (کاپلان و نورتون، ۲۰۰۰)

کارت امتیازی متوازن شاخص های مالی سستی (که نشان دهنده عملکرد گذشته است) را حفظ می کند و این شاخص ها را با شاخص های دیگری (که تعیین کننده های عملکرد سازمان در آینده هستند) تکمیل کند. هدف ها و شاخص های کارت امتیازی متوازن با توجه به استراتژی و چشم انداز سازمان تعیین شده اند.

دکتر کاپلان و دکتر نورتون در نتیجه تحقیقات گسترده و تجربه با صدها تیم از سازمانهای متعدد، به الگوهای خاصی دست یافتند که آنها را به شکل یک چارچوب بصری از (یک نقشه استراتژی) در آورند. این چارچوب عناصر مختلفی از کارت امتیازی یک سازمان را در زنجیره علت و معلول وارد ساخته و دستاوردهای مطلوب را با محرک های این نتایج مربوط می سازد. نقشه استراتژی می تواند به عنوان الگویی استاندارد برای ایجاد و توسعه نقشه های خاص در هر سازمان استفاده شود این الگو چارچوب و زبانی مشترک فراهم می سازد که می توان از آن برای توصیف استراتژی بهره گرفت. کاری بسیار شبیه به صورت های مالی که ساختاری پذیرفته شده برای توصیف عملکرد مالی فراهم می سازد. بهترین راه برای ایجاد نقشه های استراتژی از بالا به پایین و شروع از مقصد است و در نهایت ترسیم مسیریایی است که به آن مقصد ختم می شود. مدیران شرکت ابتدا باید بیانیه ماموریت و ارزش های محوری خود را بازنگری کنند، چرا شرکتشان وجود دارد و اعتقاد به چیزی دارد (کاپلان و نورتون، ۲۰۰۳) مدیران با در دست داشتن این اطلاعات می توانند چشم انداز استراتژیک و یا هدف سازمان و توسعه دهند. این چشم انداز باید تصویری روشن از هدف های کمی شرکتی ایجاد نماید. سپس استراتژی باید منطق چگونگی نیل به این مقصد را تعریف کند.

هدف ها و شاخص های کارت امتیازی متوازن به عملکرد سازمان در چهار وجه می نگرند، مالی^۱، مشتری^۲، فرایندهای داخلی^۳ و رشد و یادگیری^۴ کارت امتیازی متوازن علاوه بر شاخص های مالی، مجموعه ای از هدف ها و شاخص های واحد کسب و کار را نیز ادامه می دهد. مدیران اجرایی شرکت اکنون می توانند بسنجند که چگونه واحد کسب و کار آنها برای مشتریان جدید و جاری خود ایجاد ارزش می کند و همچنین چگونه آنها بایستی

۱ -Financial Perspective

۲ -Customer Perspective

۳ -Internal Business Processes Perspective

۴ -Learning and Growth Perspective

قابلیت‌های داخلی به دست آوردند و بر روی افراد سیستم‌ها و رویه‌های لازم برای بهبود عملکرد آینده سرمایه گذاری کنند. کارت امتیازی متوازن در حالیکه هدف وجه مالی را به عنوان یک علاقه عملکردی کوتاه مدت توصیه می‌کند، تعیین کننده‌هایی را نیز برای عملکرد رقابتی و مالی درازمدت سازمان قرار می‌دهد. (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۳)

برای اینکه رویکرد کارت امتیازی متوازن در یک موسسه آموزشی یا یک سازمان غیر انتفاعی معرفی شود لازم است کارکنان با یکدیگر مشارکت داشته باشند. نقطه آغاز این امر، حضور سرپرستانی است که مسئولیت یک رابطه علت و BSC سیاستگذاری و اجرا را در یک سلسله مراتب بالا به پایین بر عهده دارند. نهایتاً معرفی معلولی را ایجاد خواهد کرد که مستلزم اخذ باز خورد از اعضای ستاد ارتباطات در میان کارکردهای مرتبط می باشد به عنوان بخشی از هسته استراتژیک سازمان نهادینه گردد، کاپلان و نورتون پنج اصل پایه ای را به BSC برای اینکه شرح زیر معرفی می کنند:

۱- تبدیل استراتژی به اصطلاحات عملیاتی

۲- همسوسازی سازمان با استراتژی

۳- استراتژی به عنوان بخشی از شغل روزمره همگان باشد

۴- استراتژی به عنوان یک فرایند مستمر باشد

۵- هدایت و کنترل تغییر از طریق رهبری (شان لینگ چن و همکاران، ۲۰۰۶)

در نتیجه، کارت امتیازی متوازن به سازمانها کمک می‌کند تا بر دو مشکل اساسی شامل سنجش اثربخش عملکرد سازمانی و پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز استراتژی خود فائق آیند. به طور سنتی، سنجش عملکرد کسب و کار، مالی بوده است. به هر حال، اتکای ما به سنجش‌های مالی عملکرد، در سالهای اخیر مورد انتقاد قرار گرفته است. منتقدین می‌گویند که سنجش‌های مالی با محیط کسب و کار امروزی سازگاری ندارند، ضمناً فقدان قدرت آینده‌نگری و تاکید بر حوزه‌های وظیفه‌ای ممکن است موجب فدا کردن منافع بلند مدت شوند و اصولاً این سنجش‌ها در سطوح مختلف سازمان نامربوط‌اند. پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز استراتژی نیز مساله کلیدی دیگری است که موسسات با آن مواجه‌اند. چهار مانع اصلی بر سر راه پیاده‌سازی استراتژی در اکثر سازمانها شامل مانع مربوط به چشم‌انداز، مانع انسانی، مانع مربوط به تخصیص منابع و مانع مدیریتی می باشد.

روش ارزیابی متوازن، بین دقت تاریخی و یکپارچگی ارقام مالی، و محرکه‌های موفقیت آینده، توازن برقرار می‌کند. این روش، نظامی را حول محور اجرای استراتژی و از طریق وادار ساختن مدیران به ترجمه‌ی دقیق استراتژی‌شان به اهداف، سنجش‌ها، اهداف کمی و ابتکارات اجرایی در چهار وجه متوازن، بر پا می‌سازد. این چهار

وجه عبارتند از: وجه مشتری، وجه فرایندهای داخلی، وجه یادگیری و رشد و وجه مالی. اگر چه این روش در سال ۱۹۹۰ در اصل به عنوان یک نظام سنجش عملکرد طراحی شد، ولی برای سازمانهایی که قابلیت‌های آن را به طور کامل مورد استفاده قرار داده‌اند، این روش به یک ابزار نیرومند برقراری ارتباط و انتقال استراتژی تبدیل شده است. اتصال کارت امتیازی متوازن به فرایندهای کلیدی مدیریت نظیر بودجه‌بندی، جبران خدمت، و ایجاد همسویی، به مرتفع ساختن موانع موجود بر سر راه پیاده‌سازی استراتژی کمک کرده است.

یک کارت امتیازی متوازن موثر، چیزی بیش از مجموعه‌ای تصادفی از سنج‌های مالی و غیر مالی است. یک نظام ارزیابی متوازن خوب ساخته شده، داستان استراتژی سازمان را از طریق یک سلسله بیانیه‌های (اگر- در آن صورت) نشان داده می‌شوند: اگر ما وفاداری مشتریان را افزایش دهیم، در آن صورت درآمد شرکت افزایش خواهد یافت. مستندسازی صریح و روشن فرضیه‌های موجود در استراتژی شما از طریق شبکه‌ای از سنج‌های دارای روابط علت و معلولی، فرصت یادگیری استراتژیک را در سطح مدیریت ارشد ارتقاء می‌دهد. سرانجام به طرح نقشه استراتژی که توسط آقایان کاپلان و نورتون ارائه شده می‌پردازیم.

۲-۱۵ نقشه استراتژی عمومی

شاخصهای موجود در چهار وجه کارت امتیازی متوازن توسط زنجیره‌های علی و معلولی به صورت سلسله مراتبی با یکدیگر ارتباط دارند. برای مثال سود سرمایه‌گذاری می‌تواند شاخصی در وجه مالی باشد. تعیین کننده این شاخص مالی می‌تواند فروش‌های مکرر و توسعه یافته به مشتریان فعلی باشد که در نتیجه درجه بالای وفاداری مشتری ایجاد می‌شود. وفاداری مشتری، در وجه مشتری کارت امتیازی وارد می‌شود. ولی سازمان چگونه وفاداری مشتری را بدست می‌آورد؟ تحلیل اولویت‌های مشتری ممکن است مشخص کند که تحویل به موقع، ارزش بالایی برای مشتری دارد. بنابراین تحویل به موقع بهبود یافته برای دستیابی به وفاداری مشتری در وجه مشتری کارت امتیازی متوازن جا می‌گیرند.

این فرایند با پرسش این که کدام فرایندهای داخلی سازمان باید برای دستیابی به تحول به موقع بهبود داده شوند، ادامه می‌یابد. برای دستیابی به کوتاه‌ترین زمان برای تحویل به مشتری، ممکن است کسب و کار به سرعت بیشتر و کیفیت بالاتر در فرایندهای عملیاتی نیازمند باشد که هر دو در وجه فرایندهای داخلی کارت امتیازی آورده می‌شوند.

کاپلان و نورتون در کتاب معروف خود می‌گویند: "نقشه استراتژی در واقع تصویر مشهودی از استراتژی‌های سازمان را به مدیران ارشد ارائه، تشریح و اجرای آن را در سطوح عملیاتی سازمان ساده و نهایتاً چگونگی خلق ارزش را نمایان می‌کند." یک نقشه استراتژی به چهار حوزه زیر تقسیم بندی می‌شود:

۱ - خلق ارزش و نتایج مورد انتظار برای سهامداران، ذینفعان و مشتریان از طریق رشد و بهره‌وری

۲ - دیدگاه‌ها و انتظارات مشتری برای خلق ارزش

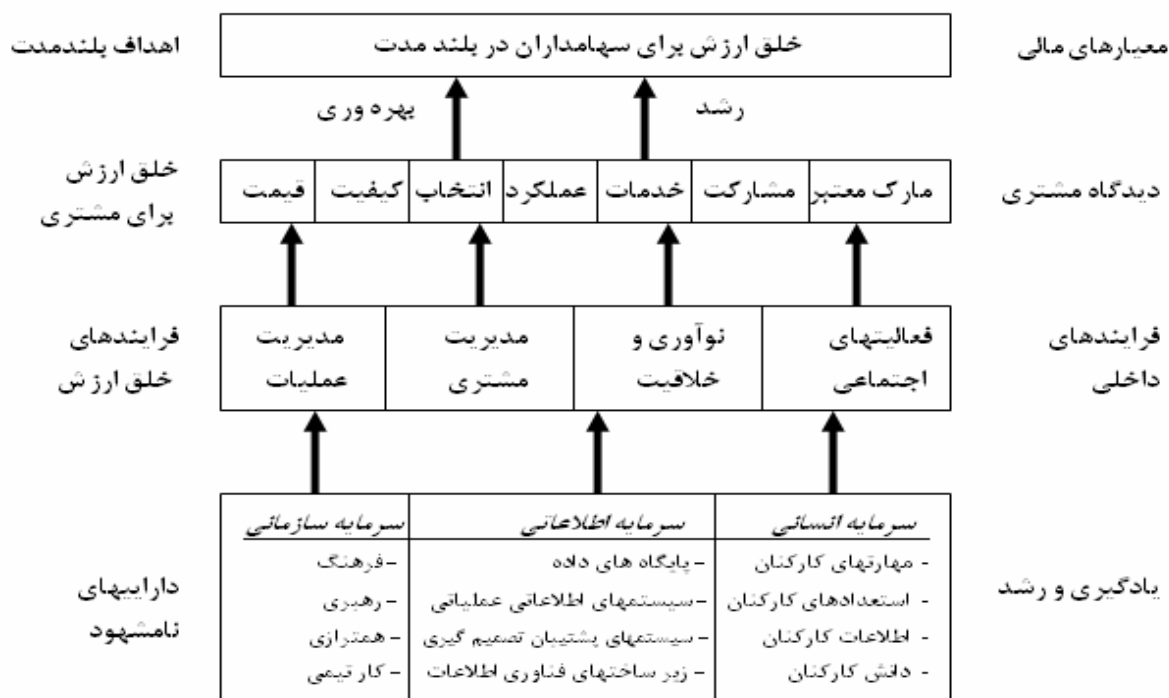
۳ - فرایندهای داخلی جهت تولید محصول و ارائه خدمات به مشتری

۴ - ظرفیتهای موجود در فرهنگ، فناوری و کارکنان برای خلق ارزش افزوده

سازمان کیفیت و زمان سیکل فرایندهای داخلی خود را با آموزش و بهبود مهارت کارکنان عملیاتی بهبود می‌دهد. بدین ترتیب، یک زنجیره کامل از ارتباطات علی و معلولی به صورت یک بردار ستونی از چهار وجه کارت امتیازی متوازن ایجاد می‌شود. (کاپلان و نورتن، ۱۹۹۶) در شکل می‌توان نقشه استراتژی ار مشاهده نمود که دارای چهار وجه می‌باشد.

- وجه مالی، شاخص‌هایی است که ارائه دهنده موفقیت‌های مالی سازمان است.
- وجه مشتری، نشان دهنده منابع این موفقیت است که این منابع جایگاه تجارتي و رضایت مشتریان است.
- وجه فرایندهای عملیاتی داخلی، کارایی فعالیت‌های سازمان را اندازه می‌گیرد.
- وجه رشد، گسترش و یادگیری، نشان دهنده توانایی برای تغییر و رشدهای آتی سازمان است. (کاپلان و نورتن، ۲۰۰۳) نقشه استراتژی عمومی ارائه شده توسط آقایان کاپلان و نورتون در شکل ۲-۵ نمایش داده شده است.

شکل ۲-۵- نقشه استراتژی عمومی



نقشه استراتژی چارچوبی بصری برای یکپارچگی هدف‌های سازمان در چهار وجه کارت امتیازی متوازن ارائه می‌دهد. همچنین نقشه استراتژی روابط علی و معلولی را ترسیم می‌کند که نتایج مورد انتظار وجه‌های مشتری و مالی را به عملکرد مطلوب فرایندهای مهم داخلی (مدیریت عملیاتی، مدیریت مشتری، نوآوری و فرایندهای قانونی و اجتماعی) مرتبط می‌سازد. این فرایندهای حیاتی، ارزش قابل ارائه سازمان به مشتریان هدف را خلق و ارائه می‌دهند. در ضمن، هدف‌های بهره‌وری سازمان را در وجه عالی ارتقاء می‌بخشند. به علاوه، نقشه استراتژی قابلیت‌های خاص دارایی‌های نامشهود سازمان (سرمایه‌های انسانی، اطلاعاتی، سازمانی) را شناسایی می‌کند که برای ارائه عملکرد مورد انتظار در فرایندهای عمده داخلی ضروری هستند.

در دنیای کسب و کار نمی‌توان چیزی را مدیریت کرد مگر آنکه بتوان آن را اندازه‌گیری کرد و تا زمانی که خوب تعریف نشده، اندازه‌گیری آن نیز ممکن نیست. در اقتصاد دیجیتال که بیش از ۷۵ درصد ارزش سازمانها به دارایی‌های نامشهود تعلق دارد، سیستمهای مالی و حسابداری سنتی قادر به شناسایی، تعریف و اندازه‌گیری آنها نیستند.

برای حل این موضوع راه‌حلهای متفاوتی پیشنهاد شده است که یکی از پرکاربردترین آنها ابزار مدیریتی کارت امتیازی متوازن است. این ابزار در واقع معیارهای مالی را که مبتنی بر نتایج عملکرد گذشته است، در کنار معیارهای غیر مالی مانند مشتریان، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری سازمانها قرار می‌دهد. به همین دلیل ارتباط مستقیمی بین استراتژی‌های سازمان و اهداف آن برقرار می‌کند. با استفاده از این ابزار در سازمانها، یک نقشه استراتژی تهیه می‌شود تا ارتباط بین داراییهای نامشهود و نتایج مشهود نشان داده شود

۲-۱۵-۱) وجه مالی:

این وجه، استراتژی نیروهای متضاد کوتاه مدت و بلند مدت را متوازن می‌کند. کارت امتیازی متوازن مالی و حداکثر کردن سود را به عنوان هدف نهایی یک بنگاه اقتصادی در نظر می‌گیرد. معیارهای عملکرد مالی نشان می‌دهند که آیا استراتژی شرکت شامل اجرا و پیاده‌سازی، صرف پیشرفت خط مقدم می‌شود؟ هدف‌های مالی معمولاً مربوط به معیارهای سودآوری، نظیر درآمد عملیاتی و بازگشت سرمایه‌گذاری هستند. اصولاً چارچوب استراتژی‌های مالی ساده‌اند. شرکتها از طریق فروش بیشتر و هزینه کمتر می‌توانند سود بیشتری ایجاد کنند. هر برنامه‌ای اعم از مشتری‌نوازی، کیفیت شش سیگما، مدیریت دانش، فناوری یا سیستم JIT^۱ تنها در صورتی پول بیشتری برای شرکت به ارمغان می‌آورد که منجر به فروش بیشتر شوند یا هزینه را کمتر کنند. در نتیجه، عملکرد مالی شرکت با دو رویکرد اصلی رشد درآمد و ارتقاء بهره‌وری بهبود می‌یابد. شرکتها از طریق تعمیق روابط با

^۱ -Just in Time

مشتریان فعلی می‌توانند درآمد و سودآوری را افزایش دهند. این امر آنها را قادر می‌سازد تا محصولات و خدمات فعلی یا جانبی بیشتری را بفروشند. برای مثال، بانکها می‌توانند مشتریان حساب جاری خود را با استفاده از کارت اعتباری بانک و همچنین گرفتن وام برای خرید خودرو یا منزل تشویق کنند. همچنین شرکتها می‌توانند درآمد را با فروش محصولات جدید افزایش دهند. برای مثال، شرکت آمازون دات کام اکنون علاوه کتاب، لوح فشرده و تجهیزات الکترونیکی نیز می‌فروشد. موبیل^۱ مشتریان خود را به خرید از فروشگاه‌های موجود در جایگاه‌ها خود تشویق می‌کند و در ضمن باک خودرو آنها را پر می‌کند. به علاوه، شرکتها می‌توانند درآمد خود را با فروش به مشتریان در بخش‌های کاملاً جدید بازار، گسترش دهند. همچنین می‌توانند در بازارهای جدید فعالیت کنند. برای مثال فروش در بازارهای بین‌المللی را گسترش بدهند. بهبود بهره وری (بعد دوم استراتژی مالی) نیز به دو طریق محقق می‌شود. نخست شرکتها کاهش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم را در دستور کار قرار می‌دهند. چنین کاهش هزینه‌ای شرکت را قادر می‌سازد تا همان حجم خروجی را با صرف هزینه کمتر برای افراد مواد، انرژی و منابع تولید کند. دوم، شرکتها با استفاده موثرتر از داراییهای مالی و فیزیکی خود، سرمایه در گردش و ثابت مورد نیاز برای پشتیبانی سطح معلومی از کسب و کار را کاهش می‌دهند.

۲-۱۵-۲) وجه مشتری و بازار:

این وجه، استراتژی بر پایه ارزش متمایز قابل ارائه به مشتری ارائه می‌دهد. فرایندهای مدیریت مشتری ارتباط با مشتریان هدف را توسعه و تعمیق می‌دهد. می‌توانیم چهار مجموعه از فرایندهای مدیریت مشتری را شناسایی کنیم:

- انتخاب مشتریان و بازار هدف
- دستیابی به مشتریان و بازار هدف
- حفظ مشتریان
- توسعه کسب و کار با مشتریان

انتخاب مشتری شامل شناسایی گروه‌های می‌شود که ارزش قابل ارائه شرکت برای آنها مطلوب است. فرایند انتخاب مشتری مجموعه خصوصیات مشتریانی را که مطلوبترین تقسیم‌بندی ابزار برای شرکت هستند، تعریف می‌نماید. در شرکت‌های تولید کننده لوازم مصرفی، تقسیم‌بندی بازار با درآمد، ثروت، سن، تعداد افراد خانواده و سبک زندگی مشتریان، تعریف می‌شود. نمونه‌ای از بخش‌بندی بازار یک کسب و کار، افراد حساس به قیمت، افرادی که به سرعت تطبیق می‌یابند و افراد بسیار دقیق از نظر فنی هستند. جذب مشتریان، به ایجاد ارتباط با

^۱ -Mobil

مشتریان بالقوه جدید، انتخاب محصولات اولیه، قیمت گذاری محصولات و فروش آن مربوط است. حفظ مشتری و کاستن از احتمال نارضایتی مشتری است. خدمات به موقع و مبتنی بر آگاهی، برای حفظ وفاداری مشتری حیاتی است. توسعه کسب و کار یک مشتری با شرکت، بر پایه اداره موثر ارتباط، فروش محصولات و خدمات گوناگون و داشتن شهرت خوب به عنوان توصیه کننده و تامین کننده، استوار است.

استراتژی رشد درآمد، نیازمند ارزش قابل به مشتری در وجه مشتری است که چگونگی خلق ارزش پایدار و متمایز برای بخش‌های مورد نظر مشخص می‌کند. در وجه مشتری نقشه استراتژی، مدیران، بخش‌های بازار و مشتریان هدفی را که کسب و کار در آنها به رقابت مشغول است انتخاب کرده و معیارهای عملکرد کسب و کار بر پایه مشتریان مزبور، معرفی می‌کنند. وجه مشتری معمولاً شامل معیارهای زیر است.

- رضایت مشتری
- حفظ مشتری
- جذب مشتری
- سودآوری مشتری
- سهم بازار
- سهم سازمان از خرید مشتری

این معیارها در وجه مشتری به صورت روابط علی دیده می‌شوند. برای مثال، رضایت مشتری معمولاً منجر به حفظ مشتری می‌شود. شرکت می‌تواند با حفظ مشتریان، سهم کسب و کار از مشتریان وفادار را افزایش دهد یا ترکیب جذب مشتری و توسعه کسب و کار با مشتریان موجود، شرکت سهم بازار خود را از مشتریان هدف افزایش می‌دهد. در نهایت، حفظ مشتریان باید منجر به افزایش سودآوری مشتری گردد، چرا که هزینه حفظ یک مشتری خیلی کمتر از هزینه جذب مشتری جدید یا جایگزین است.

تقریباً همه سازمان‌ها برای بهبود این معیارهای عمومی تلاش می‌کنند، اما به ندرت رضایت و حفظ مشتریان یک استراتژی است. یک استراتژی باید بخش‌های خاص مشتری را که شرکت برای رشد و سودآوری مد نظر دارد، شناسایی کند. برای مثال، خطوط هوایی ساوت‌وست برای حفظ و راضی کردن مشتریانی را هدف قرار داده است که به قیمت خیلی حساس هستند از طرف دیگر شرکت رقیب مشتریانی را هدف قرارداده که برای کالای مرغوب و گران حاضر به پرداخت قیمت‌های بالا هستند. شرکتها باید رضایت مشتری، حفظ مشتری و سهم بازار مشتریان هدف خود را مورد ارزیابی قرار دهند. مشتریان حساس به قیمت و با قدرت خرید پایین، با خرید از شرکت

رقیب راضی نخواهد بود و همچنین مسافران تجاری با درآمد بالا به دلیل پروازهای طولانی و نداشتن صندلی‌های رزرو شده و کابین‌های درجه یک، سراغ خطوط هوایی ساوت‌وست نخواهد رفت.

وقتی شرکتی مشتریان هدف خود را شناسایی می‌کند می‌تواند هدف‌ها و معیارهای خود را برای ارزش قابل ارائه به مشتری مشخص کند. ارزش قابل ارائه به مشتری، با توصیف ترکیب منحصر به فردی از محصول، خدمات، روابط و تصویری که شرکت به گروه مشتریان هدف خود عرضه می‌کند. استراتژی شرکت را برای مشتری مشخص می‌کند. ارزش قابل ارائه به مشتری باید کاری را که شرکت بنا دارد برای مشتریان خود، بهتر یا متفاوت از رقبایش انجام دهد منعکس سازد.

۲-۱۵-۳) وجه فرایندهای داخلی:

ارزش با فرایندهای داخلی کسب و کار خلق می‌شود. هدف‌ها و مقاصد در وجه مشتری، استراتژی مشتریان هدف و ارزش قابل ارائه به آنان را توصیف می‌کند. هدف‌های وجه مالی، پیامدهای اقتصادی یک استراتژی موفق را توصیه می‌کنند. در ضمن، رشد درآمد و سود و بهره‌وری را توصیف می‌کند. وقتی سازمان تصویری روشن از هدف‌های مالی و مشتری داشته باشد، وجوه فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری چگونگی دستیابی و توفیق استراتژی را بیان می‌کنند. سازمان، فرایندهای داخلی و توسعه سرمایه انسانی، اطلاعاتی و سازمانی خود را متمایز ساختن ارزش قابل ارائه به مشتری مدیریت می‌کند. عملکرد مناسب در این دو وجه، استراتژی را پیش می‌برد.

تمام سازمان‌ها می‌کوشند افراد، فناوری و فرهنگ خود را توسعه بدهند. اما بسیاری از آنها، این دارایی‌های نامشهود را با استراتژی‌هایشان هماهنگ نمی‌کنند. کلید ایجاد این هماهنگی توجه به بطن امور است. یعنی فراتر از حرف‌های متعارفی مثل (توسعه کارکنان) یا (زندگی با ارزش‌های بنیادین) و تمرکز بر قابلیت‌ها و ویژگی‌های موردی نیز فرایندهای داخلی موثر بر اجرای استراتژی تمرکز نماییم. نقشه استراتژی مدیران را قادر می‌سازد که سرمایه انسانی، اطلاعاتی و سازمانی مورد نیاز استراتژی را تعیین نمایند. فرایندهای داخلی، دو عامل حیاتی استراتژی سازمان را محقق می‌سازد، ارزش قابل ارائه به مشتری را ایجاد کرده و ارائه می‌دهند و فرایندها را بهبود داده و هزینه‌های بهره‌وری رادر وجه مالی کاهش می‌دهند. فرایندهای داخلی سازمان‌ها را در سه دسته گروه‌بندی شده‌اند.

فرایندهای مدیریت عملیاتی: فرایندهای مدیریت عملیاتی، فرایندهای اصلی و روزمره‌ای هستند که سازمان برای تولید محصولات و خدمات فعلی خود و ارائه آنها به مشتریان، انجام می‌دهد. فرایندهای مدیریت عملیاتی در شرکت‌های تولیدی عبارتند از:

- تأمین مواد خام، تبدیل مواد خام به محصول، توزیع محصول ساخته شده بین مشتریان، مدیریت ریسک

• فرایندهای عملیاتی شرکت‌های خدماتی، تولید و ارائه خدماتی است که مشتری از آنها استفاده می‌کند.

فرایندهای نوآوری: فرایندهای نوآوری به محصولات، فرایندها و خدمات جدید منجر می‌شوند و معمولاً شرکت را قادر می‌سازند در بازارها و مشتریان نفوذ کنند. مدیریت نوآوری شامل چهار مجموعه فرایند است:

• شناسایی فرصت‌های محصولات یا خدمات جدید

• مدیریت مجموعه طرح‌های تحقیق و توسعه

• طراحی و ایجاد محصولات یا خدمات جدید

• عرضه محصولات یا خدمات جدید به بازار

طراحان محصول و مدیران ایده‌های جدید را با توسعه ظرفیت‌ها و توانایی‌های محصولات و خدمات موجود استفاده از فناوری‌ها یا اکتشافات نوین و یا بر اساس پیشنهادات مشتریان خلق می‌کنند. با شکل‌گیری ایده‌های جدید، مدیران باید تصمیم بگیرند که از کدام پروژه‌ها حمایت کنند. در کدام پروژه از منابع درون سازمان استفاده کند، کدام پروژه را با مشارکت انجام دهند، چه کاری تحت امتیاز شرکتی دیگر انجام شود و منابع اجرای چه کاری کاملاً از خارج از سازمان تأمین گردد. فرایند طراحی و توسعه که هسته اصلی توسعه محصول جدید است و مفاهیم جدیدی را به بازار عرضه می‌کند. فرایند موفق طراحی و توسعه، در نهایت محصولی را به بازار عرضه می‌کند که کاربرد مطلوبی داشته، در بازار برای مشتریان هدفش مورد توجه قرار گیرد و قابلیت تولید با کیفیت ثابت و با سود رضایت‌بخش را دارا باشد. در انتهای چرخه توسعه محصول، تیم پروژه محصولی جدید به بازار عرضه می‌کند. فرایند نوآوری هنگامی خاتمه می‌یابد که شرکت به سطح مورد نظر تولید و فروش در سطح خاصی از کارکرد، کیفیت و هزینه محصول دست یابد.

فرایندهای قانونی و اجتماعی: فرایندهای قانونی و اجتماعی به سازمان کمک می‌کنند تا به طور مستمر حق فعالیت در کشورها و جوامعی را که در آنها تولید یا فروش دارند، حفظ نمایند. قوانین ملی و محلی - در مورد محیط زیست، ایمنی و بهداشت کارکنان و استخدام و فعالیت‌های کارکنان - استانداردهایی را بر فعالیت‌های سازمان تحمیل می‌کنند با این حال بسیاری از شرکت‌ها سعی می‌کنند از حداقل استانداردهای وضع شده، فراتر روند. آنها به دنبال عملکرد بهتری نسبت به قوانین و دستورالعمل‌ها هستند تا به عنوان کارفرمای منتخب در جوامعی که در آن کار می‌کنند، شهره شوند. شرکت‌ها عملکرد قانونی و اجتماعی را با معیارهای اساسی زیر اداره و گزارش می‌کنند.

• ایمنی و بهداشت

• فرصت‌های استخدامی

• سرمایه‌گذاری اجتماعی

سرمایه‌گذاری در محیط زیست، ایمنی و بهداشت، فرصت‌های استخدامی و سرمایه‌گذاری اجتماعی، تنها به دلیل نوع دوستی نیست. شهرت عالی در عملکرد به همراه ابعاد قانونی و اجتماعی، شرکتها را در جذب و حفظ کارکنان ماهر و در نتیجه ایجاد فرایندهای اثربخش و کارآمد منابع انسانی، یاری می‌کند به علاوه کاستن از مسائل زیست محیطی و بهبود ایمنی و بهداشت کارکنان، بهره‌وری را افزایش داده و هزینه‌های عملیاتی را کم می‌کند. همچنین، شرکت‌ها تصویر خود را نزد مشتریان و سرمایه‌گذاران آگاه از مسائل اجتماعی نیز بهبود می‌بخشد. تمام این ارتباطات که برای تقویت فرایندهای منابع انسانی، عملیاتی، مشتری و مالی به کار می‌روند، نشان می‌دهند که چگونه مدیریت اثربخش عملکرد اجتماعی و قانونی به ایجاد ارزش بلند مدت سهامدار می‌انجامد.

۲-۱۵-۴) وجه رشد و یادگیری:

این وجه را می‌توان هماهنگی استراتژیک دارایی‌های نامشهود نامید وجه چهارم نقشه استراتژی کارت امتیازی متوازن، رشد و یادگیری، دارایی‌های نامشهود سازمان و نقش آنها را در استراتژی توصیف می‌کند. دارایی‌های نامشهود در سه گروه سازمان داده شده است:

- سرمایه انسانی، دسترسی به مهارت‌ها، استعدادها و دستورالعمل‌های مورد نیاز برای پشتیبانی از استراتژی
- سرمایه اطلاعاتی، دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی، شبکه‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز برای پشتیبانی از استراتژی

- سرمایه سازمانی، توانایی سازمان در بسیج و حفظ فرایند تغییر مورد نیاز برای اجرای استراتژی (کاپلان و نورتن، ۲۰۰۴)

سنجه‌های مربوط به منظر یادگیری و رشد در ارزیابی متوازن، در حقیقت توانمندسازهای سه منظر دیگر هستند. در واقع آنها مانند پی و زیربنا هستند که همه خانه ارزیابی متوازن روی آنها بنا می‌شود. مانند سایر منظرهای مدل ارزیابی متوازن، در این منظر نیز ترکیبی از سنجه‌های پیامد و نتایج (تابع) و سنجه‌های محرک عملکرد (هادی) وجود دارد. (صافدل و دیگران، ۱۳۸۷)

۲-۱۶) مزایای بکارگیری روش کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن به لحاظ دید وسیعی که به ابعاد سازمان دارد و به عبارت دیگر، از آنجا که فقط بر دیدگاه

مالی تاکید و توجه ندارد، می تواند نتایج حاصله را با دقت بیشتری به مسئولان و دست اندرکاران سازمان ابلاغ نماید تا آنها اقدامات و تعدیلات لازم را در راستای تعالی و بالندگی سازمان انجام دهند. از جمله منافع حاصل از بکارگیری رویکرد BSC می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- بهبود اثربخشی مدیریت از طریق داشتن یک تصویر کلی قابل اجرا از استراتژی
- ایجاد یکپارچگی در سازمان و عمل نمودن به عنوان چتر حمایتی که برنامه های مختلف غیرمرتبط همچون کیفیت، مهندسی مجدد، طراحی فرآیند و ارائه خدمات را به مشتریان به طور یکجا و هماهنگ بهم مرتبط می سازد.

- بهینه سازی پیامدها و خروجیهای استراتژیک برای مجموع های از منابع و دارائیه
- ایجاد تصویری کلی از وضعیت و روند حاکم بر سازمان از گذشته تا حال و امکان آینده نگری در امور مختلف سازمان

- ایجاد انسجام و یکپارچگی جهت رسیدن به اهداف سازمانی
- کمک به تمرکز کل سازمان در انجام اموری که منجر به ترقی و پیشرفت در عملکرد می شود
- ارتقای بهره وری همه جانبه و متوازن سازمان
- ارائه گزارش جامع و مختصر از عناصر اساسی و کلی سازمان
- قابلیت انعطاف و سازگار با هر گونه سازمان و ساختاری
- تمرکز بر تعداد معدودی معیار و کنار گذاشتن اطلاعات غیر مرتبط
- بهره گیری از اطلاعات گذشته جهت شکل دهی آینده و تلاش جهت متعادل سازی عملکرد جاری و آینده سازمان (مجموعه مقالات همایش مدیریت عملکرد، ۱۳۸۴)

۲-۱۷) پیشینه تحقیقات انجام شده داخلی:

اگرچه پیش از این در ایران مستقیماً هیچگونه مطالعه ای به این صورت انجام نگرفته است، اما تحقیقاتی در مورد استفاده از کارت امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد انجام شده است. در ادامه به این تحقیقات مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

- اولوه (۱۳۸۴) در تحقیقی با عنوان "مدیران به چه منظور BSC را در سازمان به کار می گیرند." درباره ۱۹ شرکت آلمانی - که BSC را اجرا نموده اند - انجام گرفت. از میان ۲۴ پاسخ به دست آمده از مدیران سه دلیل از همه بیشتر می باشد: ۱-تصمیم گیری منطقی و تعیین درجه کنترل عملیات در هنگام واکنش به انواع

اطلاعات جدید ۲- ایجاد هماهنگی در میان واحدهای تابعه و پاسخگویی مدیران ۳- نظارت بر خود با تاکید بر ارزیابی مدیریتی.

• آنسف و مک دائل (۱۳۸۵) در تحقیقی با عنوان "اطلاعات مالی در مقابل اطلاعات غیر مالی : تاثیر سازماندهی و ارایه اطلاعات در BSC" مطرح شده است که چگونه معیارهای مالی و غیرمالی عملکرد در ارزیابی عملکرد سازمان وزن دهی می شوند.

• شهائی و انواری رستمی (۱۳۸۷) در تحقیقی تحت عنوان " کاربرد رویکرد کارت امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد دانشگاهها و موسسات آموزش عالی" در هدف آن است تا با معرفی یک مدل فرضی، نحوه تهیه و طراحی یک نقشه استراتژی برای دانشگاهها و موسسات آموزش عالی تبیین گردد و با ارائه نمونه ای کاربردی از نقشه استراتژی یک دانشگاه فرضی و جدول تبیین مضامین و اهداف و شاخصهای آن ، درصدد است تا فرایند اجرای این مدل را در دانشگاهها و موسسات آموزش عالی تسهیل و هموار نماید.

• صفایی و دیگران (۱۳۸۷) در تحقیقی تحت عنوان "طراحی سیستم اندازه گیری عملکرد مناطق شرکت آب و فاضلاب مازندران" ضمن بررسی مفهوم سیستم سنجش عملکرد، چند نمونه از سیستمهای نوین سنجش عملکرد که در دهه های اخیر استفاده شده است توضیح داده می شود. شاخصه های اندازه گیری عملکرد بر کارت امتیازدهی تعیین می گردد و با استفاده از روش دلفی و نظر سنجی کارشناسان متخصص، عوامل موثر ارزیابی متوازن برای ارزیابی مناطق شرکت آب و فاضلاب مازندران با نظر خبرگان، مطالعه انتخاب می شود. همچنین از مدل BSC اسناد و مدارک، اهداف شرکت و با در نظر گرفتن کلیه جوانب فعالیتهایی انجام شده در مناطق استفاده شده است. در این مدل، ۶۵ شاخصه در شش وجه مالی، مشتریان، یادگیری و رشد، فرآیند مشترکین، فرآیند مهندسی و توسعه، فرآیند بهره برداری شناسایی شده و با استفاده از روش دلفی بعنوان مهمترین شاخصه ها از بین ۱۸۸ شاخصه تدوین شده انتخاب شد. و با استفاده از روش سلسله مراتبی (AHP) ۱ درصد اهمیت (وزن) هر یک از وجوه و شاخصه ها تعیین شد.

• در تحقیقی با عنوان "بررسی همراستایی مدیریت استراتژیک با اجرای BSC در شرکت سایپا دیزل" ارتباط متغیرهای مدیریت استراتژیک و عملکرد بخش های مختلف سازمان با روش BSC بررسی شده است.

• غفاریان و کیانی (۱۳۸۷) در تحقیقی با عنوان "روشی برای تعیین اهداف استراتژیک در نقشه های استراتژی" ابزاری ساده برای تعیین اهداف استراتژیک ، به عنوان بخشی از طراحی نقشه های استراتژی بر اساس BSC تشریح می شود. ابزاری که برای تعیین شاخصهای عملکرد در سازمان کاربرد دارد.

• کریمی و کریمی (۱۳۸۷) در تحقیقی به بررسی این موضوع پرداخته اند که کارت امتیازی متوازن با نمایش سطح عملکرد سازمانها، مدیران را در راستای بهبود عملکرد واحد مربوطه یاری می سازد. رویکرد BSC در تعیین جایگاه سازمان این امکان را فراهم می آورد تا بتوان از این ابزار برای عارضه یابی سازمانها بهره گرفت. در این راستا تنها باید سعی کرد تا معیارهای مناسبی برای اندازه گیری عملکرد تعریف و به کار گرفته شود.

• هیرش و نورالنساء در تحقیقی با عنوان "توسعه و پیاده سازی کارت امتیازی متوازن برای اندازه گیری بهبود سازمانی" درصد رفع این موضوع که در روشهای موجود رتبه بندی و ارزیابی بهره وری تنها بر یک شاخص تاکید می گردد از طریق توسعه کارت امتیازی متوازن بردارند. در این پژوهش که در ادارات امور آب غرب کشور انجام شده است، از شش مولفه مالی، فرایندهای داخلی، مشتری، آموزش و توسعه، نیروی انسانی و مدیریت استفاده شده است. پژوهشگر علاوه بر فاکتورهای مالی جهت بهره وری سازمان بر فاکتورهای دیگر نیز تاکید می کنند تا ارزیابی همه جانبه ای از شرکت بدست آورد.

• نظر پور (۱۳۸۸) در تحقیقی با عنوان "ارائه چهارچوب کارت امتیازی متوازن بر پایه مدل کسب و کار" به ارزیابی کارت امتیازی متوازن بر پایه مدل کسب و کار جهت سهولت در مدیریت استراتژیک و ارزیابی عملکرد در کسب و کار می پردازد. با شروع از شناسایی انواع ارزش ها در یک چارچوب کسب و کار، استراتژی ها بر پایه ارزش و معیارهای عملکرد را به طور سیستماتیک نشان داده و از نظر ساختاری به چهار وجه کارت امتیاز متوازن شامل مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری تقسیم می شود. این مطالعات به عنوان اولین مقاله جهت پر کردن پل ارتباطی میان مدل کسب و کار و کارت امتیاز متوازن صورت گرفته و راهنمایی مناسب جهت بهبود کارت امتیازی متوازن از طریق شناسایی ارزش، شکل دهی استراتژی و انتخاب معیارهای عملکرد می باشد.

• احدی و دیگران (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی عملکرد شرکت بهره برداری راه آهن شهری تهران و حومه با استفاده از روش کارت امتیازی متوازن"، ابتدا مفاهیم و اصطلاحات مربوط به ارزیابی عملکرد و معرفی کارت امتیازی متوازن و مزایای آن را مورد بررسی قرار داده اند، سپس با استفاده از مراجع و منابع مختلف و با طراحی پرسشنامه، شاخص هایی برای سنجش عملکرد شرکت بهره برداری متروی تهران در نظر گرفته شده و در نهایت با جمع آوری اطلاعات هر کدام از شاخص ها و تحلیل نتایج مربوط به آنها، فرایند ارزیابی عملکرد شرکت بهره برداری قطارهای شهری تهران و حومه انجام شده است و نتیجه گرفته اند که با توجه به اینکه از

۱۵ شاخص مورد بررسی حد اقل ۵ شاخص در محدوده خارج ازقرار گرفته اند، می توان ادعا نمود عملکرد شرکت بهره برداری مترو حد اقل در ۵ مورد دارای توازن نمی باشد.

• پرهیزگاروجزنی (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان "تبیین نقشه های اجرایی برنامه استراتژیک بنگاهها" ابتدا گزارشهای سیستم BSC شرکت تام ایران خودرو بررسی شده و مشخص گردید که براساس 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 گردید 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 ، رشد و یادگیری) کمتر از حد متوسط و نامطلوب بوده است. گزارشهای شرکت ، میزان تحقق اهداف و شاخص های 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 می دهد.

۲-۱۸) پیشینه تحقیقات انجام شده خارجی:

• بنکر و همکارانش (۲۰۰۰) نیز ارتباط بین بهبود عملکرد مالی و بکارگیری سیستم ارزیابی عملکرد مبتنی بر معیارهای غیرمالی را در هتل های زنجیره ای بررسی کردند. براساس نتایج پژوهش آنان، بکارگیری کارت امتیازی متوازن به بهبود عملکرد سازمان ها منجر شده است و به ویژه ارتباط محکمی میان شاخص رضایت مشتری و عملکرد هتل ها وجود داشت.

• هوک و جیمز^۱ (۲۰۰۰) تحقیقی را در شرکتهای تولیدی استرالیا انجام دادند و بکارگیری معیارهای مرسوم ارزیابی متوازن را در این شرکتهای مورد بررسی قرار دادند. هدف این تحقیق بررسی رابطه بکارگیری ارزیابی متوازن با اندازه سازمان، چرخه عمر محصول، اقتدار بازار و عملکرد سازمانی بود. نتایج تحقیق آنان حاکی از ارتباط مثبت بین کاربرد معیارهای مرسوم ارزیابی متوازن و عملکرد بهتر بود. گرچه بر اساس تحقیق آنان، معیارهای عملکرد غیر مالی نقش بیشتری در بهبود شرکت ها داشت.

• مالنا و سلتو^۲ (۲۰۰۱) اثربخشی ارزیابی متوازن در انتقال اهداف استراتژیک را ارزیابی کردند. بر اساس تحقیق آنان، بکارگیری کارت امتیازی متوازن به بهبود عملکرد سازمان ها منجر شده است.

• ایتنر و همکارانش^۳ (۲۰۰۳) نتایجی متفاوت با سه پژوهش ذکر شده را گزارش کردند و مدعی شدند میان بکارگیری ارزیابی متوازن و عملکرد مالی رابطه منفی وجود دارد. این مطالعه در مورد صنعت خدمات مالی

۱- Hoque and James

۲- Malina and Setlo

۳- Ittner et al

صورت گرفته بود. همچنین در تحقیق آنان، بیش از ۷۵ درصد شرکت ها اعلام کرده بودند که به مدل های ارزیابی غیر مالی اعتماد ندارند.

• دیویس و آلبرایت^۱ (۲۰۰۴) تحقیقی با موضوع تاثیر پیاده سازی ارزیابی متوازن بر عملکرد شرکت را در یک بانک آمریکایی انجام داده اند. آنان ارزیابی متوازن را در چهار شعبه از بانک پیاده سازی کردند و پس از دو سال نتایج شاخص های این چهار شعبه را با چهار شعبه ای که هنوز برای ارزیابی عملکرد، روش های سنتی را بکار می بردند، مقایسه کردند. آنان دریافتند که بین پیاده سازی و بکارگیری ارزیابی متوازن و بهبود عملکرد این شعبه ها رابطه معناداری وجود دارد.

• بولیان^۲ و دیگران (۲۰۰۸) در تحقیقی با عنوان "مزایای استفاده از کارت امتیازی متوازن و چگونگی ارزیابی عملکرد با استفاده از وزن های توزین شده یکسان" به بررسی این سوال می پردازند که "آیا استفاده از چهار بعد BSC - مالی، مشتری، نوآوری و داخلی و یادگیری و رشد - ارائه معیار بهتری از عملکرد در مقایسه با استفاده از بعد مالی به تنهایی ارایه می کند؟" برای پاسخ به این پرسش ها، به مقایسه سه مدل عملکرد با این عناوین پرداختند: مدل (۱) اقدامات BSC با استفاده از چهار ابعاد وزن داده شده توسط مدیران، مدل (۲) اقدامات BSC با استفاده از چهار بعد به همان اندازه وزن و مدل (۳) اقدامات تنها با استفاده از بعد مالی. مطالعه زمینه به دنبال تحقیق پیمایشی از واحدهای کسب و کار در کانادا انجام شد. بهترین مدل، پیشنهاد چهار بعد BSC - به طور مساوی در ۲۵٪ وزن - در مقایسه با استفاده تنها از بعد مالی و یا ذهنی مدیریتی وزن چهار بعد BSC گردید.

• در تحقیقی، که در سال ۲۰۰۹ توسط هوانگ^۳ انجام شد یک سیستم هوشمند مبتنی بر دانش جهت برنامه ریزی استراتژیک ارائه شد تا استراتژی های ثابت را بر، پایه گذاری و یا انتخاب نماید. مبنای چشم انداز کارت امتیازی متوازن مبتنی بر دانش هوشمند^۴ جهت توسعه یک سیستم برنامه ریزی استراتژیک برای پیاده سازی سیستم های تجاری جهت رفع نیازهایشان طراحی شده اند

• چی و هونگ^۵ با بررسی این تحقیق که "آیا استفاده از کارت امتیازی متوازن سبب بهبود عملکرد در شرکت های چین و تایوان می شود" پرداخته اند و به نتیجه رسیده اند که اجرای BSC به طور موثری در دست یافتن به اهداف استراتژیک و عملکرد در شرکت های گروه مورد نظر شده است.

^۱ -Davis and Alberight

^۲ -Boulianne

^۳ - Huang

^۴ -BSCKBS

^۵ - Chi & Hung

• سواکا^۱ و دیگران (۲۰۱۱) در تحقیقی با عنوان " پیاده سازی کارت امتیازی متوازن در اردن " به بررسی اجرای رویکرد BSC در میان شرکت های اردن می پردازند. این مطالعه با هدف بررسی و تجزیه و تحلیل میزان انتشار BSC، مراحل اجرای متنوع آن، مطالب، تعداد دیدگاه های استفاده شده توسط شرکت های نمونه و اهداف اصلی برای استفاده از روش BSC در اندازه گیری عملکرد سیستم پرداخته است. نتایج کشف کردند که ۳۵،۱٪ (۵۹) نمونه مورد مطالعه از روش BSC استفاده می شود نتیجه این مطالعه نشان داد که ۵۰،۸٪ کاربران شرکت های که در آن واقع شده در میان شرکت های متوسط و ۴۹،۲٪ در شرکت های بزرگ استفاده می شود. این مطالعه نشان داد که شرکت صنعتی اردن از BSC برای طیف های مختلف اهداف استفاده می کنند این شامل ارزیابی عملکرد سازمانی، انطباق با حقوقی مورد نیاز، ارزیابی عملکرد مدیریتی و تشویق بهبود فرآیندهای کسب و کار، ارائه درک بهتر از علت و معلول رابطه، برقراری ارتباط سازمانی استراتژی، نظارت مدیران بهره وری، پاداش کارکنان، مدیریت عملیات فرآیندها، و آخرین اما نه کم اطلاع رسانی تصمیم گیری می گردد.

۲-۱۹) خلاصه فصل

در این فصل به بررسی و تبیین ارزیابی عملکرد با توجه به منابع موجود پرداخت شده است. پس از آن به بررسی کارت امتیازی متوازن به عنوان یک ابزار برنامه ، هماهنگی و کنترل نگاه شده است که از طریق ایجاد روابط طبقه شده و علی سعی در مفید بودن در امر پیش بینی در تصمیمات اقتصادی دارد. در ادامه به بررسی سابقه ارزیابی عملکرد در صنعت آب و فاضلاب ، مشکلات اساسی نظامهای کنترل مدیریتی در شرکتهای آب و فاضلاب ، لزوم طراحی و استقرار نظام یکپارچه کنترل مدیریت در شرکتهای آب و فاضلاب و اقدامات انجام شده جهت استقرار نظام کنترل در این راستا و در نهایت به استفاده از کارت امتیازی متوازن جهت ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب پرداخته شده است.

^۱ -Sawalqa

فصل ۳: روش تحقیق

۳-۱) مقدمه

انسان از بدو تولد نسبت به محیط خویش کنجکاو بوده و تلاش نموده است تا پدیده های ناشناخته زندگی و محیطش را حل کند. برای نیل به این منظور ، همواره با طبیعت در ستیز بوده و میل داشته که در مبارزه موفق شود. از طرفی انسان به تدریج دریافت که لازمه حل مشکلات ، همانا تسخیر طبیعت است و لازمه تسخیر طبیعت داشتن اطلاعات و در نهایت علم است . بر این اساس ضرورت علم را احساس کرد ، (خورشیدی و قریشی؛ ۱۳۸۱) علم از کلمه ای که در زبان های فرانسه و انگلیسی “science” نامیده می شود از واژه “scientia” لاتین به معنای دانستن مشتق شده است . برای علم تعاریف متعددی موجود است که اهم آنها به قرار زیر است :

الف) علم عبارتست از تراکم سیستماتیک اطلاعات

ب) علم روش شناخت حقایق است

پ) علم عبارتست از دانستیهای قابل اثبات (در هر جا و توسط هر کس)

ت) علم از آن چیزی که هست ، نه آنچه که باید باشد بحث می نماید، (نبوی ، ۱۳۷۰)

واژه تحقیق از زبان عربی گرفته شده است . در لغت به معنای درست کردن ، بر رسیدن، پژوهش، رسیدگی ، بررسی مطالعه ، حقیقت و واقعیت است (فرهنگ معین). تحقیق از نظر روش شناسی عبارتست از کاربرد روش های علمی در حل یک مسئله یا پاسخگوئی به یک سؤال ، (دلاور؛ ۱۳۸۵) .

در این فصل به تشریح و بررسی روش تحقیق ، ابزارهای جمع آوری اطلاعات، جامعه آماری ، فرضیات تحقیق ، داده های تحقیق و روشهای آماری مورد استفاده برای آزمون فرضیه می پردازیم.

۳-۲) روش تحقیق

روش تحقیق وسیله یا طریقه تعیین این امر است که چگونه یک گزاره تحقیق مورد تایید قرار می گیرد یا رد می شود ، به عبارت دیگر روش تحقیق چهارچوب عملیات یا اقدامات جستجو گرایانه برای تحقیق هدف پژوهش جهت آزمودن فرضیه یا پاسخ دادن به سؤال های تحقیق را فراهم می آورد، (سرحد و همکاران؛ ۱۳۷۸). بر اساس هدف ، تحقیقات علمی را می توان به سه گروه بنیادی ، کاربردی و عملی تقسیم کرد. توجه به تقسیم بندی تحقیقات علمی از نظر هدف ، پژوهش حاضر از نوع پژوهش بنیادی- کاربردی می باشد. از دو روش اسناد و مدارک موجود (کتابخانه ای) و جمع آوری اطلاعات آماری جهت مقایسه استفاده شده است.

از نظر ماهیت و روش این تحقیق از نوع تحقیق توصیفی- علی می باشد و از روش مطالعه میدانی و شیوه کتابخانه ای به بررسی وضعیت جاری می پردازد و از نوع تحقیقات همبستگی می باشد. تحقیق به توصیف منظم

و نظامدار وضعیف فعلی آن می پردازد، ویژگی ها و صفات آن را مطالعه و لزوم ارتباط بین متغیرها را بررسی می نماید. (حافظ نیا، ۱۳۸۴)

۳-۳) سوالات تحقیق

محقق پس از تعقل درباره مساله، پس از بررسی تجارب مقدماتی درباره جوابهای ممکن، و سرانجام پس از مشاهده پدیده های مربوط ممکن است برای مساله مورد نظر یک جواب موقتی تدوین کند. این جواب موقتی که فرضیه نامیده می شود، ممکن است یک حدس مبهم و یا یک جواب بالقوه مستدل باشد. به بیان دیگر، فرضیه در حقیقت راه حل پیشنهادی پژوهشگر برای پاسخگویی به مسئله است. ریشه یک فرضیه مناسب با انتخاب و بیان مسئله درهم آمیخته است. به عبارت ساده تر، فرضیه جمله ای است که انتظارات محقق را در زمینه رابطه بین متغیرها بیان می کند، یک فرضیه، بویژه در پژوهشهایی که هدف آنها کشف رابط علت و معلولی است، ضروری است (دلاور، ۱۳۸۵)

در این پژوهش تاثیر ابعاد کارت امتیازی متوازن بر ارزیابی مالی شرکتهای آب و فاضلاب شهری در قالب پرسش ها زیر مطرح شده است:

۱. آیا بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۲. آیا بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۳. آیا بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۴. آیا بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟
۵. آیا بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد؟

با توجه به اینکه تعداد متغیرهای وابسته مربوط به ارزیابی عملکرد شامل نرخ بازده فروش، نرخ گردش داراییها و نرخ بازده ارزش ویژه است. لذا جهت بررسی سوالات فوق در سه گروه با تعداد ۱۵ فرضیه می پردازیم

۳-۴) جامعه آماری

جامعه^۱ عبارتست از گروه یا طبقه ای از افراد، اشیاء، متغیرها، مفاهیم یا پدیده ها که حداقل در یک ویژگی مشترک باشند، (بیابانگرد، ۱۳۸۲). جامعه آماری تحقیق تمام شرکتهای آب و فاضلاب شهری کل کشور به تعداد

^۱-Population

۳۴ شرکت مستقل بین سالهای ۸۶ تا ۸۸ و تعداد ۳۵ شرکت برای سال ۱۳۸۹ می باشد. شرکت آب و فاضلاب البرز در سال ۱۳۸۹ طبق قانون تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب مصوب ۱۳۶۹ تشکیل گردیده است.

۳-۵) ابزار جمع آوری اطلاعات

اطلاعات ممکن است اولیه یا ثانویه باشد.

۱-اطلاعات اولیه : اطلاعات اولیه اطلاعاتی هستند که برای اولین بار برای تحقیقی خاص گردآوری می شود. با مشخص شدن اهداف تحقیق و نیازهای اطلاعاتی، مرحله بعد در پروژه تحقیقاتی اطمینان یافتن از منابع ثانویه مورد نظر است.

۲-اطلاعات ثانویه: اطلاعاتی است که اشخاص، شرکتهای دیگر یا خود شرکت برای منظورهای دیگری جمع آوری کرده اند و می توان آنها را در بررسی موضوع مورد نظر بکار برد، (ونوس وهمکاران، ۱۳۸۴).
از آنجا که آزمون فرضیات هر تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها نیازمند جمع آوری اطلاعات می باشد وجود ابزارهای مناسب برای جمع آوری اطلاعات، چه اطلاعات اولیه و چه اطلاعات ثانویه ضروری است، لذا به تفکیک ابزارهای جمع آوری این اطلاعات را بیان می داریم:

۳-۶) ابزار جمع آوری اطلاعات ثانویه

۳-۶-۱) روش کتابخانه ای :

روشهای کتابخانه ای در تمامی تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می گیرد که در این تحقیق نیز از کتب مختلف، مقاله ها و مجلات، پایان نامه ها، سیستمهای اطلاع رسانی کامپیوتری استفاده شده است .

۳-۶-۲) مراجعه به اسناد و مدارک شرکتی

به دلیل اینکه جامعه آماری این پایان نامه، شامل شرکتهای آب و فاضلاب شهری می باشد، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور هر ساله اطلاعات نهایی صورتهای مالی مصوب مجمع عمومی و شاخصهای عملکردی شرکتهای آب و فاضلاب را تحت عنوان نشریه "ابجد" منتشر می نماید که کلیه اطلاعات مربوط به نهاده های تولید و همچنین ستانده ها هر شرکت به صورت ریالی و کمی قابل استخراج می باشد.

۳-۷) قلمرو تحقیق (موضوعی، زمانی و مکانی)

الف) قلمرو موضوعی:

قلمروی موضوعی این تحقیق، ارزیابی رابطه میان جنبه های مختلف ارزیابی متوازن و معیارهای ارزیابی عملکرد صنعت آب و فاضلاب شهری است.

ب) دوره های زمانی انجام تحقیق:

قلمرو تحقیق از لحاظ زمانی اطلاعات مربوط به سال مالی ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ مأخوذ از صورتهای مالی اطلاعات نهایی صورتهای مالی مصوب مجمع عمومی با عنوان "برنامه عمل" یا "ابجد" می باشد.

ج) مکان تحقیق:

محدوده مکانی کلیه شرکتهای آب و فاضلاب شهری (خودگردان) یا استانی (۳۵ شرکت) که براساس قانون تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب شهری مصوب مجلس شورای اسلامی تشکیل شده اند و دارای شخصیت حقوقی مستقلی می باشند.

۳-۸) داده های مورد نیاز، متغیرهای تحقیق و روش محاسبه آنها

متغیرهای مستقل:

معیارهای ارزیابی عملکرد بر اساس کارت امتیازی متوازن در چهار معیار مالی، مشترکین، فرایند داخلی و رشد و یادگیری طبقه بندی شده اند که بشرح زیر می باشند

متغیرهای مستقل مالی که از F_1 تا $F_{۲۱}$ نام گذاری شده اند بشرح زیر می باشند

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۱	مستقل	نسبت جاری =	دارائیهای جاری دارائیهای جاری	درصد	دارائیهای جاری	ترازنامه	F_1
۲	مستقل	نسبت آتی =	موجودی نقد + مطالبات بدهیهای جاری	درصد	موجودی نقد مطالبات	ترازنامه	F_2
۳	مستقل	نسبت دارائیهای جاری =	دارائیهای جاری کل دارائیهها	درصد	دارائیهای جاری	ترازنامه	F_3
۴	مستقل	دوره وصول =	حسابهای دریافتنی (فعلی) + حسابهای دریافتنی (قبلی)	روز	حسابهای دریافتنی (قبلی) حسابهای دریافتنی (فعلی)	ترازنامه	F_4
۵	مستقل	نسبت کالا به سرمایه در گردش =	موجودیهای مواد و کالا + سفارشات کالای در راه	درصد	موجودیهای مواد و کالا سفارشات کالای در راه	ترازنامه	F_5
۶	مستقل	نسبت گردش سرمایه جاری =	فروش تعدیل شده سرمایه در گردش	درصد	فروش تعدیل شده سرمایه در گردش	ترازنامه	F_6
۷	مستقل	دارائیهای ثابت به ارزش ویژه =	دارائیهای ثابت ارزش ویژه	درصد	دارائیهای ثابت	ترازنامه	F_7
۸	مستقل	کل بدهیهها به ارزش ویژه =	کل بدهیهها ارزش ویژه	درصد	کل بدهیهها	ترازنامه	F_8
۹	مستقل	بدهیههای جاری به ارزش ویژه =	بدهیههای جاری ارزش ویژه	درصد	بدهیههای جاری	ترازنامه	F_9
۱۰	مستقل	نسبت بدهی بلندمدت =	بدهی بلندمدت ارزش ویژه	درصد	بدهی بلندمدت	ترازنامه	F_{10}

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نوع محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
F ۱۱	صورت سود و زیان	ارزش ویژه	درصد	ارزش ویژه	نسبت مالکانه =	مستقل	۱۱
	ترازنامه	کل دارائیا		کل دارائیا			
F ۱۲	ترازنامه	دارائیهای ثابت	مرتب	دارائیهای ثابت	نسبت پوشش بدهی =	مستقل	۱۲
	ترازنامه	بدهی بلندمدت		بدهی بلندمدت			
	صورت سود و زیان	سود(زیان) خالص		سود(زیان) خالص			
F ۱۳	صورت تغییرات در سرمایه مالی	سرمایه در گردش	درصد	سرمایه در گردش	بازده سرمایه در گردش =	مستقل	۱۳
	صورت سود و زیان	سود(زیان) ناخالص		سود(زیان) ناخالص			
F ۱۴	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده	درصد	فروش تعدیل شده	نسبت سود(زیان) ناخالص =	مستقل	۱۴
	صورت سود و زیان	سود(زیان) عملیاتی		سود(زیان) عملیاتی			
F ۱۵	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده	درصد	فروش تعدیل شده	نسبت سود(زیان) عملیاتی =	مستقل	۱۵
	صورت سود و زیان	سود(زیان) خالص		سود(زیان) خالص			
F ۱۶	ترازنامه	کل دارائیا	درصد	کل دارائیا	بازده دارایی =	مستقل	۱۶
	صورت سود و زیان	سود(زیان) انباشته		سود(زیان) انباشته			
F ۱۷	صورت سود و زیان	ارزش ویژه	درصد	ارزش ویژه	سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه =	مستقل	۱۷
	ترازنامه	حقوق ملی و اعتبارات عمرانی		حقوق ملی و اعتبارات عمرانی			
F ۱۸	ترازنامه	زیان انباشته	درصد	زیان انباشته	نسبت پوشش سود(زیان) =	مستقل	۱۸
	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص		ارزش افزوده خالص			
F ۱۹	ترازنامه	دارائیهای موثر خالص	درصد	دارائیهای موثر خالص	بهره وری تجهیزات (خالص) =	مستقل	۱۹
	صورت سود و زیان	تخصیص ویژه		تخصیص ویژه			
F ۲۰	صورت سود و زیان	فروش خالص	درصد	فروش خالص	نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص =	مستقل	۲۰

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
F ۲۱	صورت سود و زیان	سود(زیان) جامع دوره	درصد	سود(زیان) جامع دوره	سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه =	مستقل	۲۱
	صورت سود و زیان	ارزش ویژه		ارزش ویژه			
F ۲۲	صورت سود و زیان	سود(زیان) جامع دوره	درصد	سود(زیان) جامع دوره	سود(زیان) جامع به داراییهای پایان دوره =	مستقل	۲۲
	ترازنامه	داراییهای پایان دوره		داراییهای پایان دوره			
	صورت سود و زیان	هزینه های نیروی کار		سود(زیان) عملیاتی			
F ۲۳	صورت سود و زیان	سود(زیان) عملیاتی	میلیون ریال	سود(زیان) عملیاتی	ارزش افزوده خالص =	مستقل	۲۳
	صورت سود و زیان	استهلاک سال مالی					
	صورت سود و زیان	سود(زیان) عملیاتی					
	صورت سود و زیان	هزینه نیروی کار		نیروی کار + هزینه مالی + اجاره			۲۴
F ۲۴	صورت سود و زیان	هزینه مالی	میلیون ریال	نیروی کار + هزینه مالی + اجاره		مستقل	۲۴
	صورت سود و زیان	اجاره					
	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص		ارزش افزوده ناخالص		مستقل	۲۵
	ترازنامه	حقوق صاحبان سهام و حقوق عمومی		حقوق صاحبان سهام و حقوق عمومی + بدهیهای	بهره وری سرمایه =	مستقل	۲۵
F ۲۵	ترازنامه	بدهیهای بلندمدت	درصد	حقوق صاحبان سهام و حقوق عمومی	بهره وری بجهیزات (ناخالص) =	مستقل	۲۶
	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص		ارزش افزوده ناخالص			
	ترازنامه	داراییهای موثر خالص		داراییهای موثر خالص			
F ۲۶	صورت سود و زیان	مشترکین طی دوره	درصد	مشترکین طی دوره			۲۷
	صورت سود و زیان	مشترکین ابتدای دوره			رشد بازار =	مستقل	۲۷
	صورت سود و زیان	اشتمایات انتقالی / انتراهی		مشترکین ابتدای دوره + اشتمایات انتقالی / انتراهی			
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مشترکین طی دوره		معادل آحاد مشترکین طی دوره	رشد بازار (معادل آحاد) =	مستقل	۲۸
F ۲۸	صورت سود و زیان	معادل آحاد مشترکین طی دوره	درصد	معادل آحاد مشترکین طی دوره			
	صورت سود و زیان	اشتمایات انتقالی / انتراهی		مشترکین ابتدای دوره + اشتمایات انتقالی / انتراهی	رشد بازار آب شهری =	مستقل	۲۹
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مشترکین طی دوره		معادل آحاد مشترکین طی دوره	رشد بازار آب شهری (معادل آحاد) =	مستقل	۳۰
F ۲۹	صورت سود و زیان	مشترکین طی دوره آب	درصد	مشترکین طی دوره آب			
	صورت سود و زیان	مشترکین ابتدای دوره آب		مشترکین ابتدای دوره آب + اشتمایات انتقالی / انتراهی			
	صورت سود و زیان	اشتمایات انتقالی / انتراهی آب		اشتمایات انتقالی / انتراهی آب			
F ۳۰	صورت سود و زیان	معادل آحاد مشترکین ابتدای دوره آب	درصد	معادل آحاد مشترکین ابتدای دوره آب			
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مشترکین طی دوره		معادل آحاد مشترکین طی دوره			
	صورت سود و زیان	اشتمایات انتقالی / انتراهی آب		اشتمایات انتقالی / انتراهی آب			

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	صفوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
F ۲۱	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	مرتبه	ارزش افزوده خالص	ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش =	مستقل	۲۱
	صورت تغییرات در سرمایه مالی	سرمایه در گردش		سرمایه در گردش			
F ۲۲	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص	مرتبه	ارزش افزوده ناخالص	ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در گردش =	مستقل	۲۲
	صورت تغییرات در سرمایه مالی	سرمایه در گردش		سرمایه در گردش			
F ۲۳	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	درصد	ارزش افزوده ناخالص	ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها =	مستقل	۲۳
	صورت سود و زیان	قیمت تمام شده در نقطه سر به سر		قیمت تمام شده در نقطه سر به سر			
F ۲۴	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	درصد	ارزش افزوده خالص	ارزش افزوده خالص به کل داده ها =	مستقل	۲۴
	صورت سود و زیان	قیمت تمام شده در نقطه سر به سر		قیمت تمام شده در نقطه سر به سر			
F ۲۵	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده	میلیون ریال	فروش تعدیل شده + افزایش منابع	گردش مالی داخلی =	مستقل	۲۵
	صورت سود و زیان	افزایش منابع					
F ۲۶	ترازنامه	سرمایه گذاری طی سال	میلیون ریال	سرمایه گذاری طی سال - استهلاک سال مالی	تشکیل سرمایه =	مستقل	۲۶
		استهلاک سال مالی					
F ۲۷	ترازنامه	سرمایه گذاری طی سال	درصد	سرمایه گذاری طی سال - استهلاک سال مالی	نرخ تشکیل سرمایه =	مستقل	۲۷
	ترازنامه	استهلاک سال مالی					
F ۲۸	ترازنامه	دارائیهای ثابت اول دوره	درصد	دارائیهای ثابت اول دوره	بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی (ناخالص) =	مستقل	۲۸
	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص		ارزش افزوده ناخالص			
F ۲۹	صورت سود و زیان	هزینه های نیروی کار	درصد	هزینه های نیروی کار	نسبت سهم نیروی کار ناخالص =	مستقل	۲۹
	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص		ارزش افزوده ناخالص			
F ۴۰	صورت سود و زیان	هزینه های نیروی کار	درصد	هزینه های نیروی کار	نسبت سهم نیروی کار خالص =	مستقل	۴۰
	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص		ارزش افزوده خالص			
F ۴۱	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	درصد	ارزش افزوده خالص	بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی (خالص) =	مستقل	۴۱
	صورت سود و زیان	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی		هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی			

متغیرهای مستقل مشترکین که از C_۱ تا C_{۳۵} نام گذاری شده اند بشرح زیر می باشند

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۴۲	مستقل	سراه آبرنمان هر مشترک ماهانه (کل) =	آبرنمان کل مشترکین ۱۲ * -----	ریال	آبرنمان کل مشترکین ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _۱
۴۳	مستقل	سراه آبرنمان آب هر مشترک ماهانه =	آبرنمان آب مشترکین آب ۱۲ * -----	ریال	آبرنمان آب مشترکین آب ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _۲
۴۴	مستقل	سراه آبرنمان آب آحاد هر مشترک = ماهانه	آبرنمان آب آحاد مصرف کننده آب ۱۲ * -----	ریال	آبرنمان آب آحاد مصرف کننده آب ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _۳
۴۵	مستقل	سراه آبرنمان فاضلاب آحاد هر مشترک ماهانه =	آبرنمان فاضلاب آحاد مصرف کننده فاضلاب ۱۲ * -----	ریال	آبرنمان فاضلاب آحاد مصرف کننده فاضلاب ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _۴
۴۶	مستقل	پوشش آبرنمان به هزینه ثابت خدمات =	آبرنمان هزینه ثابت خدمات -----	درصد	آبرنمان هزینه ثابت خدمات -----	صورت سود و زیان	C _۵
۴۷	مستقل	سرمایه فعال سراه برای هر مشترک =	کل دارائیهها - بدهیهای جاری مشترکین انهای دوره -----	هزارریال	کل دارائیهها - بدهیهای جاری مشترکین انهای دوره -----	صورت سود و زیان	C _۶
۴۸	مستقل	سرمایه فعال سراه برای آحاد هر مشترک =	کل دارائیهها - بدهیهای جاری معادل آحاد مصرف کننده انهای دوره -----	هزارریال	کل دارائیهها - بدهیهای جاری معادل آحاد مصرف کننده انهای دوره -----	صورت سود و زیان	C _۷
۴۹	مستقل	سراه آبرنمان آحاد هر مشترک ماهانه (کل) =	آبرنمان معادل آحاد مصرف کننده ۱۲ * -----	ریال	آبرنمان معادل آحاد مصرف کننده ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _۸
۵۰	مستقل	سراه هزینه های ثابت خدمات ماهانه =	نگهداری و تعمیرات + هزینه فروش کل مشترکین ۱۲ * -----	ریال	نگهداری و تعمیرات هزینه فروش کل مشترکین ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _۹
۵۱	مستقل	سراه هزینه های ثابت خدمات (آحاد) =	نگهداری و تعمیرات + هزینه فروش معادل آحاد مصرف کننده ۱۲ * -----	ریال	نگهداری و تعمیرات هزینه فروش معادل آحاد مصرف کننده ۱۲ * -----	صورت سود و زیان	C _{۱۰}

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
C ۱۱	ترازنامه	دارائیهای انتهای دوره	هزارریال	دارائیهای انتهای دوره	سرمایه گذاری برای هر مشترک =	مستقل	۵۲
	صورت سود و زیان	کل مشترکین		کل مشترکین			
C ۱۲	صورت سود و زیان	سرمایه در گردش	هزارریال	سرمایه در گردش	سرمایه در گردش فعال سرانه	مستقل	۵۳
	صورت تغییرات در سرمایه مالی	کل مشترکین		کل مشترکین	= مشترک		
C ۱۳	صورت تغییرات در سرمایه مالی	سرمایه در گردش	هزارریال	سرمایه در گردش	سرمایه در گردش فعال سرانه آحاد	مستقل	۵۴
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره		معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	= مشترکین		
C ۱۴	صورت سود و زیان	سود (زیان) خالص	هزارریال	سود (زیان) خالص	سرانه سود (زیان) خالص به هر	مستقل	۵۵
	صورت سود و زیان	کل مشترکین		کل مشترکین	= مشترک		
C ۱۵	صورت سود و زیان	سود (زیان) انباشته	هزارریال	سود (زیان) انباشته	سرانه سود (زیان) انباشته هر	مستقل	۵۶
	صورت سود و زیان	کل مشترکین		کل مشترکین	= مشترک		
C ۱۶	صورت سود و زیان	سود (زیان) خالص	هزارریال	سود (زیان) خالص	سرانه سود (زیان) خالص به آحاد	مستقل	۵۷
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره		معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	= هر مشترک		
C ۱۷	صورت سود و زیان	سود (زیان) انباشته	هزارریال	سود (زیان) انباشته	سرانه سود (زیان) انباشته به آحاد	مستقل	۵۸
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره		معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	= هر مشترک		
C ۱۸	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	هزارریال	ارزش افزوده خالص	ارزش افزوده خالص سرانه مشترک	مستقل	۵۹
	صورت سود و زیان	کل مشترکین		کل مشترکین	=		
C ۱۹	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص	هزارریال	ارزش افزوده ناخالص	ارزش افزوده ناخالص سرانه	مستقل	۶۰
	صورت سود و زیان	کل مشترکین		کل مشترکین	= مشترک		
C ۲۰	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	هزارریال	ارزش افزوده خالص	ارزش افزوده خالص سرانه آحاد	مستقل	۶۱
	صورت سود و زیان	معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره		معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	= مشترک		

ردیف	نوع مستفید	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۶۲	مستقل	ارزش افزوده ناخالص سرانه آحاد مشترک =	ارزش افزوده ناخالص معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	هزارریال	ارزش افزوده ناخالص	صورت سود و زیان	۲۱ C
۶۳	مستقل	سراه هزینه نیروی کار هر مشترک =	هزینه نیروی کار کل مشترکین	هزارریال	هزینه نیروی کار کل مشترکین	صورت سود و زیان	۲۲ C
۶۴	مستقل	سراه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک =	هزینه نیروی کار معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	هزارریال	هزینه نیروی کار	صورت سود و زیان	۲۳ C
۶۵	مستقل	متوسط حق اشعاب و نصب طی دوره =	حق اشعاب و نصب طی دوره مشترکین طی دوره	هزارریال	حق اشعاب و نصب طی دوره مشترکین طی دوره	ترازنامه	۲۴ C
۶۶	مستقل	متوسط حق اشعاب و نصب (معادل آحاد) =	حق اشعاب و نصب طی دوره معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	هزارریال	حق اشعاب و نصب طی دوره	ترازنامه	۲۵ C
۶۷	مستقل	سهم حق اشعاب به سرمایه گذاری طی دوره =	حق اشعاب و نصب طی دوره سرمایه گذاری طی دوره	درصد	حق اشعاب و نصب طی دوره سرمایه گذاری طی دوره	ترازنامه	۲۶ C
۶۸	مستقل	سراه دارائیهای موثر ناخالص (آحاد) =	دارائیهای موثر ناخالص معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	هزارریال	دارائیهای موثر ناخالص	ترازنامه	۲۷ C
۶۹	مستقل	سهم مشترک سراه مشترکین طی دوره =	حق و نصب اشعاب طی دوره سرمایه گذاری طی دوره	درصد	حق و نصب اشعاب طی دوره سرمایه گذاری طی دوره	ترازنامه	۲۸ C
۷۰	مستقل	سراه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به هر مشترک =	اعتبارات عمرانی و حقوق ملی کل مشترکین	هزارریال	اعتبارات عمرانی و حقوق ملی کل مشترکین	ترازنامه	۲۹ C
۷۱	مستقل	سراه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به آحاد هر مشترک =	اعتبارات عمرانی و حقوق ملی معادل آحاد مصرف کننده انتهای دوره	هزارریال	اعتبارات عمرانی و حقوق ملی	ترازنامه	۳۰ C

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۷۲	مستقل	سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترک =	معادل آحاد مصرف کننده ابتدای دوره کل دارائینها	هزارریال	معادل آحاد مصرف کننده ابتدای دوره کل دارائینها	ترازنامه صورت سود و زیان	C۳۱
۷۳	مستقل	متوسط حق انشعاب طی دوره آب =	حق انشعاب طی دوره آب مشترکین طی دوره آب	هزارریال	حق انشعاب طی دوره آب مشترکین طی دوره آب	ترازنامه صورت سود و زیان	C۳۲
۷۴	مستقل	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب =	حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب مشترکین طی دوره آب	هزارریال	حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب مشترکین طی دوره آب	ترازنامه صورت سود و زیان	C۳۳
۷۵	مستقل	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب =	حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب مشترکین طی دوره فاضلاب	هزارریال	حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب مشترکین طی دوره فاضلاب	ترازنامه صورت سود و زیان	C۳۴
۷۶	مستقل	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره =	حق و نصب و تفکیکی طی دوره مشترکین طی دوره	هزارریال	حق و نصب و تفکیکی طی دوره مشترکین طی دوره	ترازنامه صورت سود و زیان	C۳۵

متغیرهای مستقل فرایندهای داخلی که از I_1 تا I_{34} نام گذاری شده اند بشرح زیر می باشند

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
۱۱	توزانمه	افزایش منابع	میلیون ریال	فروش تعدیل شده + افزایش منابع + افزایش طرحهای عمرانی	گوش مالی کل =	مستقل	۷۷
	توزانمه	فروش تعدیل شده					
	توزانمه	افزایش طرحهای عمرانی					
	توزانمه						
۱۲	صورت سود و زیان	هزینه استهلاک	درصد	هزینه استهلاک	هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره =	مستقل	۷۸
	توزانمه	سرمایه گذاری طی دوره					
	توزانمه	سرمایه گذاری طی دوره					
	توزانمه	سرمایه گذاری طی دوره					
۱۳	صورت سود و زیان	مشترکین طی دوره	هزار ریال	سرمایه گذاری طی دوره مشترکین طی دوره	سرمایه گذاری ثابت برای هر انتخاب =	مستقل	۷۹
	توزانمه	سرمایه گذاری ثابت					
	توزانمه	سرمایه گذاری ثابت					
	توزانمه	سرمایه گذاری ثابت					
۱۴	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص	ریال	ارزش افزوده ناخالص	سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده ناخالص =	مستقل	۸۰
	توزانمه	دارائیهای غیر موثر					
	توزانمه	دارائیهای غیر موثر					
	توزانمه	دارائیهای غیر موثر					
۱۵	توزانمه	دارائیهای موثر ناخالص	درصد	دارائیهای موثر ناخالص - استهلاک انباشته	سرمایه گذاری غیر موثر به موثر =	مستقل	۸۱
	توزانمه	استهلاک انباشته					
	توزانمه	استهلاک انباشته					
	توزانمه	استهلاک انباشته					
۱۶	توزانمه	کل دارائیهها	ریال	کل دارائیهها - بدهیهای جاری	متوسط سرمایه فعال کلای فروش رفته =	مستقل	۸۲
	توزانمه	بدهیهای جاری					
	توزانمه	بدهیهای جاری					
	توزانمه	بدهیهای جاری					
۱۷	صورت سود و زیان	حجم محصول فروش رفته	ریال	کل دارائیهها	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته =	مستقل	۸۳
	صورت سود و زیان	حجم محصول فروش رفته					
	صورت سود و زیان	حجم محصول فروش رفته					
	صورت سود و زیان	حجم محصول فروش رفته					
۱۸	صورت سود و زیان	حجم دفع فاضلاب	ریال	حجم دفع فاضلاب	نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش =	مستقل	۸۴
	صورت سود و زیان	حجم دفع فاضلاب					
	صورت سود و زیان	حجم دفع فاضلاب					
	صورت سود و زیان	حجم دفع فاضلاب					
۱۹	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده	درصد	فروش تعدیل شده	فروش =	مستقل	۸۵
	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده					
	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده					
	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده					

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۸۶	مستقل	نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش =	سرمایه گذاری طی سال - افزایش طرحهای عمرانی فروش تعدیل شده	درصد	سرمایه گذاری طی سال افزایش طرحهای عمرانی فروش تعدیل شده	ترازنامه ترازنامه صورت سود و زیان	۱۰
۸۷	مستقل	سرمایه گذاری ثابت برای آحاد هر مشترک =	سرمایه گذاری طی دوره معادل آحاد مصرف کننده انتهایی دوره	هزارریال	سرمایه گذاری طی دوره معادل آحاد مصرف کننده انتهایی دوره	ترازنامه صورت سود و زیان	۱۱
۸۸	مستقل	دوره انتظار ساخت دارایی ثابت =	سرمایه گذاری غیر موثر پایان سال افزایش در سرمایه گذاری دارایی موثر طی سال	سال	سرمایه گذاری غیر موثر پایان سال افزایش در سرمایه گذاری دارایی موثر طی سال	ترازنامه ترازنامه	۱۲
۸۹	مستقل	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر =	قیمت تمام شده آب در نقطه سر به سر حجم آب فروش رفته	ریال	قیمت تمام شده آب در نقطه سر به سر حجم آب فروش رفته	صورت سود و زیان صورت سود و زیان	۱۳
۹۰	مستقل	متوسط قیمت دفع فاضلاب (صورت حساب) =	خدمات دفع فاضلاب حجم فاضلاب دفع شده	ریال	خدمات دفع فاضلاب حجم فاضلاب دفع شده	صورت سود و زیان صورت سود و زیان	۱۴
۹۱	مستقل	متوسط قیمت دفع فاضلاب و آب پرممان =	خدمات دفع فاضلاب + آب پرممان فاضلاب حجم فاضلاب دفع شده	ریال	خدمات دفع فاضلاب آب پرممان فاضلاب حجم فاضلاب دفع شده	صورت سود و زیان صورت سود و زیان صورت سود و زیان	۱۵
۹۲	مستقل	قیمت تمام شده فاضلاب دفع شده در نقطه سر به سر =	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر حجم فاضلاب دفع شده	ریال	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر حجم فاضلاب دفع شده	صورت سود و زیان صورت سود و زیان	۱۶
۹۳	مستقل	آب به حساب پامده =	حجم آب تولید شده - حجم آب فروش رفته حجم آب تولید شده	درصد	حجم آب تولید شده حجم آب فروش رفته حجم آب تولید شده	صورت سود و زیان صورت سود و زیان صورت سود و زیان	۱۷

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
۱۸	صورت سود و زیان	فروش آب	ریال	فروش آب + آبونمان حجم آب فروش رفته	متوسط فروش آب و آبونمان (صورت حساب) =	مستقل	۹۴
	صورت سود و زیان	آبونمان					
	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته					
۱۹	صورت سود و زیان	فروش آب	ریال	فروش آب حجم آب فروش رفته	متوسط فروش آب بی آبونمان =	مستقل	۹۵
	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته					
	صورت سود و زیان	حجم فاضلاب دفع شده					
۲۰	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته ٪ ۷۵	درصد	حجم فاضلاب دفع شده حجم آب فروش رفته ٪ ۷۵	تکمیل چرخه کوچک آب شهری =	مستقل	۹۶
	صورت سود و زیان	حزینه های فروش					
	صورت سود و زیان	قیمت تمام شده در نقطه سر به سر					
۲۱	صورت سود و زیان	حزینه های فروش	درصد	حزینه های فروش قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	حزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر =	مستقل	۹۷
	صورت سود و زیان	قیمت تمام شده در نقطه سر به سر					
	صورت سود و زیان	حزینه های فروش					
۲۲	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده	درصد	فروش تعدیل شده	سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده =	مستقل	۹۸
	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده					
	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده					
۲۳	صورت سود و زیان	حزینه های فروش	درصد	حزینه های فروش قیمت تمام شده کالای فروش رفته	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده =	مستقل	۹۹
	صورت سود و زیان	قیمت تمام شده کالای فروش رفته					
	صورت سود و زیان	حزینه های فروش					
۲۴	صورت سود و زیان	حجم تولید آب	درصد	حجم تولید آب - حجم آب فروش رفته حجم آب فروش رفته	حزینه فرصت از دست رفته =	مستقل	۱۰۰
	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته					
	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته					
۲۵	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	ریال	ارزش افزوده خالص محصول فروش رفته	ارزش افزوده خالص به ازاء واحد محصول =	مستقل	۱۰۱
	صورت سود و زیان	محصول فروش رفته					
	صورت سود و زیان	محصول فروش رفته					

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۱۰۲	مستقل	ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد محصول =	ارزش افزوده ناخالص محصول فروش رفته	ریال	ارزش افزوده ناخالص محصول فروش رفته	صورت سود و زیان	۱۲۶
۱۰۳	مستقل	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر =	هزینه نیروی کار قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	درصد	هزینه نیروی کار قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	صورت سود و زیان	۱۲۷
۱۰۴	مستقل	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به فروش تعدیل شده =	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی فروش تعدیل شده	درصد	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی فروش تعدیل شده	صورت سود و زیان	۱۲۸
۱۰۵	مستقل	هزینه های فروش به قیمت تمام شده =	هزینه های فروش قیمت تمام شده کلای فروش رفته	درصد	هزینه های فروش قیمت تمام شده کلای فروش رفته	صورت سود و زیان	۱۲۹
۱۰۶	مستقل	فروش به قیمت تمام شده کلای فروش رفته =	فروش تعدیل شده قیمت تمام شده کالا و خدمات فروش رفته	درصد	فروش تعدیل شده قیمت تمام شده کالا و خدمات فروش رفته	صورت سود و زیان	۱۳۰
۱۰۷	مستقل	فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر =	فروش تعدیل شده قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	درصد	فروش تعدیل شده قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	صورت سود و زیان	۱۳۱
۱۰۸	مستقل	نسبت هزینه های فروش =	هزینه های فروش فروش تعدیل شده	درصد	هزینه های فروش فروش تعدیل شده	صورت سود و زیان	۱۳۲
۱۰۹	مستقل	نسبت هزینه های غیر نقلی =	هزینه های غیر نقل قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	درصد	هزینه های غیر نقل قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	صورت سود و زیان	۱۳۳
۱۱۰	مستقل	نسبت هزینه های اداری به فروش =	هزینه های اداری فروش تعدیل شده	درصد	هزینه های اداری فروش تعدیل شده	صورت سود و زیان	۱۳۴

متغیرهای مستقل رشد و یادگیری که از L_1 تا L_{22} نام گذاری شده اند بشرح زیر می باشند

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
L_1	صورت سود و زیان	تعداد اشعاعات آب	قتره	تعداد اشعاعات آب + تعداد اشعاعات فاضلاب	پوشش سراه مشترکین =	مستقل	۱۱۱
	صورت سود و زیان	تعداد اشعاعات فاضلاب		تعداد کارکنان			
	توازن نامه	تعداد کارکنان					
L_2	صورت سود و زیان	معادل آحاد اشعاعات آب	قتره	معادل آحاد اشعاعات آب + معادل آحاد اشعاعات فاضلاب	پوشش سراه مشترکین (معادل آحاد) =	مستقل	۱۱۲
	صورت سود و زیان	معادل آحاد اشعاعات فاضلاب		تعداد کارکنان			
	توازن نامه	تعداد کارکنان					
L_3	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته	متر مکعب	حجم آب فروش رفته + حجم دفع فاضلاب	پوشش سراه تولید کالا و خدمات =	مستقل	۱۱۳
	صورت سود و زیان	حجم دفع فاضلاب		تعداد کارکنان			
	توازن نامه	تعداد کارکنان					
L_4	صورت تغییرات درسرمایه مالی	سرمایه در گردش	هزارریال	سرمایه در گردش	سرمایه در گردش فعال سراه =	مستقل	۱۱۴
	توازن نامه	تعداد کارکنان		تعداد کارکنان			
	توازن نامه	کل دارائینها					
L_5	توازن نامه	بدهیهای جاری	میلیون ریال	کل دارائینها - بدهیهای جاری	سرمایه فعال سراه (تراکم سرمایه) =	مستقل	۱۱۵
	توازن نامه	تعداد کارکنان		تعداد کارکنان			
	توازن نامه	تعداد کارکنان					
L_6	توازن نامه	حقوق ملی و اعتبارات عمرانی	میلیون ریال	حقوق ملی و اعتبارات عمرانی	سراه اعتبارات عمرانی کارکنان =	مستقل	۱۱۶
	توازن نامه	تعداد کارکنان		تعداد کارکنان			
	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده		فروش تعدیل شده	فروش سراه هر شاغل =	مستقل	۱۱۷
L_7	توازن نامه	تعداد کارکنان	هزارریال	تعداد کارکنان			

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۱۱۸	مستقل	سراة اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی =	حقوق ملی و اعتبارات عمرانی تعداد کارکنان بدون خدماتی	هزارریال	حقوق ملی و اعتبارات عمرانی تعداد کارکنان بدون خدماتی	توازننامه	L۸
۱۱۹	مستقل	اثر بخشی نیروی انسانی (خالص) =	ارزش افزوده خالص هزینه های نیروی کار	مرتبّه	ارزش افزوده خالص هزینه های نیروی کار	صورت سود و زیان	L۹
۱۲۰	مستقل	اثر بخشی نیروی انسانی (ناخالص) =	ارزش افزوده ناخالص هزینه های نیروی کار	مرتبّه	ارزش افزوده ناخالص هزینه های نیروی کار	صورت سود و زیان	L۱۰
۱۲۱	مستقل	بهره وری نیروی انسانی (خالص) =	ارزش افزوده خالص تعداد کارکنان	هزارریال	ارزش افزوده خالص تعداد کارکنان	صورت سود و زیان	L۱۱
۱۲۲	مستقل	بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) =	ارزش افزوده ناخالص تعداد کارکنان	هزارریال	ارزش افزوده ناخالص تعداد کارکنان	صورت سود و زیان	L۱۲
۱۲۳	مستقل	سراة هزینه نیروی کار =	هزینه نیروی کار تعداد کارکنان	هزارریال	هزینه نیروی کار تعداد کارکنان	صورت سود و زیان	L۱۳
۱۲۴	مستقل	کارایی نیروی انسانی =	فروش تعدیل شده هزینه های نیروی کار	درصد	فروش تعدیل شده هزینه های نیروی کار	صورت سود و زیان	L۱۴
۱۲۵	مستقل	پوشش سراة مشتری کین (معادل آحاد) بدون خدماتی =	معادل آحاد اشاعات آب + معادل آحاد اشاعات فاضلاب تعداد کارکنان بدون پرسنل قراردادی	قطره	معادل آحاد اشاعات آب معادل آحاد اشاعات فاضلاب تعداد کارکنان بدون پرسنل قراردادی	صورت سود و زیان صورت سود و زیان توازننامه	L۱۵

حروف اختصاری	منبع	داده ها	واحد	نحوه محاسبه	عنوان نسبت	نوع متغیر	ردیف
۱۶	صورت سود و زیان	هزینه نیروی کار	هزار ریال	هزینه نیروی کار	سراه هزینه نیروی کار بدون خدماتی =	مستقل	۱۲۶
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			
۱۷	صورت سود و زیان	حجم آب فروش رفته	متر مکعب	حجم آب فروش رفته + حجم دفع فاضلاب	پوشش سراه تولید کالا و خدمات بدون خدماتی =	مستقل	۱۲۷
	صورت سود و زیان	حجم دفع فاضلاب					
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			
	ترازنامه	کل دارائیه					
۱۸	ترازنامه	دبیهای جاری	میلیون ریال	کل دارائیه - دبیههای جاری	سرمایه فعال سراه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی =	مستقل	۱۲۸
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			
۱۹	صورت سود و زیان	فروش تعدیل شده	هزار ریال	فروش تعدیل شده	فروش سراه هر شاغل بدون خدماتی =	مستقل	۱۲۹
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			
۲۰	صورت سود و زیان	ارزش افزوده خالص	هزار ریال	ارزش افزوده خالص	بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی =	مستقل	۱۳۰
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			
۲۱	صورت سود و زیان	ارزش افزوده ناخالص	هزار ریال	ارزش افزوده ناخالص	بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی =	مستقل	۱۳۱
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			
۲۲	صورت تغییرات در سرمایه مالی	سرمایه در گردش	هزار ریال	سرمایه در گردش	سرمایه در گردش فعال سراه بدون خدماتی =	مستقل	۱۳۲
	ترازنامه	تعداد کارکنان بدون خدماتی		تعداد کارکنان بدون خدماتی			

متغیرهای وابسته ارزیابی عملکرد که از Y_1 تا Y_3 به نامهای نرخ بازده فروش، نرخ گردش داراییها و نرخ بازده ارزش ویژه بشرح زیر محاسبه می شوند.

ردیف	نوع متغیر	عنوان نسبت	نحوه محاسبه	واحد	داده ها	منبع	حروف اختصاری
۱۳۳	وابسته	نرخ بازده فروش	سود(زبان) خالص فروش تعدیل شده	درصد	سود(زبان) خالص فروش تعدیل شده	صورت سود و زیان	۷۱
						صورت سود و زیان	
۱۳۴	وابسته	نرخ گردش داراییها	فروش تعدیل شده کل داراییها	درصد	فروش تعدیل شده کل داراییها	صورت سود و زیان	۷۲
						ترازنامه	
۱۳۵	وابسته	نرخ بازده ارزش ویژه	سود(زبان) خالص ارزش ویژه	درصد	سود(زبان) خالص ارزش ویژه	صورت سود و زیان	۷۳
						صورت سود و زیان	

۳-۹) طرح آزمون آماری فرضیه های تحقیق

در ادامه ، ابتدا به وسیله روشهای آمار توصیفی به توصیف اطلاعات جامعه و متغیرهای تحقیق مورد نظر و سپس با استفاده از رگرسیون خطی چندگانه به روش همزمان و گام به گام با استفاده از آزمون فشر به استنباط فرضیه های پژوهش می پردازیم. در تحلیل رگرسیونی می خواهیم رابطه بین یک متغیر وابسته و چند متغیر مستقل را توسط یک فرمول ریاضی نشان دهیم رابطه خطی بین متغیر وابسته و متغیر های مستقل بشرح زیر است

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_m X_{im} + e_i \quad i=1,2,3,\dots,m$$

در این مدل X_i متغیر مستقل یا پیشگو و Y_i متغیر وابسته یا متغیر پاسخ است و β_0 و β_i ضرائب خط رگرسیون هستند که پارامترهای ثابتی هستند که جهت برآورد آنها از روش کمترین مربعات استفاده می کنیم. β_0 عرض از مبدا خط رگرسیون و β_i ضریب زوایه یا شیب است.

پس از برآورد معادله خط رگرسیون لازم است معنی داربودن معادله و نیز معنی دار بودن هر کدام از این ضرایب آزمون شود. آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون دارای فرضیه ای به صورت زیر است

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_m = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

یا:

فرض صفر: مدل رگرسیونی معنی دار نیست.

فرض مخالف: مدل رگرسیونی معنی دار هست.

که این فرض صفر را که مدل رگرسیونی برازش شده معنی دار نیست توسط یک تحلیل واریانس (ANOVA) آزمون می شود. فرض صفر بدین معنی است که حداقل یکی از متغیرهای X_i مشارکت معنی داری در مدل دارد.

جهت آزمون معنا داری ضرائب رگرسیون از فرض زیر کمک می گیریم.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_m = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

یا:

فرض صفر: وجود β_i یا همان شیب خط رگرسیون در معادله معنی دار نیست

فرض مخالف: وجود β_i یا همان شیب خط رگرسیون در معادله معنی دار است و:

فرض صفر: وجود β یا همان عرض از مبدا در معادله معنی دار نیست

فرض مخالف: وجود β یا همان عرض از مبدا در معادله معنی دار است

که این آزمون توسط آماره t صورت می گیرد. چنانچه سطح معنی داری کمتر از ۰,۰۵ باشد فرض صفر رد می شود. به عبارت دیگر متغیر مستقل مورد نظر از لحاظ آماری معنا دار است.

و برای دقت برآورد رگرسیون از توان دوم ضریب همبستگی (ضریب تعیین) به عنوان معیاری از نزدیکی رابطه به خطی بودن بکار می رود. مربع ضریب همبستگی اصلاح شده نشان دهنده درصد تغییر پذیری در متغیر وابسته به وسیله رگرسیون خطی است. همچنین به بررسی صحت معادله های رگرسیون با تجربه و تحلیل باقیمانده ها می پردازیم.

با توجه به اینکه متغیرهای مستقل مربوط به کارت امتیازی متوازن دارای چهار معیار و متغیرهای وابسته مربوط به ارزیابی عملکرد دارای سه متغیر می باشند، می توان مدل های رگرسیون بررسی عوامل موثر بر ارزیابی عملکرد را در سه مورد زیر بیان کرد.

۱- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_1 نرخ بازده فروش، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. بر این اساس فرضیه های زیر بیان می گردد.

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

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

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

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

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

۱- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_2 نرخ گردش داراییها، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. بر این اساس فرضیه های زیر بیان می گردد.

فرضیه ۶- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۷- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۸- بین معیارهای فرایند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۹- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۱۰- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)، رابطه معناداری وجود دارد.

۳- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. بر این اساس فرضیه های زیر بیان می گردد.

فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۱۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۱۳- بین معیارهای فرایند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۱۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۱۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)، رابطه معناداری وجود دارد.

۳-۱۰ خلاصه فصل

در این فصل به بحث در مورد ساختار و روش تحقیق پرداخته شد. ابتدا به طرح مساله تحقیق و تدوین فرضیه های تحقیق پرداختیم و سپس روش تحقیق، جامعه آماری، دوره زمانی تحقیق و روش گردآوری داده ها بیان گردید و در نهایت نحوه اندازه گیری متغیرها و همچنین چگونگی آزمون فرضیه ها مطرح گردید.

فصل ۴: تجزیه و تحلیل داده ها و آزمون فرضیه ها

۴-۱- مقدمه

آمار علم جدیدی است که اگر اطلاعات مهمترین لوازم تصمیم گیری باشد آمار که با پردازش داده ها و تبدیل آنها به اطلاعات زمینه اتخاذ تصمیم را فراهم می آورد از مهمترین علوم به حساب می آید. آنچه مسلم است هنر مدیران در نحوه استفاده از روشهای آماری تجلی می کند این موضوع به حدی اهمیت دارد که اکثر مدیران از مشاوران آماری برای این امر استفاده می کنند. (عادل آذر، ۱۳۸۰).

تجزیه و تحلیل داده ها فرایندی چند مرحله ای است که طی آن داده هایی که از طریق بکارگیری ابزارهای جمع آوری در نمونه (جامعه) آماری فراهم آمده اند خلاصه، کدبندی و دسته بندی و در نهایت پردازش می شوند تا زمینه برقراری انواع تحلیل ها و ارتباطها به منظور آزمون فرضیه ها فراهم آید. در این فرایند داده ها هم از لحاظ مفهومی و هم از جنبه تجربی پالایش می شوند و تکنیک های گوناگون آماری نقش بسزایی در استنتاج ها و تعمیم ها به عهده دارند. (خاکی، ۱۳۷۸).

در این فصل با استفاده از روشهای آمار توصیفی (جدول فراوانی، نمودار میله ای و...) و آمار استنباطی (تحلیل رگرسیون) اهداف مرتبط با آزمون فرضیه ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS به شرح ذیل ارائه می گردد.

۴-۲- آمار توصیفی داده ها و متغیرهای تحقیق

در تحقیق حاضر از روشهای آماری توصیفی شامل جداول فراوانی و نمودارهای میله ای برای تجزیه و تحلیل داده های جامع آماری استفاده شده است.

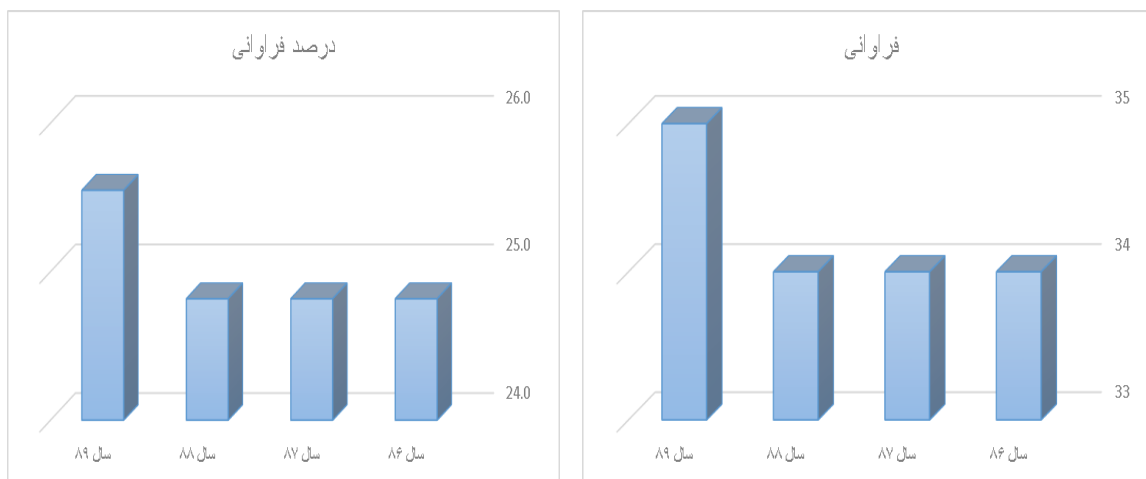
۴-۲-۱- توزیع فراوانی جامعه آماری بر اساس تعداد شرکتها در سالهای مختلف

همانطور که در جدول ۴-۱ مشاهده می شود از کل ۱۳۷ مورد فراوانی داده های شرکت های آبفای شهری مورد مطالعه، ۳۴ مورد مربوط به هر یک از سالهای ۸۶ تا ۸۸ و ۳۵ مورد مربوط به سال ۸۹ می باشد. مقدار فراوانی تجمعی ۲۴٫۸ درصد برای سالهای ۸۶ تا ۸۸ و برای سال ۸۹ مقدار ۲۵٫۵ درصد می باشد.

جدول ۴-۱ توزیع فراوانی تعداد شرکتها در سالهای مختلف را نشان می دهد.

شرح	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی	درصد فراوانی تجمعی
سال ۸۶	۳۴	۲۴٫۸	۳۴	۲۴٫۸
سال ۸۷	۳۴	۲۴٫۸	۶۸	۴۹٫۶
سال ۸۸	۳۴	۲۴٫۸	۱۰۲	۷۴٫۵
سال ۸۹	۳۵	۲۵٫۵	۱۳۷	۱۰۰
جمع کل	۱۳۷	۱۰۰	-	-

نمودار ۱-۴ نحوه توزیع فراوانی و درصد شرکتها در سالهای مختلف را نشان می دهد



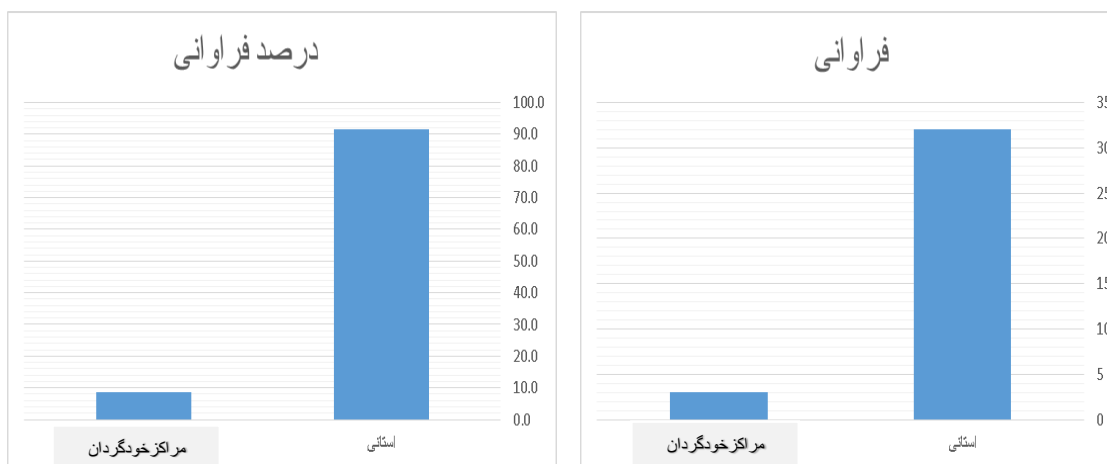
۴-۲-۲- توزیع فراوانی شرکت های آب و فاضلاب شهری از نظر استانی یا شهری

جدول زیر توزیع فراوانی جامعه مورد بررسی را از نظر نوع استانی یا شهری بودن (مراکز خود گردان) شرکت های آبفای شهری نشان می دهد. سه شهر کاشان، شیراز و مشهد در کنار شرکت های استانی مورد بررسی قرار می گیرند. فراوانی تجمعی شرکت های استانی ۹۱,۴ درصد و شهرهای شرکتی ۸,۶ درصد می باشد.

جدول ۲-۴ توزیع فراوانی شرکت های آب و فاضلاب شهری از نظر استانی یا شهری را نشان می دهد.

نوع شرکت	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی	درصد فراوانی تجمعی
شرکتی (استانی)	۳۲	۹۱,۴	۳۲	۹۱,۴
شرکتی (شهری)	۳	۸,۶	۳۵	۱۰۰
جمع کل	۳۵	۱۰۰		

نمودار ۲-۴ نحوه توزیع فراوانی شرکت های آبفای شهری از نظر استانی یا شهری (مراکز خود گردان) را نشان می دهد



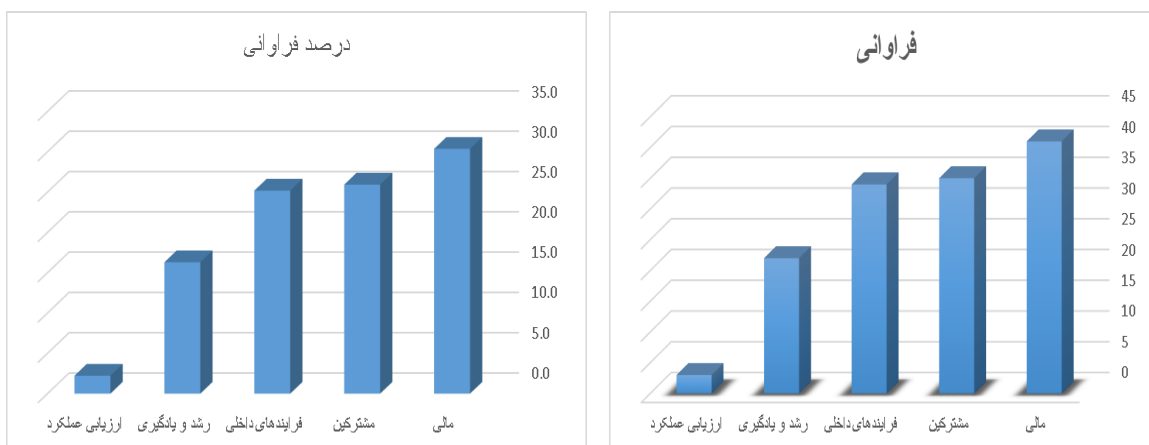
۴-۲-۳- توزیع فراوانی متغیرها بر اساس نوع متغیر و معیارها

در جدول ۳-۴ مشاهده می شود از کل ۱۳۵ متغیر مورد استفاده، ۱۳۲ متغیر مستقل مرتبط با معیارهای ارزیابی متوازن و ۳ متغیر وابسته مربوط به ارزیابی عملکرد می باشد. براین اساس ۳۰,۴ درصد متغیرها مربوط به معیارهای مالی، ۲۵,۹ درصد متغیرها مربوط به معیارهای مشترکین، ۲۵,۲ درصد متغیرها مربوط به معیارهای فرایند داخلی، ۱۶,۳ درصد متغیرها مربوط به معیارهای رشد و یادگیری و ۲,۲ درصد متغیرها مربوط به ارزیابی عملکرد مالی می باشند.

جدول ۳-۴ توزیع فراوانی متغیرها را براساس نوع متغیر و معیارهای مرتبط را نشان می دهد.

شرح	نوع متغیر	معیار	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی	درصد فراوانی تجمعی
۱	مستقل	مالی	۴۱	۳۰,۴	۴۱	۳۰,۴
۲		مشترکین	۳۵	۲۵,۹	۷۶	۵۶,۳
۳		فرایندهای داخلی	۳۴	۲۵,۲	۱۱۰	۸۱,۵
۴		رشد و یادگیری	۲۲	۱۶,۳	۱۳۲	۹۷,۸
۵	وابسته	ارزیابی عملکرد	۳	۲,۲	۱۳۵	۱۰۰
۶		جمع کل	۱۳۵	۱۰۰	-	-

نمودار ۳-۴ نحوه توزیع فراوانی متغیرها را بر اساس نوع متغیر و معیارهای مرتبط را نشان می دهد.



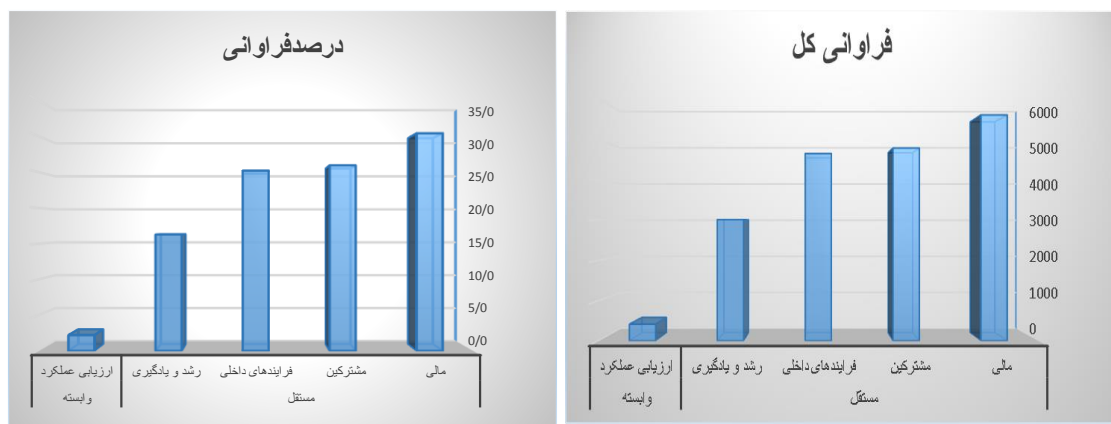
۴-۲-۴- تعداد داده های جامعه آماری

در جدول ۴-۴ مشاهده می شود از کل ۱۸۴۹۵ فراوانی مرتبط به متغیرها، تعداد ۴۵۹۰ فراوانی به ازای سالهای ۸۶ تا ۸۸ برای ۳۴ شرکت و تعداد ۴۷۲۵ مورد برای ۳۵ شرکت جمع آوری شده اند. همچنین طبق جدول ۴-۵ از تعداد ۸۵ مورد داده مفقوده متغیرهای مالی و مشترکین با تعداد ۲۵ داده مفقود بیشترین و ارزیابی عملکرد با عدم داده مفقوده کمترین را به خود اختصاص داده اند. بر اساس جدول ۴-۶ از ۱۸۴۱۰ داده مورد استفاده جامعه

آماري، معيار مالي با ۵۵۹۲ داده ۳۰,۴ درصد از فراواني ها را به خود اختصاص داده است. برطبق جدول ۴-۷ تعداد ۹۷,۸ درصد از فراواني جامعه آماري مربوط به معيارهاي ارزيابي متوازن (متغيرهاي مستقل) مي باشد. جدول ۴-۴ تعداد فراواني هاي جامعه آماري براساس متغير و معيار را نشان مي دهد.

شرح	نوع متغير	معيار	سال ۸۶	سال ۸۷	سال ۸۸	سال ۸۹	جمع كل فراواني	درصد فراواني
۱	مستقل	مالي	۱۳۹۴	۱۳۹۴	۱۳۹۴	۱۴۳۵	۵۶۱۷	۳۰,۴
۲		مشترکين	۱۱۹۰	۱۱۹۰	۱۱۹۰	۱۲۲۵	۴۷۹۵	۲۵,۹
۳		فرايندهاي داخلي	۱۱۵۶	۱۱۵۶	۱۱۵۶	۱۱۹۰	۴۶۵۸	۲۵,۲
۴		رشد و يادگيري	۷۴۸	۷۴۸	۷۴۸	۷۷۰	۳۰۱۴	۱۶,۳
۵	وابسته	ارزيابي عملکرد	۱۰۲	۱۰۲	۱۰۲	۱۰۵	۴۱۱	۲,۲
۶		جمع كل	۴۵۹۰	۴۵۹۰	۴۵۹۰	۴۷۲۵	۱۸۴۹۵	۱۰۰

نمودار ۴-۴ نحوه توزيع تعداد و درصد فراواني هاي جامعه آماري براساس متغير و معيار را نشان مي دهد.



جدول ۴-۵ تعداد داده مفقود مربوط به جامعه آماري براساس متغير و معيار را نشان مي دهد. در سال ۸۶ بيشترين داده مفقوده و در سال ۸۹ کمترین داده مفقوده را داريم.

شرح	نوع متغير	معيار	سال ۸۶	سال ۸۷	سال ۸۸	سال ۸۹	جمع كل
۱	مستقل	مالي	۴	۹	۶	۶	۲۵
۲		مشترکين	۱۵	۷	۳	۰	۲۵
۳		فرايندهاي داخلي	۶	۳	۵	۵	۱۹
۴		رشد و يادگيري	۳	۳	۴	۶	۱۶
۵	وابسته	ارزيابي عملکرد	۰	۰	۰	۰	۰
۶		جمع كل	۲۸	۲۲	۱۸	۱۷	۸۵

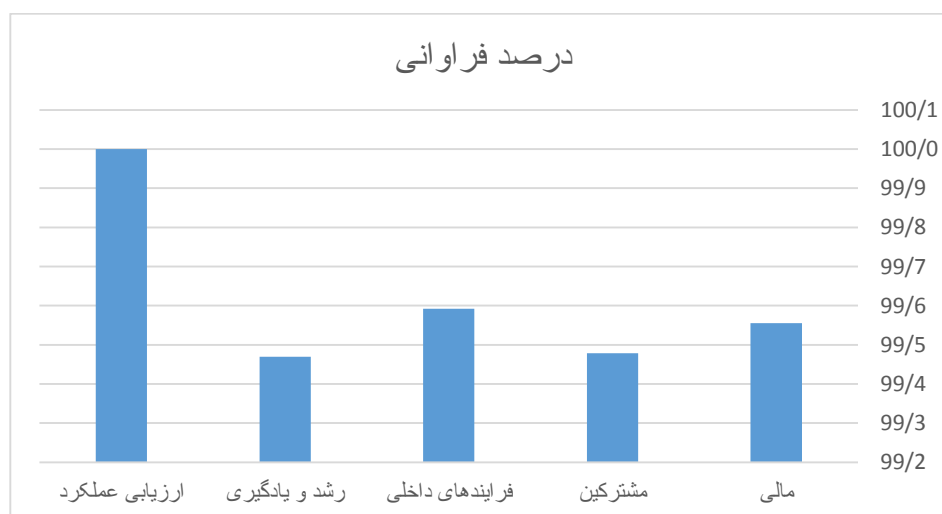
جدول ۴-۶- توزیع فراوانی تعداد داده موجود جامعه آماری را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می کنید بیشترین تعداد مربوط به سال ۸۹ با ۴۷۰۸ مورد بیشترین مقدار را دارا می باشد.

شرح	نوع متغیر	معیار	سال ۸۶	سال ۸۷	سال ۸۸	سال ۸۹	جمع کل
۱	مستقل	مالی	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۸۸	۱۴۲۹	۵۵۹۲
۲		مشترکین	۱۱۷۵	۱۱۸۳	۱۱۸۷	۱۲۲۵	۴۷۷۰
۳		فرایندهای داخلی	۱۱۵۰	۱۱۵۳	۱۱۵۱	۱۱۸۵	۴۶۳۹
۴		رشد و یادگیری	۷۴۵	۷۴۵	۷۴۴	۷۶۴	۲۹۹۸
۵	وابسته	ارزیابی عملکرد	۱۰۲	۱۰۲	۱۰۲	۱۰۵	۴۱۱
۶		جمع کل	۴۵۶۲	۴۵۶۸	۴۵۷۲	۴۷۰۸	۱۸۴۱۰

جدول ۴-۷- درصد توزیع فراوانی تعداد داده موجود جامعه آماری را نشان می دهد.

شرح	نوع متغیر	معیار	سال ۸۶	سال ۸۷	سال ۸۸	سال ۸۹	فراوانی کل
۱	مستقل	مالی	۹۹,۷	۹۹,۴	۹۹,۶	۹۹,۶	۹۹,۶
۲		مشترکین	۹۸,۷	۹۹,۴	۹۹,۷	۱۰۰	۹۹,۵
۳		فرایندهای داخلی	۹۹,۵	۹۹,۷	۹۹,۶	۹۹,۶	۹۹,۶
۴		رشد و یادگیری	۹۹,۶	۹۹,۶	۹۹,۵	۹۹,۲	۹۹,۵
۵	وابسته	ارزیابی عملکرد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۶		جمع کل	۹۹,۴	۹۹,۵	۹۹,۶	۹۹,۶	۹۹,۵

نمودار ۴-۶ نحوه توزیع درصد فراوانی تعداد داده موجود جامعه آماری را نشان می دهد.



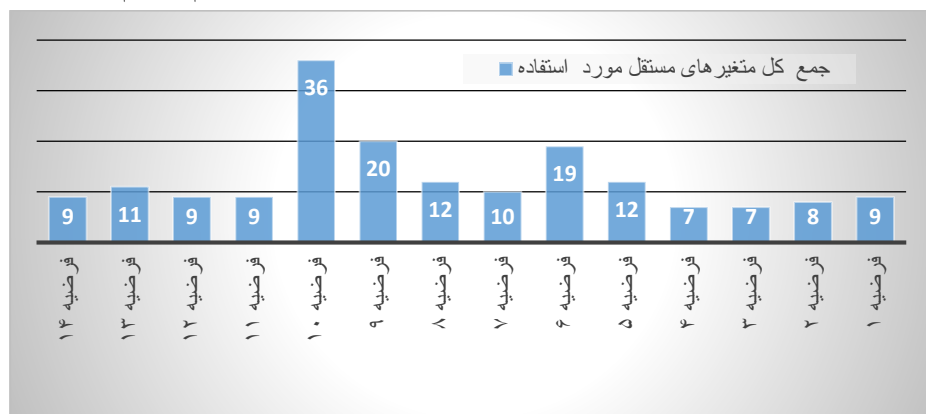
۴-۲-۴- تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در فرضیه ها

جدول زیر تعداد متغیر مستقل مورد استفاده برای ورود متغیر مستقل در روشهای همزمان و گام به گام می باشد. بیشترین تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در روش گام به گام مربوط به فرضیه ۱۰ با تعداد ۳۶ متغیر می باشد. کمترین تعداد متغیر باقیمانده در گام نهایی مدل مربوط به فرضیه ۳ با ۵ متغیر می باشد.

جدول ۴-۸ تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در فرضیه ها را نشان می دهد

ردیف	فرضیه	روش همزمان (Enter)	مدل رگرسیون به روش گام به گام (Stepwise)		
		تعداد متغیر مدل	متغیرهای ورودی Variables Entered	متغیرهای خروجی Variables Removed	جمع کل متغیرهای مورد استفاده
۱	فرضیه ۱	۴۱	۹	۰	۹
۲	فرضیه ۲	۳۵	۷	۱	۸
۳	فرضیه ۳	۳۴	۶	۱	۷
۴	فرضیه ۴	۲۲	۷	۰	۷
۵	فرضیه ۵	۱۳۳	۱۰	۲	۱۲
۶	فرضیه ۶	۴۱	۱۷	۲	۱۹
۷	فرضیه ۷	۳۵	۸	۲	۱۰
۸	فرضیه ۸	۳۴	۱۰	۲	۱۲
۹	فرضیه ۹	۲۲	۱۵	۵	۲۰
۱۰	فرضیه ۱۰	۱۳۳	۲۹	۷	۳۶
۱۱	فرضیه ۱۱	۴۱	۸	۱	۹
۱۲	فرضیه ۱۲	۳۵	۸	۱	۹
۱۳	فرضیه ۱۳	۳۴	۹	۲	۱۱
۱۴	فرضیه ۱۴	۲۲	۸	۱	۹
۱۵	فرضیه ۱۵	۱۳۳	۱۳	۱	۱۴

نمودار ۴-۷ تعداد متغیرهای مستقل مورد استفاده در فرضیه ها را در روش گام به گام را نشان می دهد



۴-۳- استنباط آماری فرضیه‌های تحقیق

در این بخش به بررسی استنباطی فرضیه‌های تحقیق می‌پردازیم. جهت تجزیه و تحلیل آماری از دو روش Enter و Etepswise از روشهای رگرسیون خطی چند گانه استفاده شده است. روش همزمان^۱ که در SPSS به روش Enter می‌نامند در واقع نوعی روش ورود متغیرها در رگرسیون است که در آن کلیه متغیرهای وارد شده در "یک مرحله" در تعیین رگرسیون مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این روش جهت بررسی همبستگی بین کلیه متغیرها و معنادار بودن ضرائب رگرسیون استفاده می‌شود. با توجه به عدم معنی دار بودن ضرائب β تعدادی از متغیرها، جهت بدست آوردن مدل بهتری توسط روش گام به گام (Setpwise) به حذف متغیرها می‌پردازیم تا مدل نهایی برای هریک از فرضیه‌های اصلی و فرعی بدست آید. روش گام به گام ترکیبی از دو روش پیش رو^۲ و پس رو^۳ است یعنی اضافه کردن متغیرها هنگامیکه وجودشان معنی دار است و حذف متغیرها هنگامیکه وجودشان معنی دار نیست.

در ابتدا آزمون خود همبستگی بین متغیرهای تحقیق با استفاده از آزمون دوربین واتسون انجام می‌گیرد. سپس نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنف استفاده می‌کنیم بعد از آن آزمون معنادار بودن رگرسیون با استفاده از روش همزمان برای تعیین وجود یا عدم وجود رابطه خطی بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل را انجام می‌دهیم. سپس آزمون معنا داری ضرائب رگرسیون را انجام می‌دهیم. از ضریب تعیین جهت دقت برآورد رگرسیون کمک می‌گیریم. با بررسی باقیمانده‌ها به بررسی صحت معادله رگرسیون می‌پردازیم و در انتها با توجه به استفاده از روش گام به گام جهت ورود متغیر به ارایه یک مدل جدید با توجه به نتایج روش گام به گام می‌پردازیم.

۱- Simultaneous

۲- Back ward

در روش پس رو ابتدا تمامی متغیرها مستقل وارد مدل رگرسیون خطی چندگانه می‌شوند و سپس متغیری که وجود آن معنی دار نیست از مدل خارج شده و مدل مجدداً برآورد می‌شود. در مدل برآورد شده جدید مجدداً معنی دار بودن متغیرهای مستقل آزمون می‌شود. این عمل همچنان تکرار می‌شود تا ضرائب مربوط به همه متغیرهای موجود در مدل معنی دار باشد.

۳- Forward

در روش پیش رو ابتدا متغیری که بیشترین همبستگی را با متغیر وابسته دارد به عنوان اولین متغیر انتخاب شده و یک معادله رگرسیونی یک متغیره برازش می‌شود. اگر مدل معنی دار نباشد فرایند متوقف شده و لذا هیچ کدام از متغیرهای پیشگو به مدل وارد نمی‌شود. در غیر اینصورت این متغیر به مدل وارد می‌شود. در بین متغیرهای باقیمانده متغیری که دارای بیشترین اهمیت است تشخیص داده می‌شود و به مدل وارد می‌شود و مدل آزمون می‌شود. اگر وجود آن متغیر معنی دار باشد این فرایند تکرار می‌شود و در غیر اینصورت این فرایند متوقف شده و مدلی با متغیرهای باقی مانده در مدل برازش می‌شود.

۴-۳-۲-آزمون خود همبستگی بین متغیرها

از آنجایی که برخی از اقلام مربوط به متغیرهای تحقیق هم جزء متغیر مستقل و هم جزء متغیر وابسته است. قبل از رگرسیون، آزمون خود همبستگی با استفاده از آزمون دوربین واتسون انجام می گیرد. علاوه بر این از مفروضاتی که در رگرسیون مد نظر قرار می گیرد، استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش بینی شده توسط معادله رگرسیون) از یکدیگر است. در صورتی که فرضیه استقلال خطاها رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. به منظور بررسی استقلال خطاها از یکدیگر از آزمون دوربین واتسون استفاده می شود که آماره آن بشرح زیر محاسبه می گردد.

$$DW = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2}$$

در این رابطه e_t میزان اختلال یا خطای در دوره زمانی t و e_{t-1} میزان اختلال یا خطا در دوره زمانی قبل t است. اگر همبستگی بین خطاها را با p نشان دهیم در اینصورت آماره دوربین واتسون به کمک رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$DW = 2(1 - p)$$

مقدار آماره این آزمون در دامنه صفر و چهار قرار دارد. اگر این آماره در بازه ۱,۵ تا ۲,۵ قرار گیرد فرض عدم همبستگی بین خطاها (H_0) پذیرفته می شود و در غیر اینصورت فرض همبستگی بین خطاها (H_1) پذیرفته می شود

با توجه به جدول ۴-۹ از آنجایی که نتیجه آزمون دوربین واتسون برای تمامی فرضیه ها بین ۱,۵ تا ۲,۵ می باشد. لذا فرض صفر آزمون (عدم همبستگی بین خطاها) پذیرفته می شود و بین متغیرهای مستقل و وابسته در تمامی فرضیه ها در هر دو روش رگرسیون همزمان و گام به گام خود همبستگی قوی وجود ندارد.

جدول ۴-۹ آزمون دوربین واتسون مربوط به خود همبستگی متغیرها را نشان می دهد

شماره	فرضیه	روش enter	روش setpwise
۱	فرضیه ۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش ، رابطه معناداری وجود دارد.	۱,۸۷۱	۱,۸۶۳
۲	فرضیه ۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد.	۱,۶۶۳	۱,۹۴۴
۳	فرضیه ۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد.	۱,۹۲۶	۱,۹۵۰
۴	فرضیه ۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد	۲,۰۵۳	۲,۱۲۹
۵	فرضیه ۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش ، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۲۲۸	۲,۰۵۸
۶	فرضیه ۶- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۱۰۲	۲,۰۵۲
۷	فرضیه ۷- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۱۱۸	۲,۲۳۹
۸	فرضیه ۸- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۰۰۸	۱,۸۵۳
۹	فرضیه ۹- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد	۲,۱۹۰	۲,۲۰۳
۱۰	فرضیه ۱۰- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۲۳۷	۱,۹۱۵
۱۱	فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.	۱,۹۵	۱,۸۷۶
۱۲	فرضیه ۱۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.	۱,۹۴۲	۲,۰۴۲
۱۳	فرضیه ۱۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۰۷۸	۲,۳۶۴
۱۴	فرضیه ۱۴- بین معیارهای رشدیادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد	۲,۰۶۷	۱,۹۳۳
۱۵	فرضیه ۱۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.	۲,۲۲۴	۲,۲۱۸

۴-۳-۲-آزمون نرمال بودن داده ها

از شرایط اصلی بکارگیری رگرسیون ، نرمال بودن داده هاست. آزمون نرمال بودن، با ایجاد یک نمودار احتمال نرمال بودن (به شکل زنگوله و نیز متقارن نسبت به میانگین)، به آزمون این فرض می پردازد که آیا مشاهدات تحقیق از توزیع نرمال تبعیت می کنند یا خیر .

برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیر کافی است نرمال بودن توزیع باقیمانده مورد بررسی قرار گیرد چون اگر توزیع باقی مانده ها نرمال باشد توزیع متغیر وابسته نیز نرمال خواهد بود. چون در اینجا حجم جامعه برابر با ۱۳۷ است از آزمون کولموگروف- اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده استفاده شده است. در این آزمون فرضیه زیر مورد بررسی به صورت زیر است

• فرض صفر: توزیع متغیر باقیمانده نرمال نیست

• فرض مخالف : توزیع متغیر باقیمانده نرمال است

اگر میزان $\text{sig} (p\text{-value})$ از سطح ۰,۰۵ کمتر باشد فرض صفر تایید و در نتیجه داده های ما از توزیع نرمال برخوردار نیست.

جداول ۴-۱۰ تا ۴-۱۲ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون به روش همزمان و گام به گام را نشان می دهد

جدول ۴-۱۰ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون به روش همزمان را نشان می دهد.

شرح	فرضیه ۱	فرضیه ۲	فرضیه ۳	فرضیه ۴	فرضیه ۵	فرضیه ۶	فرضیه ۷	فرضیه ۸	فرضیه ۹	فرضیه ۱۰	فرضیه ۱۱	فرضیه ۱۲	فرضیه ۱۳	فرضیه ۱۴	فرضیه ۱۵
	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها
جامعه حجم	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷
میانگین	۱۶,۳۸۸	۳۴,۸۱۱	۹,۶۵۹	۲۵,۸۹۱	۱,۳۴۴	۰,۵۰۲	۰,۹۶۹	۰,۴۱۵	۰,۴۴۹	۰,۰۴۹	۰,۸۹۵	۳,۵۴۷	۳,۱۷۸	۳,۴۵۶	۰,۱۶۵
استاندارد انحراف	۰,۰۶۳	۰,۰۵۲	۰,۰۶۸	۰,۰۹۱	۰,۰۵۴	۰,۰۵۶	۰,۰۶۸	۰,۰۵۲	۰,۰۸۴	۰,۰۷۸	۰,۰۸۸	۰,۱۲۶	۰,۰۸۵	۰,۱۲۳	۰,۰۷۷
قدر مطلق بیشترین تفاوت کرانه ها	۰,۰۵۴	۰,۰۵۲	۰,۰۲۹	۰,۰۴۴	۰,۰۵۴	۰,۰۳۰	۰,۰۶۸	۰,۰۵۲	۰,۰۸۴	۰,۰۷۸	۰,۰۶۵	۰,۰۸۱	۰,۰۵۵	۰,۰۹۶	۰,۰۷۷
مثبت	۰,۰۵۴	۰,۰۵۲	۰,۰۲۹	۰,۰۴۴	۰,۰۵۴	۰,۰۳۰	۰,۰۶۸	۰,۰۵۲	۰,۰۸۴	۰,۰۷۸	۰,۰۶۵	۰,۰۸۱	۰,۰۵۵	۰,۰۹۶	۰,۰۷۷
منفی	-۰,۰۶۳	-۰,۰۴۸	-۰,۰۶۸	-۰,۰۹۱	-۰,۰۳۱	-۰,۰۵۶	-۰,۰۳۰	-۰,۰۵۱	-۰,۰۵۵	-۰,۰۷۷	-۰,۰۸۸	-۰,۱۲۶	-۰,۰۸۵	-۰,۱۲۳	-۰,۰۷۴
آزمون کولموگروف-اسمیرنوف	۰,۷۴۳	۰,۶۰۹	۰,۷۹۶	۱,۰۶۳	۰,۶۳۱	۰,۶۵۶	۰,۷۹۶	۰,۶۱۱	۰,۹۷۸	۰,۹۰۸	۱,۰۳۲	۱,۴۷۳	۰,۹۹۴	۱,۴۳۸	۰,۹۰۷
سطح معناداری	۰,۶۳۹	۰,۸۵۳	۰,۵۵۱	۰,۲۰۸	۰,۸۲۱	۰,۷۸۲	۰,۵۵۱	۰,۸۴۹	۰,۲۹۵	۰,۳۸۱	۰,۲۳۷	۰,۲۶۱	۰,۲۷۷	۰,۳۲۰	۰,۳۸۴
نتیجه آزمون	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر
نتیجه گیری	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها

همانگونه در جدول بالا مشاهده می کنید نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تمامی فرضیه ها منجر به رد فرض صفر و تایید نرمال بودن داده ها شده است.

جدول ۴-۱۱ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده های استاندارد رگرسیون به روش همزمان را نشان می دهد.

شرح	فرضیه ۱	فرضیه ۲	فرضیه ۳	فرضیه ۴	فرضیه ۵	فرضیه ۶	فرضیه ۷	فرضیه ۸	فرضیه ۹	فرضیه ۱۰	فرضیه ۱۱	فرضیه ۱۲	فرضیه ۱۳	فرضیه ۱۴	فرضیه ۱۵
	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده
جامعه حجم	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷
میانگین	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
انحراف استاندارد	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
قدر مطلق بیشترین تفاوت کرانه ها	۰,۰۳۹۴	۰,۱۰۳۳	۰,۰۶۴۸	۰,۰۴۶۶	۰,۰۶۱۰	۰,۰۴۴۰	۰,۰۵۵۱	۰,۰۵۵۸	۰,۰۴۸۳	۰,۰۴۹۳	۰,۰۸۶۴	۰,۰۶۹۶	۰,۰۵۰۸	۰,۰۵۰۹	۰,۱۱۴۸
مثبت	۰,۰۳۱۲	۰,۰۶۱۲	۰,۰۴۰۴	۰,۰۴۶۶	۰,۰۴۸۰	۰,۰۴۴۰	۰,۰۵۵۱	۰,۳۸۴	۰,۰۲۶۳	۰,۰۴۹۳	۰,۰۵۱۸	۰,۰۴۸۲	۰,۰۳۴۸	۰,۰۵۰۹	۰,۰۴۷
منفی	-۰,۰۳۹۴	-۰,۱۰۳۳	-۰,۰۶۴۸	-۰,۰۴۶۶	-۰,۰۶۱۰	-۰,۰۴۴۰	-۰,۰۵۵۱	-۰,۰۵۵۸	-۰,۰۴۸۳	-۰,۰۴۹۳	-۰,۰۸۶۴	-۰,۰۶۹۶	-۰,۰۵۰۸	-۰,۰۵۰۹	-۰,۱۱۴۸
آزمون کولموگرو ف- اسمیرنوف	۰,۴۶۰۶	۱,۲۰۹۱	۰,۷۵۸۷	۰,۵۴۵۴	۰,۷۱۳۸	۰,۵۱۴۸	۰,۶۴۵۰	۰,۶۵۲۹	۰,۵۶۴۹	۰,۵۷۷۴	۱,۰۱۱۰	۰,۸۱۴۵	۰,۵۹۴۸	۰,۵۹۵۳	۱,۳۴۴۱
سطح معناداری	۰,۹۸۳۸	۰,۱۰۷۴	۰,۶۱۲۵	۰,۹۲۷۴	۰,۶۸۸۲	۰,۹۵۳۷	۰,۷۹۹۶	۰,۷۸۷۴	۰,۹۰۷۱	۰,۸۹۲۷	۰,۲۵۸۴	۰,۵۲۰۷	۰,۸۷۱۱	۰,۸۷۰۴	۰,۰۵۳۹
نتیجه آزمون	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر
نتیجه گیری	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها

همانگونه در جدول ۴-۱۱ مشاهده می کنید نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تمامی فرضیه ها منجر به رد فرض صفر و تایید نرمال بودن داده ها شده است.

جدول ۴-۱۲ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون به روش گام به گام را نشان می دهد.

شرح	فرضیه ۱	فرضیه ۲	فرضیه ۳	فرضیه ۴	فرضیه ۵	فرضیه ۶	فرضیه ۷	فرضیه ۸	فرضیه ۹	فرضیه ۱۰	فرضیه ۱۱	فرضیه ۱۲	فرضیه ۱۳	فرضیه ۱۴	فرضیه ۱۵
توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها	توزیع باقیمانده ها
جامعه حجم	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷
میانگین	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰
انحراف استاندارد	۱۸,۸۳۹۵	۴۰,۷۵۹۷	۱۱,۷۴۳۶	۲۷,۷۲۶۵	۸,۷۸۲۱	۰,۵۵۹۵	۱,۰۶۶۸	۰,۴۷۲۰	۰,۲۳۷۷	۱,۰۵۲۳	۳,۹۲۴۲	۳,۶۵۴۸	۳,۸۶۹۸	۰,۸۵۸۴	۰,۸۵۸۴
قدر مطلق بیشترین تفاوت کرانه ها	۰,۰۶۳۱	۰,۰۴۱۲	۰,۰۶۱۶	۰,۰۱۱۶	۰,۰۵۲۳	۰,۰۷۸۲	۰,۱۰۴۱	۰,۰۶۹۰	۰,۱۰۰۷	۰,۰۵۶۱	۰,۱۰۶۱	۰,۱۳۹۴	۰,۰۹۰۱	۰,۱۴۱۶	۰,۰۶۴۶
مثبت	۰,۰۶۳۱	۰,۰۳۵۱	۰,۰۵۶۸	۰,۰۴۹۰	۰,۰۴۷۹	۰,۰۴۸۳	۰,۱۰۴۱	۰,۰۶۹۰	۰,۱۰۰۷	۰,۰۵۶۱	۰,۰۹۷۰	۰,۱۰۰۸	۰,۰۶۱۱	۰,۱۰۷۳	۰,۰۶۴۶
منفی	۰,۰۵۵۶-	۰,۰۴۱۲-	۰,۰۶۱۶-	۰,۱۰۱۶-	۰,۰۵۲۳-	۰,۰۷۸۲-	۰,۰۳۶۶-	۰,۰۴۹۴-	۰,۰۶۶۰-	۰,۰۴۵۱-	۰,۱۰۶۱-	۰,۱۳۹۴-	۰,۰۹۰۱-	۰,۱۴۱۶-	۰,۰۵۸۱-
آزمون کولموگروف - اسمیرنوف	۰,۷۳۸۸	۰,۴۸۲۱	۰,۷۲۰۹	۱,۱۸۹۵	۰,۶۱۱۶	۰,۹۱۵۵	۱,۲۱۸۹	۰,۸۰۷۴	۱,۱۷۸۷	۰,۶۵۶۴	۱,۲۴۱۹	۱,۶۳۱۹	۱,۰۵۴۶	۱,۶۵۷۲	۰,۷۵۶۲
سطح معناداری	۰,۶۴۶۱	۰,۹۷۴۳	۰,۶۷۶۲	۰,۱۱۸۰	۰,۸۴۸۵	۰,۳۷۱۷	۰,۱۰۲۴	۰,۵۳۲۲	۰,۱۲۴۲	۰,۷۸۲۰	۰,۰۹۱۵	۰,۲۱۹۷	۰,۲۱۶۰	۰,۲۱۸۲	۰,۶۱۶۸
نتیجه آزمون	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر
نتیجه گیری	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها

همانگونه در جدول بالا مشاهده می کنید نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تمامی فرضیه ها منجر به رد فرض صفر و تایید نرمال بودن داده ها شده است.

جدول ۴-۱۳ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن داده های باقیمانده های استاندارد رگرسیون به روش گام به گام را نشان می دهد.

شرح	فرضیه ۱	فرضیه ۲	فرضیه ۳	فرضیه ۴	فرضیه ۵	فرضیه ۶	فرضیه ۷	فرضیه ۸	فرضیه ۹	فرضیه ۱۰	فرضیه ۱۱	فرضیه ۱۲	فرضیه ۱۳	فرضیه ۱۴	فرضیه ۱۵
	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده	باقیمانده های استاندارد شده
جامعه حجم	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷	۱۳۷
میانگین	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰
انحراف استاندارد	۰,۹۶۶۳	۰,۹۷۷۷	۰,۹۸۱۴	۰,۹۷۳۹	۰,۹۷۰۱	۰,۹۴۳۲	۰,۹۷۷۷	۰,۹۷۰۱	۰,۹۶۲۵	۰,۹۱۵۶	۰,۹۷۳۹	۰,۹۷۳۹	۰,۹۷۳۹	۰,۹۷۳۹	۰,۹۵۴۹
قدر مطلق بیشترین تفاوت کرانه ها	۰,۰۶۳۱	۰,۰۴۱۲	۰,۰۶۱۶	۰,۰۱۱۶	۰,۰۵۲۳	۰,۰۷۸۲	۰,۱۰۴۱	۰,۰۶۹۰	۰,۱۰۰۷	۰,۰۵۶۱	۰,۱۰۶۱	۰,۱۳۹۴	۰,۰۹۰۱	۰,۱۴۱۶	۰,۰۶۴۶
مثبت	۰,۰۶۳۱	۰,۰۳۵۱	۰,۰۵۶۸	۰,۰۴۹۰	۰,۰۴۷۹	۰,۰۴۸۳	۰,۱۰۴۱	۰,۰۶۹۰	۰,۱۰۰۷	۰,۰۵۶۱	۰,۰۹۷۰	۰,۱۰۰۸	۰,۰۶۱۱	۰,۱۰۷۳	۰,۰۶۴۶
منفی	۰,۰۵۵۶	۰,۰۴۱۲	۰,۰۶۱۶	۰,۱۰۱۶	۰,۰۵۲۳	۰,۰۷۸۲	۰,۰۳۶۶	۰,۰۴۹۴	۰,۰۶۶۰	۰,۰۴۵۱	۰,۱۰۶۱	۰,۱۳۹۴	۰,۰۹۰۱	۰,۱۴۱۶	۰,۰۵۸۱
آزمون کولموگروف - اسمیرنوف	۰,۷۳۸۸	۰,۴۸۲۱	۰,۷۲۰۹	۱,۱۸۹۵	۰,۶۱۱۶	۰,۹۱۵۵	۱,۲۱۸۹	۰,۸۰۷۴	۱,۱۷۸۷	۰,۶۵۶۴	۱,۲۴۱۹	۱,۶۳۱۹	۱,۰۵۴۶	۱,۶۵۷۲	۰,۷۵۶۲
سطح معناداری	۰,۶۴۶۱	۰,۹۷۴۳	۰,۶۷۶۲	۰,۱۱۸۰	۰,۸۴۸۵	۰,۳۷۱۷	۰,۱۰۲۴	۰,۵۳۲۲	۰,۱۲۴۲	۰,۷۸۲۰	۰,۰۹۱۵	۰,۲۱۹۷	۰,۲۱۶۰	۰,۲۱۸۲	۰,۶۱۶۸
نتیجه آزمون	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر	رد فرض صفر
نتیجه گیری	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها	نرمال بودن داده ها

همانگونه در جدول ۴-۱۳ مشاهده می کنید نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تمامی فرضیه ها منجر به رد فرض صفر و تایید نرمال بودن داده ها شده است.

۴-۳-۳-آزمون معنا دار بودن رگرسیون به روش همزمان (Enter)

در تحلیل رگرسیون می خواهیم رابطه بین یک متغیر وابسته و چند متغیر مستقل را توسط یک فرمول ریاضی نشان دهیم. در این مدل X متغیر مستقل یا متغیر پیشگو و Y متغیر وابسته یا متغیر پاسخ است و β عرض از مبدا و β_i ضریب زوایه یا شیب خط رگرسیون است. در یک مدل رگرسیون خطی چند گانه شیب خط بیانگر میزان تغییرات در متغیر وابسته به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل است. اگر متغیر مستقل دارای صفر معنی دار باشد یعنی بر روی عدد صفر تعریف شود در این صورت عرض از مبدا خط بیانگر مقدار متغیر وابسته به ازای $X = 0$ است، اما اگر متغیر مستقل بر روی صفر تعریف نشود در این صورت عرض از مبدا هیچگونه تعبیر عملی خاصی ندارد.

پس از برآورد معادله خط رگرسیون لازم است معنی دار بودن این معادله و نیز معنی دار بودن هر کدام از ضرایب آزمون شود. معنی دار بودن مدل رگرسیون دارای فرضیه ای به صورت زیر است

- فرض صفر: مدل رگرسیونی معنی دار نیست
- فرض مخالف: مدل رگرسیونی معنی دار هست.

این فرضیه توسط یک تحلیل واریانس (ANIVA) آزمون می شود. همچنین آزمون معنی دار بودن هر کدام از ضرائب در مدل دارای فرضیه ای به صورت زیر است

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

- فرض صفر: وجود β_i در مدل معنی دار نیست
- فرض مخالف: وجود β_i در مدل معنی دار است

جهت بررسی معنی دار بودن ضرائب از آماره t استفاده می کنیم. با توجه به مقدار sig (p-value) ما به بررسی معنی دار بودن وجود هر کدام از ضرائب در مدل می پردازیم تا تعیین کنیم که کدام ضریب وجودش در مدل معنی دار است.

در این تحقیق در ابتدا به بررسی فرضیات مدل بر اساس روش همزمان می پردازیم و نتایج مرتبط با هر فرضیه را مورد بررسی قرار می دهیم. اما به علت اینکه ضریب ثابت و ضرایب متغیرهای مستقل خط رگرسیون به روش همزمان معنی دار نمی باشد لذا از روش گام به گام در مدل جدید جهت آزمون معنی دار بودن ضرایب خط رگرسیون استفاده گردیده است.

با توجه به اینکه متغیرهای مستقل مربوط به کارت امتیازی متوازن دارای چهار معیار و متغیرهای وابسته مربوط به ارزیابی عملکرد دارای سه متغیر می باشند ، می توان مدل های رگرسیون بررسی عوامل موثر بر ارزیابی عملکرد را در سه مورد بررسی نمود.

(۴) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)

(۵) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)

(۶) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)

در هر گروه ما به یکبار به بررسی تک تک زیر معیارهای کارت امتیازی بصورت جدا و یکبار بصورت کلی مورد بررسی قرار می دهیم.

۴-۳-۱- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_i نرخ بازده فروش ، FA معیارهای مالی ، CA معیارهای مشتری ، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. جهت آزمون مدل رگرسیون بالا از فرضیه ۱ تا ۵ کمک می گیریم

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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست : H_0

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است : H_1

جدول ۴-۱۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش را نشان می دهد.

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۳۱۱۳۹۸,۳۳۶	۳۴	۹۱۵۸,۷۷۵	۵,۶۶۹	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۶۴۸۰۲,۰۰۹	۱۰۲	۱۶۱۵,۷۰۶		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۱۵ نتایج ضرایب همبستگی ، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است.

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۶۱	۰.۹۲۳	۰.۸۹۰	۱۹,۶۰۸۵

با توجه به مقدار $P\text{-VALUE} < 0,05$ فرض صفر رد می شود لذا فرضیه آزمون را از لحاظ معنا داری در سطح معنی داری $0,01$ (و در نتیجه $0,05$) می پذیریم. و با توجه به ضریب همبستگی به میزان $0,961$ و ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان $0,923$ شده است می توان گفت که حدود $92,3\%$ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۱۶ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

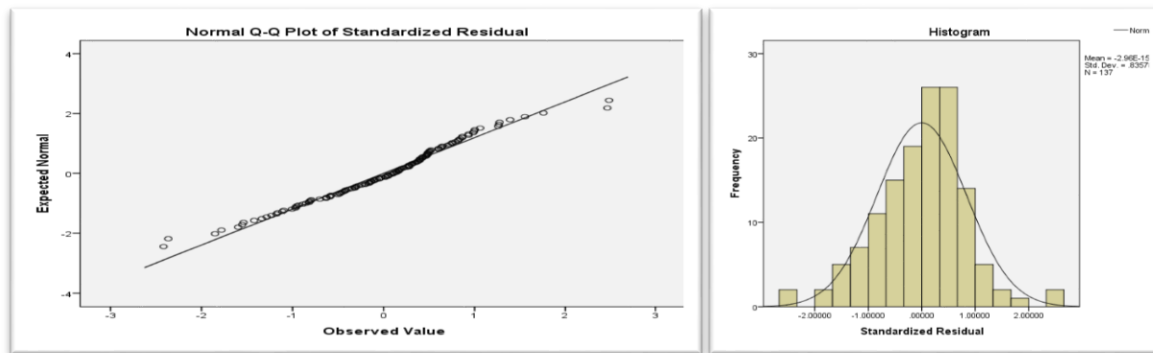
شرح		ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معنا داری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
		ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)		۹۹,۰۱۳	۶۱,۸۰۲		۱,۶۰۲	۰,۱۱۲۵	ندارد		
نسبت جاری F_1		-۰,۱۰۳	۰,۰۸۴	-۰,۱۱۷	-۱,۲۲۴	۰,۲۲۴۰	ندارد	۰,۰۸۸	۱۱,۳۷۴
نسبت آبی F_2		۰,۰۳۹	۰,۰۷۴	۰,۰۴۵	۰,۵۳۵	۰,۵۹۴۰	ندارد	۰,۱۱۲	۸,۸۹۱
نسبت دارائیهای جاری F_3		۲,۹۵۶	۱,۴۲۷	۰,۱۶۲	۲,۰۷۱	۰,۰۴۱۱	دارد	۰,۱۳۱	۷,۶۱۹
دوره وصول F_4		۰,۰۶۲	۰,۱۲۴	۰,۰۲۳	۰,۵۰۰	۰,۶۱۸۲	ندارد	۰,۳۷۴	۲,۶۷۴
نسبت کالا به سرمایه در گردش F_5		-۰,۰۰۹	۰,۰۱۴	-۰,۰۳۱	-۰,۶۴۶	۰,۵۱۹۵	ندارد	۰,۳۴۸	۲,۸۷۵
نسبت گردش سرمایه جاری F_6		۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۰۱۹	۰,۵۵۶	۰,۵۷۹۸	ندارد	۰,۷۰۴	۱,۴۲۰
دارائیهای ثابت به ارزش ویژه F_7		-۰,۰۷۶	۰,۱۴۰	-۰,۰۶۹	-۰,۵۴۲	۰,۵۸۸۹	ندارد	۰,۰۴۹	۲۰,۲۶۶
کل بدهیها به ارزش ویژه F_8		-۰,۱۶۱	۰,۱۵۹	-۰,۱۶۶	-۱,۰۱۰	۰,۳۱۴۹	ندارد	۰,۰۳۰	۳۳,۶۱۷
بدهیهای جاری به ارزش ویژه F_9		-۰,۳۴۳	۰,۴۱۳	-۰,۰۶۶	-۰,۸۳۱	۰,۴۰۸۳	ندارد	۰,۱۲۶	۷,۹۳۴
نسبت بدهی بلندمدت F_{10}		۰,۰۸۵	۰,۱۰۸	۰,۰۸۷	۰,۷۸۹	۰,۴۳۲۳	ندارد	۰,۰۶۶	۱۵,۱۵۸
نسبت مالکانه F_{11}		-۰,۹۷۱	۰,۷۲۶	-۰,۲۲۳	-۱,۳۳۸	۰,۱۸۴۰	ندارد	۰,۰۲۹	۳۴,۴۰۵
نسبت پوشش بدهی F_{12}		-۰,۱۵۹	۰,۲۳۳	-۰,۰۴۹	-۰,۶۸۱	۰,۴۹۷۵	ندارد	۰,۱۵۷	۶,۳۸۹
بازده سرمایه در گردش F_{13}		-۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	-۰,۰۸۶	-۱,۲۳۲	۰,۲۲۰۹	ندارد	۰,۱۶۵	۶,۰۴۸
نسبت سود(زیان) ناخالص F_{14}		۰,۰۸۷	۰,۱۰۶	۰,۰۶۲	۰,۸۲۰	۰,۴۱۴۴	ندارد	۰,۱۴۳	۶,۹۹۶
نسبت سود(زیان) عملیاتی F_{15}		۰,۴۴۷	۰,۰۸۳	۰,۴۲۰	۵,۳۷۹	۰,۰۰۰۰	دارد	۰,۱۳۲	۷,۵۵۹
بازده دارائی F_{16}		۱۱,۲۸۰	۲,۷۰۸	۰,۳۸۶	۴,۱۶۵	۰,۰۰۰۱	دارد	۰,۰۹۴	۱۰,۶۴۹
سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F_{17}		-۰,۲۹۰	۰,۲۳۷	-۰,۱۲۳	-۱,۲۲۵	۰,۲۲۳۸	ندارد	۰,۰۸۰	۱۲,۴۸۰
نسبت پوشش سود F_{18}		۰,۱۴۴	۰,۰۵۵	۰,۱۹۷	۲,۶۰۸	۰,۰۱۰۶	دارد	۰,۱۴۱	۷,۰۷۲
(بهره وری تجهیزات (خالص F_{19}		۰,۸۰۷	۱,۴۶۵	۰,۰۴۷	۰,۵۵۰	۰,۵۸۳۳	ندارد	۰,۱۱۲	۸,۸۹۶

نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F۲۰	۱,۰۷۹	۰,۲۶۵	۰,۲۰۵	۴,۰۷۵	۰,۰۰۰۱	دارد	۰,۳۱۹	۳,۱۳۸
سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه F۲۱	-۱,۴۳۳	۱,۶۱۰	-۰,۱۵۲	-۰,۱۹۰	۰,۳۷۵۸	ندارد	۰,۰۲۸	۳۶,۲۵۲
سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F۲۲	۵,۲۷۴	۳,۲۶۱	۰,۳۰۶	۱,۶۱۷	۰,۱۰۹۱	ندارد	۰,۰۲۳	۴۴,۳۷۸
ارزش افزوده خالص F۲۳	-۰,۱۲۳	۰,۰۶۷	-۰,۰۸۶	-۱,۸۴۴	۰,۰۶۸۴	ندارد	۰,۳۶۹	۲,۷۰۷
ارزش افزوده ناخالص F۲۴	-۰,۴۲۵	۰,۱۶۷	-۰,۱۳۷	-۲,۵۴۷	۰,۰۱۲۵	دارد	۰,۲۷۹	۳,۵۸۳
بهره وری سرمایه F۲۵	۲,۱۶۴	۳,۲۵۵	۰,۰۴۸	۰,۶۶۵	۰,۵۰۷۷	ندارد	۰,۱۵۳	۶,۵۱۷
(بهره وری تجهیزات (ناخالص) F۲۶	-۱,۷۱۴	۱,۹۷۶	-۰,۰۸۴	-۰,۱۶۷	۰,۳۸۸۰	ندارد	۰,۰۸۵	۱۱,۷۴۴
رشد بازار F۲۷	-۱,۴۰۸	۳,۰۶۹	-۰,۰۶۸	-۰,۴۵۹	۰,۶۴۷۵	ندارد	۰,۰۳۶	۲۷,۴۰۹
(رشد بازار (معادل آحاد F۲۸	-۰,۰۶۰	۲,۹۵۰	-۰,۰۰۳	-۰,۰۲۰	۰,۹۸۳۹	ندارد	۰,۰۳۸	۲۶,۴۶۳
رشد بازار آب شهری F۲۹	۱,۱۶۳	۴,۲۴۸	۰,۰۳۴	۰,۲۷۴	۰,۷۸۴۸	ندارد	۰,۰۵۴	۱۸,۶۸۵
(رشد بازار آب شهری (معادل آحاد F۳۰	-۲,۴۷۴	۴,۰۰۷	-۰,۰۶۷	-۰,۶۱۸	۰,۵۳۸۴	ندارد	۰,۰۶۸	۱۴,۶۲۳
ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش F۳۱	۰,۳۷۷	۰,۲۱۴	۰,۰۸۸	۱,۷۵۸	۰,۰۸۲۰	ندارد	۰,۳۲۴	۳,۰۸۳
ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در گردش F۳۲	-۰,۰۷۷	۰,۱۷۲	-۰,۰۲۱	-۰,۴۴۶	۰,۶۵۶۶	ندارد	۰,۳۸۲	۲,۶۱۷
ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها F۳۳	۱,۰۸۴	۰,۸۴۷	۰,۲۱۱	۱,۲۸۰	۰,۲۰۳۷	ندارد	۰,۰۳۰	۳۳,۵۳۷
ارزش افزوده خالص به کل داده ها F۳۴	۰,۰۰۰	۰,۱۲۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	۰,۹۹۸۸	ندارد	۰,۳۵۸	۲,۷۹۲
گردش مالی داخلی F۳۵	۰,۱۲۱	۰,۱۱۷	۰,۰۵۰	۱,۰۳۶	۰,۳۰۲۹	ندارد	۰,۳۵۰	۲,۸۵۵
تشکیل سرمایه F۳۶	۰,۰۳۶	۰,۰۶۸	۰,۰۲۴	۰,۵۳۷	۰,۵۹۲۸	ندارد	۰,۴۱۸	۲,۳۹۲
نرخ تشکیل سرمایه F۳۷	-۰,۰۷۹	۰,۲۸۵	-۰,۰۱۲	-۰,۲۷۸	۰,۷۸۱۸	ندارد	۰,۴۷۰	۲,۱۲۶
بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی ((ناخالص F۳۸	-۰,۰۱۶	۰,۰۴۰	-۰,۰۳۹	-۰,۴۰۶	۰,۶۸۵۹	ندارد	۰,۰۸۸	۱۱,۳۷۷
نسبت سهم نیروی کار ناخالص F۳۹	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۴۲	۱,۲۸۷	۰,۲۰۱۱	ندارد	۰,۷۷۳	۱,۲۹۳
نسبت سهم نیروی کار خالص F۴۰	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	-۰,۰۵۸	-۱,۵۶۲	۰,۱۲۱۷	ندارد	۰,۵۷۸	۱,۷۳۰
بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی ((خالص F۴۱	۰,۰۲۳	۰,۰۲۰	۰,۰۸۷	۱,۱۷۸	۰,۲۴۱۷	ندارد	۰,۱۴۸	۶,۷۷۵

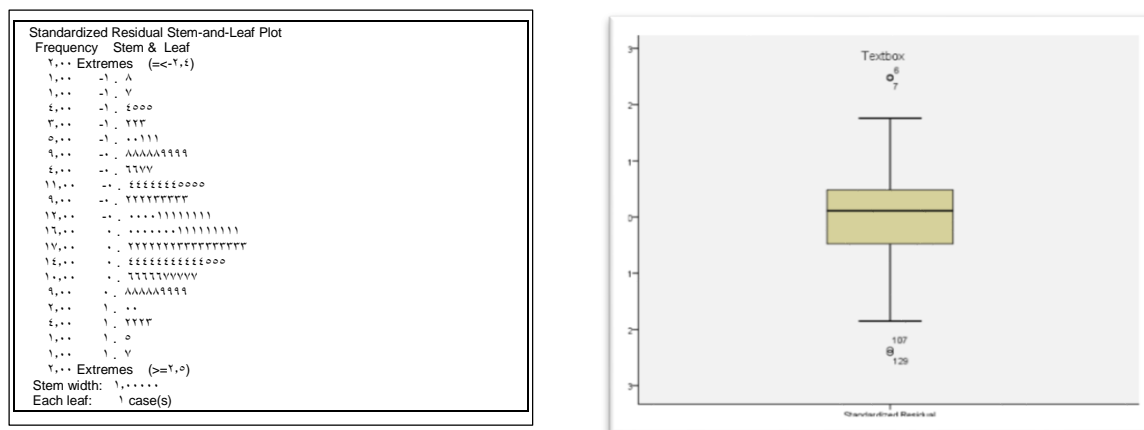
با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۱۶، در سطح معنا داری ۰,۰۵ تنها دو متغیر F۳۹ و F۴۰ معنی دار بوده و ضرائب بقیه متغیرها بیشتر از سطح معنی داری ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

همانگونه که در نمودار ۴-۱۰ مشاهده می شود چارک اول از چارک سوم بزرگتر است. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره نشان داده شده است. در نمودار ۴-۹ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و بر آن منطبق است.

نمودار ۸-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۹-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها

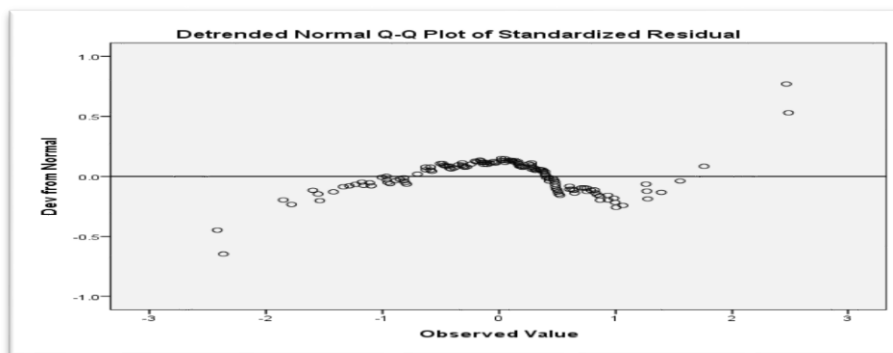


نمودار ۱۰-۴ نمایش جعبه ای مانده ها نمودار ۱۱-۴ شاخه و برگ داده های مانده ها



نمودار ۱۲-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد.

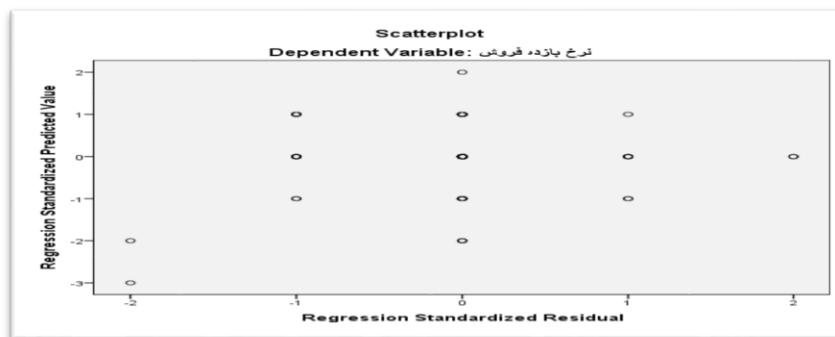
نمودار ۱۲-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۸-۴ تا ۱۲-۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون تایید می شود . بعبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چوله به سمت راست و مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۴-۱۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۱۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۱۷ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۳۱۱۳۹۸,۳۳۶	۳۴	۹۱۵۸,۷۷۵	۵,۶۶۹	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۱۶۴۸۰۲,۰۰۹	۱۰۲	۱۶۱۵,۷۰۶		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۱۸ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۸۰۹	۰,۶۵۴	۰,۵۳۹	۴۰,۱۹۵۸

در جدول ۴-۱۷ تحلیل واریانس مربوط به آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون می باشد. با توجه به مقدار آماره فشر و مقدار P-VALUE این آزمون که خیلی کوچک بوده و کمتر از ۰,۰۵ سطح معنی داری می باشد. بنابراین فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن این مدل در سطح خطای ۰,۰۱ (و در نتیجه ۰,۰۵) رد می شود یعنی مدل رگرسیون معنا دار بوده و حداقل یکی از متغیرهای مستقل رابطه خطی با متغیر وابسته دارد.

با توجه به ضریب همبستگی به میزان ۰,۸۰۹ و ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰,۶۵۴ شده است. می توان گفت که حدود ۶۵,۴ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۱۹ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

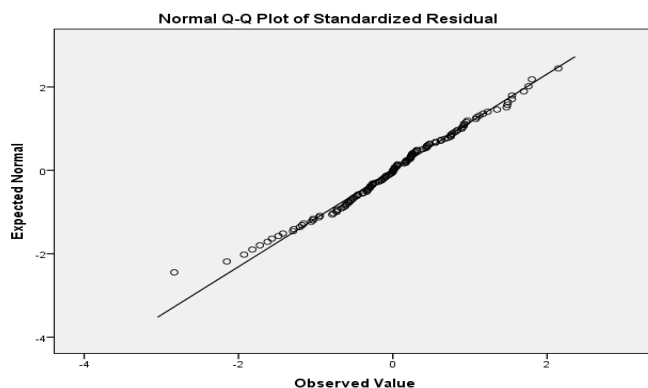
شرح		ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی	سطح معنای داری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
		ضرائب	خطای استاندارد	بتا	استیودنت			Tolerance	VIF
(Constant)		-۱۵۲,۰۴۰	۲۶,۲۸۳		-۵,۷۸۵	۰,۰۰۰	دارد		
C۱ (سرايه آيونمان هر مشترك ماهانه (كل		۰,۱۰۷	۰,۲۰۷	۰,۱۰۶	۰,۵۱۶	۰,۶۰۷۲	ندارد	۰,۰۸۱	۱۲,۳۹۰
C۲ سرايه آيونمان آب هر مشترك ماهانه		۰,۵۱۰	۰,۲۳۹	۰,۴۵۹	۲,۱۳۰	۰,۰۳۵۶	دارد	۰,۰۷۳	۱۳,۶۷۷
C۳ سرايه آيونمان آب آحاد هر مشترك ماهانه		-۰,۸۸۶	۰,۳۵۳	-۰,۶۷۲	-۲,۵۱۱	۰,۰۱۳۶	دارد	۰,۰۴۷	۲۱,۰۷۸
C۴R۳ سرايه آيونمان فاضلاب آحاد هر مشترك ماهانه		۰,۰۸۶	۰,۱۵۱	۰,۰۵۲	۰,۵۶۹	۰,۰۷۰۸	ندارد	۰,۴۰۲	۲,۴۸۶
C۵ پوشش آيونمان به هزینه ثابت خدمات		۰,۰۰۰	۰,۳۷۴	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	۰,۹۹۹۳	ندارد	۰,۲۱۲	۴,۷۲۶
C۶ سرمايه فعال سرايه برای هر مشترك		-۰,۶۵۱	۰,۵۷۸	-۰,۵۶۵	-۱,۱۲۵	۰,۲۶۳۲	ندارد	۰,۰۱۳	۷۴,۴۳۸
C۷ سرمايه فعال سرايه برای آحاد هر مشترك		۰,۲۸۴	۰,۲۴۵	۰,۲۴۲	۱,۱۶۱	۰,۲۴۸۵	ندارد	۰,۰۷۸	۱۲,۷۹۴
C۸ سرايه آيونمان آحاد هر مشترك ماهانه ((كل		۰,۰۹۴	۰,۴۲۲	۰,۰۴۴	۰,۲۲۳	۰,۸۲۳۷	ندارد	۰,۰۸۶	۱۱,۵۸۶
C۹ سرايه هزینه های ثابت خدمات ماهانه		۰,۱۶۵	۰,۴۵۳	۰,۱۷۵	۰,۳۶۴	۰,۷۱۶۹	ندارد	۰,۰۱۵	۶۸,۵۹۳
C۱۰ (سرايه هزینه های ثابت خدمات (آحاد		۰,۱۱۸	۰,۵۰۳	۰,۰۹۹	۰,۲۳۶	۰,۸۱۴۳	ندارد	۰,۰۱۹	۵۱,۶۳۹
C۱۱ سرمايه گذاری برای هر مشترك		-۰,۵۱۶	۰,۷۶۷	-۰,۴۸۷	-۰,۶۷۳	۰,۵۰۲۶	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۴,۶۲۹
C۱۲ سرمايه در گردش فعال سرايه مشترك		-۰,۰۸۳	۰,۱۱۷	-۰,۰۸۳	-۰,۷۰۵	۰,۴۸۲۷	ندارد	۰,۲۴۶	۴,۰۶۰
C۱۳ سرمايه در گردش فعال سرايه آحاد مشتركين		۰,۰۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰۷	۰,۰۸۲	۰,۹۳۴۷	ندارد	۰,۴۲۷	۲,۳۴۳
C۱۴ سرايه سود (زيان) خالص به هر مشترك		۰,۰۱۹	۰,۸۱۲	۰,۰۳۱	۰,۰۲۳	۰,۹۸۱۴	ندارد	۰,۰۰۲	۵۰۳,۱۹۴
C۱۵ سرايه سود (زيان) انباشته هر مشترك		-۰,۰۲۸	۰,۳۷۳	-۰,۰۴۳	-۰,۰۷۶	۰,۹۳۹۹	ندارد	۰,۰۱۱	۹۳,۹۱۷
C۱۶ سرايه سود (زيان) خالص به آحاد هر مشترك		-۰,۲۳۷	۰,۸۸۷	-۰,۳۵۲	-۰,۲۶۷	۰,۷۸۹۸	ندارد	۰,۰۰۲	۵۱۱,۸۸۹
C۱۷ سرايه سود (زيان) انباشته به آحاد هر مشترك		۰,۳۴۴	۰,۵۰۱	۰,۴۹۹	۰,۶۸۷	۰,۴۹۳۶	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۵,۴۰۱
C۱۸ ارزش افزوده خالص سرايه مشترك		۰,۸۲۸	۱,۲۲۳	۰,۹۲۶	۰,۶۷۷	۰,۵۰۰۰	ندارد	۰,۰۰۲	۵۵۱,۴۹۹
C۱۹ ارزش افزوده ناخالص سرايه مشترك		۱,۸۵۴	۰,۵۵۷	۰,۱۰۳	۳,۳۳۰	۰,۰۰۱۲	دارد	۰,۰۰۹	۱۱۷,۵۸۶
C۲۰ آحاد ارزش افزوده خالص سرايه مشترك		-۰,۶۹۲	۱,۲۰۹	-۰,۷۱۶	-۰,۵۷۳	۰,۵۶۸۲	ندارد	۰,۰۰۲	۴۶۰,۳۹۲
C۲۱ سرايه هزینه نیروی کار هر مشترك		-۱,۲۰۳	۰,۵۵۸	-۰,۳۹۰	-۲,۱۵۵	۰,۰۳۳۵	دارد	۰,۰۰۸	۱۲۲,۶۶۶
C۲۲ سرايه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترك		-۰,۶۱۹	۰,۱۵۵	-۰,۷۰۰	-۳,۹۹۰	۰,۰۰۰۱	دارد	۰,۱۱۰	۹,۰۷۰
C۲۳ متوسط حق انتشار و نصب طی دوره		۰,۱۶۳	۰,۲۸۷	۰,۲۱۰	۰,۵۶۸	۰,۰۷۱۵	ندارد	۰,۰۲۵	۴۰,۲۳۰
C۲۴ متوسط حق انتشار و نصب (معادل آحاد)		-۰,۳۳۲	۰,۲۸۹	-۰,۱۵۵	-۱,۱۴۹	۰,۲۵۳۲	ندارد	۰,۱۸۷	۵,۳۴۸
C۲۵ سهم حق انتشار به سرمايه گذاری طی دوره		۱,۲۰۸	۰,۸۱۲	۰,۲۹۴	۱,۴۸۷	۰,۱۴۰۰	ندارد	۰,۰۸۷	۱۱,۵۴۰
C۲۶ (سرايه دار انبساط مؤثر ناخالص (آحاد دوره		-۰,۵۰۴	۰,۱۴۵	-۰,۴۴۲	-۳,۴۸۱	۰,۰۰۰۷	دارد	۰,۲۱۰	۴,۷۵۳
C۲۷ سهم مشارکت سرايه مشتركين طی دوره		-۱,۱۶۲	۰,۸۰۲	-۰,۲۷۳	-۱,۴۴۸	۰,۱۵۰۶	ندارد	۰,۰۹۵	۱۰,۴۹۳

۸,۷۱۸	۰,۱۱۵	ندارد	۰,۳۷۱۱	-۰,۸۹۸	-۰,۱۵۴	۰,۱۹۲	-۰,۱۷۳	سرافه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به هر مشترک
۱۳,۷۷۷	۰,۰۷۳	ندارد	۰,۶۶۵۱	۰,۴۳۴	۰,۰۹۴	۰,۲۴۹	۰,۱۰۸	سرافه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به آحاد هر مشترک
۱۰۰,۶۸۰	۰,۰۱۰	دارد	۰,۰۲۷۰	۲,۲۴۴	۰,۳۱۲	۰,۶۷۶	۱,۵۱۸	سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترک
۹۱,۸۶۳	۰,۰۱۱	ندارد	۰,۰۵۸۸	۱,۹۱۱	۰,۰۶۷	۰,۲۶۹	۰,۵۱۴	متوسط حق انشعاب طی دوره آب
۱۱۶,۱۸۱	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۱۴۱۳	-۱,۴۸۲	-۰,۴۳۱	۰,۳۰۰	-۰,۴۴۵	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب
۲,۱۵۷	۰,۴۶۴	دارد	۰,۰۰۰۰	-۴,۴۶۲	-۰,۳۸۲	۰,۰۴۱	-۰,۱۸۱	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب
۱۱,۳۹۹	۰,۰۸۸	ندارد	۰,۱۳۱۱	۱,۵۲۲	۰,۲۹۹	۰,۲۳۴	۰,۳۵۷	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره

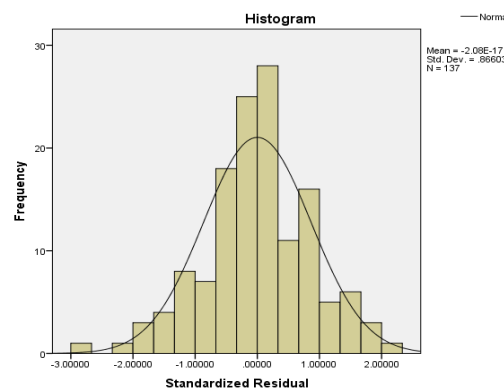
با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۱۹، چون حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۱۵ احتمال نرمال بودن مانده ها

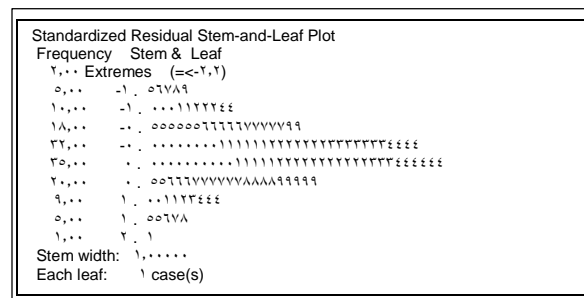


نمودار ۴-۱۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها

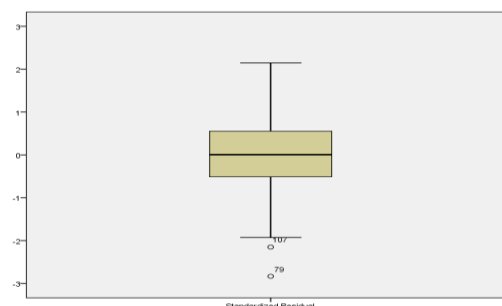


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید . همانگونه که می بینید داده ها حول میانه متمرکز هستند.

نمودار ۴-۱۷ شاخه ویرگ داده های مانده ها



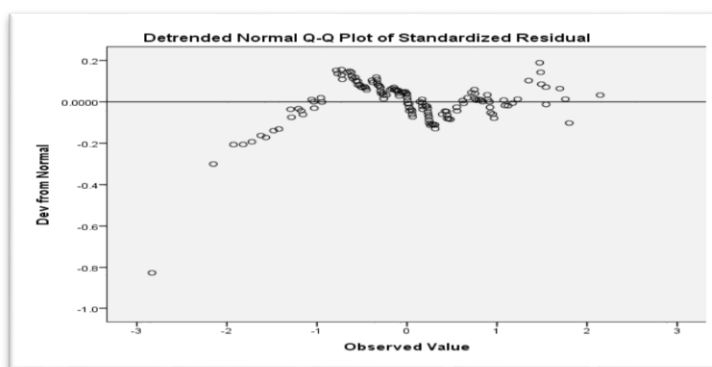
نمودار ۴-۱۶ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۱۶ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۱۵ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۱۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

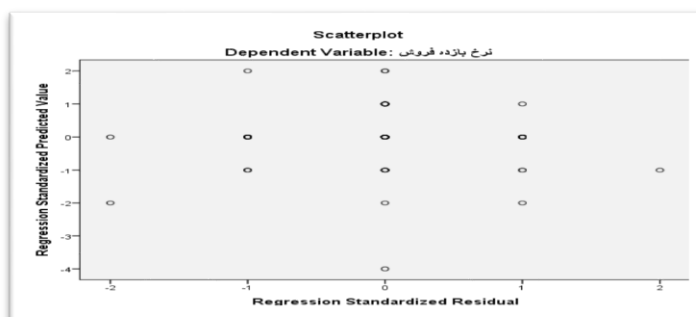
نمودار ۴-۱۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی نبوده هرچند مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۴-۱۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

نمودار ۴-۱۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. بعبارتی در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثابت واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۲۰ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده

فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۶۳۵۱۲,۲۶۸	۳۴	۱۳۶۳۲,۷۱۴	۱۰۹,۵۹۴	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۲۶۸۸,۰۷۸	۱۰۲	۱۲۴,۳۹۳		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۲۱ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۸۷	۰.۹۷۳	۰.۹۶۴	۱۱,۱۵۳۲

جدول شماره ۴-۲۰ نتیجه آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی است که مقدار P-VALUE این آزمون خیلی کوچک بوده و دست کم تا سه رقم اعشار صفر است. لذا فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن مدل رد می شود یعنی مدل رگرسیون بدست آمده معنی دار است. ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰.۹۷۳ شده است و لذا می توان گفت که حدود ۹۷,۳ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیونی فرضیه، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۲۲ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرایب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح		ضرایب غیر استاندارد شده		ضرایب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرایب	آماره های هم خطی	
		ضرایب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)		-۵۶,۶۸۶	۳۲,۷۵۶		-۱,۷۳۱	۰,۰۸۶۶	ندارد		
گردش مالی کل I۱		۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۲	-۰,۰۸۵	۰,۹۳۲۷	ندارد	۰,۵۳۶	۱,۸۶۷
هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره I۲		-۰,۲۷۵	۰,۲۶۳	-۰,۰۴۳	-۱,۰۴۳	۰,۲۹۹۳	ندارد	۰,۱۵۶	۶,۴۰۰

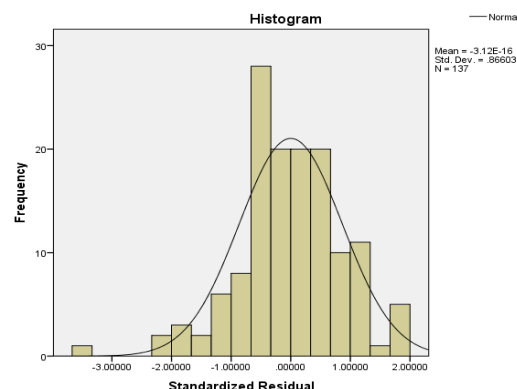
۲,۷۲۶	۰,۳۶۷	ندارد	۰,۴۵۷۹	۰,۷۴۵	۰,۰۲۰	۰,۰۱۲	۰,۰۰۹	سرمایه گذاری ثابت برای هر انتشار ۱۳
۱,۴۵۰	۰,۶۹۰	ندارد	۰,۳۵۵۳	۰,۹۲۹	۰,۰۱۸	۰,۰۰۷	۰,۰۰۷	سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده I۴ ناخالص
۲,۹۴۴	۰,۳۴۰	ندارد	۰,۸۹۷۳	۰,۱۲۹	۰,۰۰۴	۰,۰۱۵	۰,۰۰۲	سرمایه گذاری غیر موثر به موثر I۵
۱۵,۲۱۵	۰,۰۶۶	ندارد	۰,۳۵۹۳	-۰,۹۲۱	-۰,۰۵۸	۰,۱۲۳	-۰,۱۱۳	متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته I۶
۱۲,۶۸۳	۰,۰۷۹	ندارد	۰,۱۸۹۹	۱,۳۲۰	۰,۰۷۶	۰,۱۰۶	۰,۱۴۰	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته I۷
۱,۲۰۹	۰,۸۲۷	ندارد	۰,۵۰۲۴	-۰,۶۷۳	-۰,۰۱۲	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۵	سرمایه در گردش فعال برای هر واحد محصول I۸
۹,۲۲۷	۰,۱۰۸	ندارد	۰,۰۷۵۳	-۱,۷۹۷	-۰,۰۸۸	۰,۰۱۶	-۰,۰۲۸	نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش I۹
۳,۰۴۹	۰,۳۲۸	ندارد	۰,۷۸۵۶	-۰,۲۷۳	-۰,۰۰۸	۰,۰۱۰	-۰,۰۰۳	نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش I۱۰
۴,۶۵۴	۰,۲۱۵	ندارد	۰,۳۱۳۳	۱,۰۱۳	۰,۰۳۵	۰,۰۳۳	۰,۰۳۳	سرمایه گذاری ثابت برای آحاد هر مشترک I۱۱
۱,۵۸۳	۰,۶۳۲	ندارد	۰,۱۰۹۴	۱,۶۱۵	۰,۰۳۳	۰,۰۰۵	۰,۰۰۸	دوره انتظار ساخت دارایی ثابت I۱۲
۵,۳۹۵	۰,۱۸۵	ندارد	۰,۰۵۴۳	-۱,۹۴۷	-۰,۰۷۳	۰,۰۹۱	-۰,۱۷۷	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه I۱۳ سر به سر
۳۲,۸۱۷	۰,۰۳۰	ندارد	۰,۴۳۸۴	-۰,۷۷۸	-۰,۰۷۲	۰,۱۲۸	-۰,۰۹۹	متوسط قیمت دفع فاضلاب بر اساس I۱۴ صورت حساب
۴۹,۷۲۶	۰,۰۲۰	ندارد	۰,۲۱۸۶	۱,۲۳۸	۰,۱۴۱	۰,۱۳۴	۰,۱۶۶	متوسط قیمت دفع فاضلاب و آب و آلودگی I۱۵
۱,۹۲۷	۰,۵۱۹	ندارد	۰,۹۷۲۳	-۰,۰۳۵	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۷	۰,۰۰۰	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به I۱۶ سر
۱۶۸,۴۲۵	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۶۶۲۲	-۰,۴۳۸	-۰,۰۹۲	۲,۵۹۳	-۱,۱۳۶	آب به حساب نیامده I۱۷
۲۱,۳۵۶	۰,۰۴۷	ندارد	۰,۲۴۳۷	-۱,۱۷۳	-۰,۰۸۸	۰,۱۰۰	-۰,۱۱۷	متوسط فروش آب و آب و آلودگی (صورت I۱۸ حساب)
۱۸,۷۶۵	۰,۰۵۳	ندارد	۰,۲۰۸۹	۱,۲۶۴	۰,۰۸۹	۰,۰۹۳	۰,۱۱۸	متوسط فروش آب بی آلودگی I۱۹
۳,۶۳۶	۰,۲۷۵	ندارد	۰,۹۳۲۱	۰,۰۸۵	۰,۰۰۳	۰,۰۷۲	۰,۰۰۶	تکمیل چرخه کوچک آب شهری I۲۰
۱۶,۱۲۰	۰,۰۶۲	ندارد	۰,۲۷۰۱	-۱,۱۰۹	-۰,۰۷۲	۰,۷۳۷	-۰,۸۱۷	هزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه I۲۱ سر به سر
۵۳,۹۴۰	۰,۰۱۹	دارد	۰,۰۰۲۱	-۳,۱۵۵	-۰,۳۷۵	۰,۲۷۳	-۰,۸۶۰	سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده I۲۲
۶۸,۴۸۰	۰,۰۱۵	ندارد	۰,۰۹۸۶	۱,۶۶۷	۰,۲۲۳	۰,۴۹۲	۰,۸۲۱	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده I۲۳
۱۶۰,۰۰۵	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۸۱۶۰	۰,۲۳۳	۰,۰۴۸	۱,۲۵۵	۰,۲۹۳	هزینه فرصت از دست رفته I۲۴
۴,۲۳۲	۰,۲۳۶	دارد	۰,۰۲۳۲	۲,۳۰۶	۰,۰۷۷	۰,۰۳۷	۰,۰۸۵	ارزش افزوده خالص به ازاء واحد I۲۵ محصول
۴,۹۵۱	۰,۲۰۲	ندارد	۰,۳۴۱۴	۰,۹۵۶	۰,۰۳۴	۰,۰۴۱	۰,۰۳۹	ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد I۲۶ محصول
۳۵,۲۰۲	۰,۰۲۸	ندارد	۰,۱۸۲۷	۱,۳۴۲	۰,۱۲۹	۰,۷۰۹	۰,۹۵۱	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه I۲۷ سر به سر
۲,۰۱۰	۰,۴۹۷	ندارد	۰,۴۹۴۵	-۰,۶۸۶	-۰,۰۱۶	۰,۱۷۸	-۰,۱۲۲	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به I۲۸ فروش تعدیل شده
۷۰,۸۴۱	۰,۰۱۴	دارد	۰,۰۰۰۲	۳,۸۵۷	۰,۵۲۵	۰,۷۵۰	۲,۸۹۱	هزینه های فروش به قیمت تمام شده I۲۹
۵۰,۹۰۹	۰,۰۲۰	ندارد	۰,۳۹۹۶	-۰,۸۴۶	-۰,۰۹۸	۰,۴۴۳	-۰,۳۷۵	فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته I۳۰
۲۷,۲۱۸	۰,۰۳۷	ندارد	۰,۰۵۱۰	۱,۹۷۵	۰,۱۶۷	۰,۴۸۸	۰,۹۶۴	فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به I۳۱ سر
۴۷,۸۳۳	۰,۰۲۱	دارد	۰,۰۰۰۰	-۵,۲۹۵	-۰,۵۹۲	۰,۴۰۸	-۲,۱۵۸	نسبت هزینه های فروش I۳۲
۵,۶۱۲	۰,۱۷۸	ندارد	۰,۶۷۶۹	-۰,۴۱۸	-۰,۰۱۶	۰,۳۳۶	-۰,۱۴۰	نسبت هزینه های غیر نقدی I۳۳
۹,۷۹۴	۰,۱۰۲	دارد	۰,۰۰۰۱	-۴,۰۰۵	-۰,۲۰۳	۰,۱۹۰	-۰,۷۶۲	نسبت هزینه های اداری به فروش I۳۴

با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۲۲ فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب

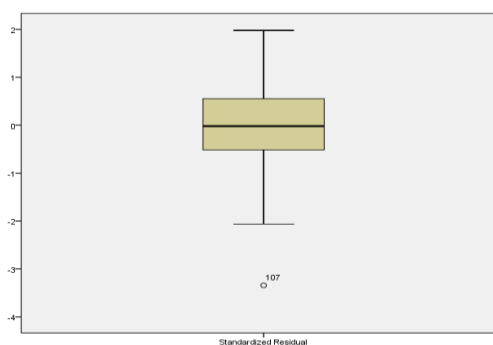
متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است. نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ بهتر دید . همانگونه که می بینید داده ها حول میانه متمرکز هستند. نمودار ۴-۲۲، نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد . همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۲۱ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا $Q-Q$ بررسی کرد. نقاط بدست آمده بر روی خط راست با زاویه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۲۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها

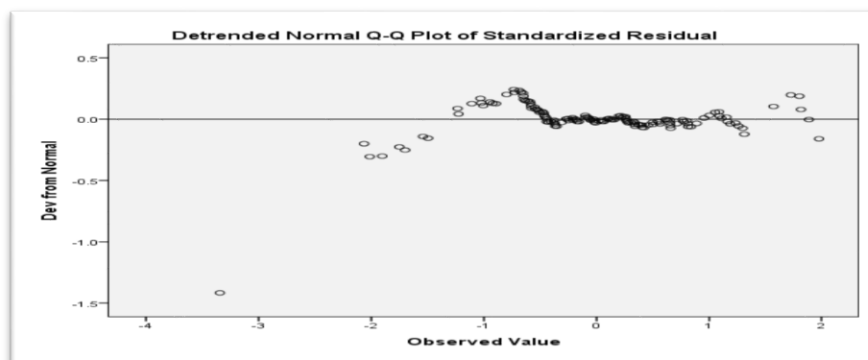


نمودار ۴-۲۲ نمایش جعبه ای مانده ها



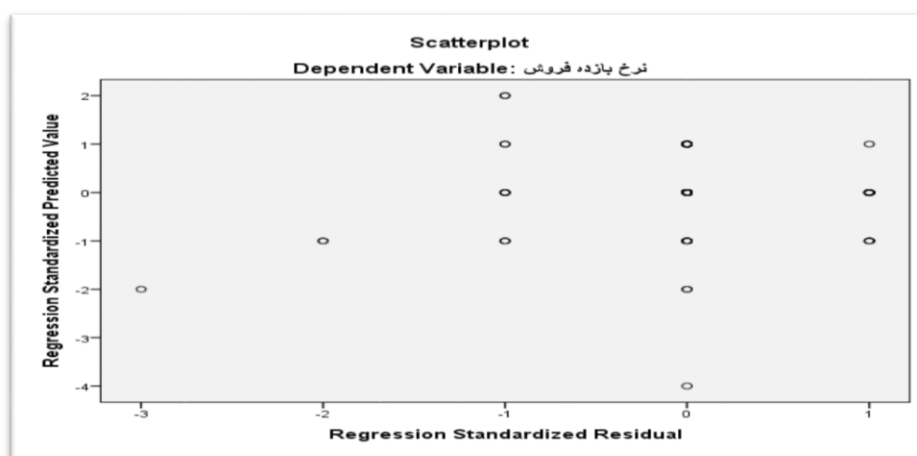
۱۱۵

نمودار ۴-۲۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



نمودار ۴-۲۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. و ثبات آنها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۲۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست: H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۲۳ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۳۸۵۰۳۰,۷۹۲	۲۲	۱۷۵۰۱,۴۰۰	۲۱,۸۸۴	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۹۱۱۶۹,۵۵۴	۱۱۴	۷۹۹,۷۳۳		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۲۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۸۹۹	۰.۸۰۹	۰.۷۷۲	۲۸,۲۷۹۵

P-VALUE آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی در جدول ۴-۲۳ 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 تایید می گردد. با توجه به ضریب تعیین در جدول ۴-۲۴ می توان گفت که حدود ۸۰,۹ درصد از تغییرات در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین را دارد. جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیون از، فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۲۵ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرایب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

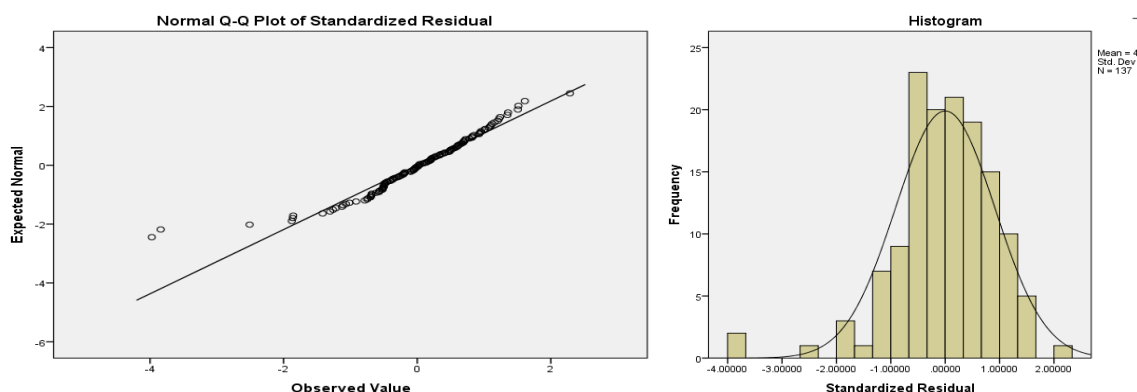
شرح	ضرایب غیر استاندارد شده		ضرایب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معنای داری	نتیجه معنی دار بودن ضرایب	آماره های هم خطی	
	ضرایب	خطای استاندارد					Tolerance	VIF
(Constant)	-۴۱۰,۲۸۴	۴۶,۸۷۴		-۸,۷۵۳	۰,۰۰۰۰	دارد		
پوشش سرانه مشترکین L^1	۰,۰۶۵	۰,۱۷۳	۰,۰۴۸	۰,۳۷۶	۰,۷۰۷۵	ندارد	۰,۱۰۳	۹,۷۲۸
(پوشش سرانه مشترکین (معادل آحاد L^2	۰,۰۶۷	۰,۱۷۲	۰,۰۶۴	۰,۳۸۹	۰,۶۹۷۸	ندارد	۰,۰۶۳	۱۵,۹۵۱
پوشش سرانه تولید کالا و خدمات L^3	۰,۲۰۴	۰,۱۲۰	۰,۱۶۸	۱,۷۰۴	۰,۰۹۱۲	ندارد	۰,۱۷۲	۵,۸۱۴
سرمایه در گردش فعال سرانه L^4	۰,۰۱۳	۰,۰۱۶	۰,۰۷۹	۰,۸۲۱	۰,۴۱۳۳	ندارد	۰,۱۸۳	۵,۴۵۷
(سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه L^5	-۰,۲۹۴	۰,۱۳۲	-۰,۲۴۳	-۲,۲۲۰	۰,۰۲۸۴	دارد	۰,۱۴۰	۷,۱۴۴
سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان L^6	-۰,۳۰۸	۰,۲۲۴	-۰,۲۵۴	-۱,۳۷۲	۰,۱۷۲۶	ندارد	۰,۰۴۹	۲۰,۴۶۵
فروش سرانه هر شاغل L^7	-۰,۴۰۰	۰,۲۴۷	-۰,۴۱۴	-۱,۶۲۵	۰,۱۰۷۰	ندارد	۰,۰۲۶	۳۸,۶۷۳
سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی L^8	۰,۴۶۴	۰,۲۷۱	۰,۲۷۳	۱,۷۱۲	۰,۰۸۹۶	ندارد	۰,۰۶۶	۱۵,۱۴۲
(انرژی بخشی نیروی انسانی (خالص L^9	۰,۶۱۸	۰,۱۹۱	۰,۲۵۱	۳,۲۴۰	۰,۰۰۱۶	دارد	۰,۲۸۱	۳,۵۶۳
(انرژی بخشی نیروی انسانی (ناخالص L^{10}	۰,۶۱۲	۰,۱۰۱	۰,۴۰۰	۶,۰۷۱	۰,۰۰۰۰	دارد	۰,۳۸۷	۲,۵۸۳
(بهره وری نیروی انسانی (خالص L^{11}	-۰,۰۰۹	۰,۰۲۲	-۰,۰۹۶	-۰,۴۲۲	۰,۶۷۳۷	ندارد	۰,۰۳۳	۳۰,۶۹۷
(بهره وری نیروی انسانی (ناخالص L^{12}	-۰,۰۰۷	۰,۰۲۱	-۰,۰۴۴	-۰,۳۲۶	۰,۷۴۴۹	ندارد	۰,۰۹۲	۱۰,۸۳۰
سرانه هزینه نیروی کار L^{13}	۰,۶۳۶	۰,۳۰۵	۰,۲۹۴	۲,۰۸۳	۰,۰۳۹۵	دارد	۰,۰۸۴	۱۱,۸۹۳

نیروی انسانی کارا L14	۱,۴۱۷	۰,۳۵۴	۰,۵۲۶	۴,۰۰۵	۰,۰۰۰۱	دارد	۰,۰۳۱	۳۱,۸۳۰
پوشش سرانه مشترکین (معادل احاد) بدون خدماتی L15	۰,۲۰۰	۰,۲۶۶	۰,۱۳۹	۰,۷۵۱	۰,۴۵۴۴	ندارد	۰,۰۴۹	۲۰,۳۵۸
سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی L16	۰,۵۲۴	۰,۲۲۹	۰,۲۴۷	۲,۲۸۹	۰,۰۲۳۹	دارد	۰,۱۴۴	۶,۹۲۳
پوشش سرانه تولیدکالا و خدمات بدون خدماتی L17	-۰,۵۲۴	۰,۳۱۷	-۰,۳۲۸	-۱,۶۵۳	۰,۱۰۱۱	ندارد	۰,۰۴۳	۲۳,۳۹۶
سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی L18	۰,۰۲۷	۰,۱۴۲	۰,۰۱۷	۰,۱۸۸	۰,۸۵۱۳	ندارد	۰,۲۱۲	۴,۷۲۵
فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی L19	۰,۱۶۵	۰,۱۲۹	۰,۱۰۷	۱,۲۸۲	۰,۲۰۲۶	ندارد	۰,۲۳۹	۴,۱۸۱
بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی L20	۰,۰۰۱	۰,۰۱۱	۰,۰۲۸	۰,۱۳۱	۰,۸۹۶۰	ندارد	۰,۰۳۷	۲۶,۷۰۴
بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی L21	-۰,۰۱۰	۰,۰۱۳	-۰,۱۲۷	-۰,۷۵۱	۰,۴۵۴۵	ندارد	۰,۰۵۹	۱۷,۰۴۰
سرمایه در گردش فعال سرانه بدون خدماتی L22	-۰,۰۲۶	۰,۰۲۵	-۰,۱۰۳	-۱,۰۴۷	۰,۲۹۷۴	ندارد	۰,۱۷۳	۵,۷۷۸

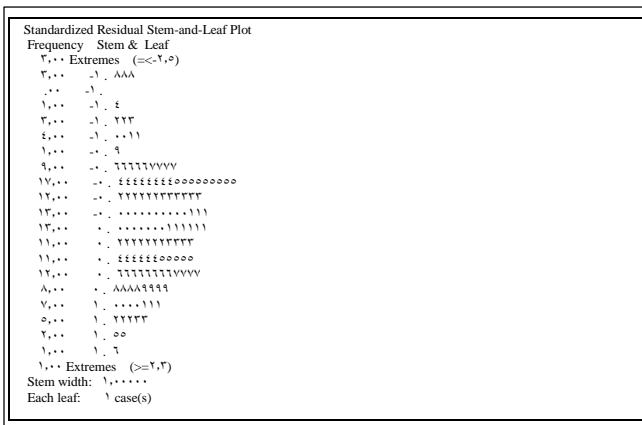
با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۲۵ سطح معنا داری حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است. نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید در این نمودار داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با علامت ستاره نشان داده شده اند. نمودار ۴-۲۸، نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۲۷ انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

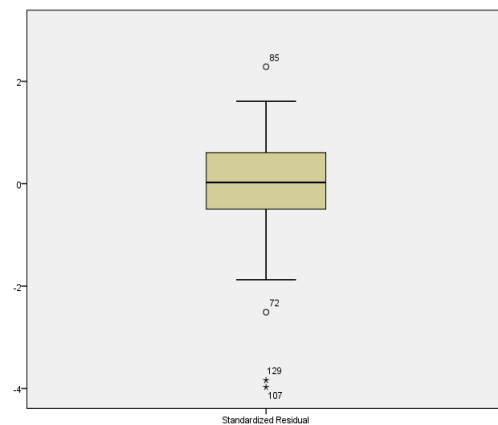
نمودار ۴-۲۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۲۷ احتمال نرمال بودن مانده ها



نمودار ۴-۲۹ شاخه وبرگ داده های مانده ها

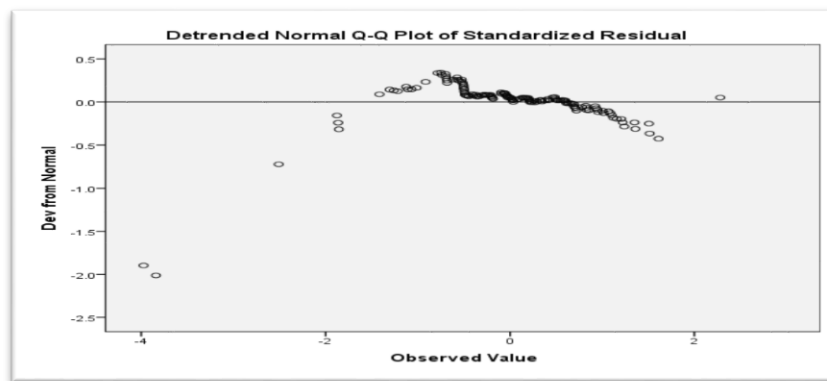


نمودار ۴-۲۸ نمایش جعبه ای مانده ها



با توجه به نحوه توزیع داده ها حول خط صفر نمودار ۴-۳۰، توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۳۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q

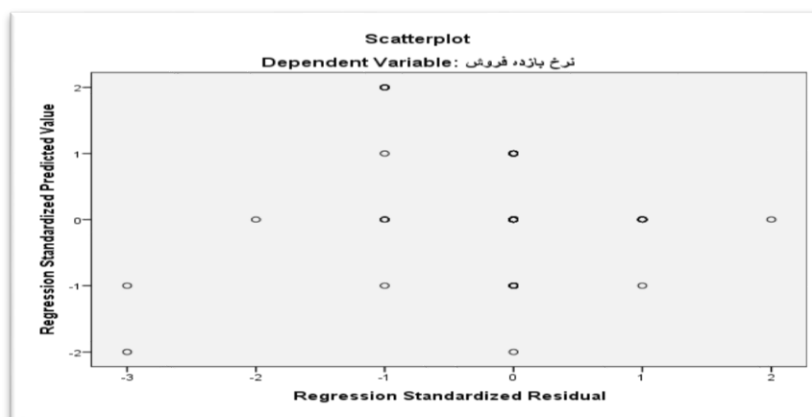


با توجه به نمودار های ۴-۲۶ تا ۴-۳۰ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود

نمودار ۴-۳۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. مانده ها به شکل تصادفی

پراکنده شده اند و ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد

نمودار ۴-۳۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه ۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)، رابطه معناداری وجود دارد. جهت بررسی معنی دار بودن مدل رگرسیونی از فرضیه زیر کمک می گیریم.

مدل رگرسیونی بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۲۶ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۷۵۹۵۴,۸۴۶	۱۳۰	۳۶۶۱,۱۹۱	۸۹,۴۷۹	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۲۴۵,۵۰۰	۶	۴۰,۹۱۷		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۲۷ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۱,۰۰	۰.۹۹۹	۰.۹۸۸	۶,۳۹۶۶

جدول شماره ۴-۲۶ نتیجه آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی است که مقدار P-VALUE این آزمون خیلی کوچک بوده و دست کم تا سه رقم اعشار صفر است. لذا فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن مدل رد می شود یعنی مدل رگرسیون بدست آمده در سطح ۰,۰۱ و در نتیجه ۰,۰۵ معنی دار است. در جدول ۴-۲۷ مقدار ضریب همبستگی ۰,۱۰۰ است که بیانگر همبستگی کامل بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰,۹۹۹ شده است و لذا می توان گفت که حدود ۹۹,۹ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

آخرین ستون جدول ۴-۲۷ نیز خطای استاندارد برآورد را نشان می دهد. مقدار پیش بینی شده متغیر پاسخ توسط این مدل به طور متوسط ۶,۳۹ واحد با مقدار واقعی تفاوت دارد. این شاخص میزان پراکندگی نقاط را حول خط رگرسیون اندازه گیری می کند. هرچه مقدار این شاخص بیشتر باشد پراکندگی حول خط رگرسیون بیشتر خواهد بود. واحد اندازه گیری این شاخص همان واحد اندازه گیری متغیر وابسته است. جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H:

وجود β_i در مدل معنی دار است H:

جدول ۴-۲۸ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح		ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معنا داری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
		ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)		۲۳۲,۷۳۲	۲۱۳,۶۳۸		۱,۰۸۹	۰,۳۱۷۸	ندارد		
نسبت جاری F۱		-۰,۲۵۰	۰,۱۰۹	-۰,۲۸۴	-۲,۲۸۴	۰,۰۶۲۵	ندارد	۰,۰۰۶	۱۷۹,۶۶۵
نسبت آتی F۲		۰,۱۱۳	۰,۰۶۳	۰,۱۳۰	۱,۷۸۵	۰,۱۲۴۵	ندارد	۰,۰۱۶	۶۲,۱۲۷
نسبت دارائیهای جاری F۳		۳,۱۲۶	۲,۴۴۴	۰,۱۷۲	۱,۲۷۹	۰,۲۴۸۲	ندارد	۰,۰۰۵	۲۰۹,۹۱۹
دوره وصول F۴		-۰,۲۲۷	۰,۲۶۲	-۰,۰۸۵	-۰,۰۶۳	۰,۴۲۱۲	ندارد	۰,۰۰۹	۱۱۲,۰۵۷
سبت کالا به سرمایه در گردش F۵		-۰,۰۰۹	۰,۰۱۲	-۰,۰۳۲	-۰,۷۴۸	۰,۴۸۲۹	ندارد	۰,۰۴۸	۲۰,۹۱۶
نسبت گردش سرمایه جاری F۶		-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	-۰,۰۴۸	-۱,۸۱۵	۰,۱۱۹۴	ندارد	۰,۱۲۱	۸,۲۵۷
دارائیهای ثابت به ارزش ویژه F۷		-۰,۳۱۷	۰,۲۲۸	-۰,۲۹۰	-۱,۳۹۰	۰,۲۱۳۹	ندارد	۰,۰۰۲	۵۰۷,۷۸۲
کل بدهیها به ارزش ویژه F۸		۰,۱۳۷	۰,۲۷۸	۰,۱۴۲	۰,۴۹۳	۰,۶۳۹۲	ندارد	۰,۰۰۱	۹۶۴,۵۱۵
بدهیهای جاری به ارزش ویژه F۹		-۱,۹۰۷	۰,۷۸۳	-۰,۳۷۰	-۲,۴۳۶	۰,۰۵۰۷	ندارد	۰,۰۰۴	۲۶۸,۱۵۷
نسبت بدهی بلندمدت F۱۰		۰,۱۱۱	۰,۱۲۵	۰,۱۱۴	۰,۸۹۰	۰,۴۰۷۷	ندارد	۰,۰۰۵	۱۹۰,۱۷۲
نسبت مالکته F۱۱		-۰,۰۵۱	۱,۳۱۶	-۰,۰۱۲	-۰,۰۳۹	۰,۹۷۰۲	ندارد	۰,۰۰۱	۱۰۶۳,۱۸۸
نسبت پوشش بدهی F۱۲		-۰,۲۱۱	۰,۲۱۷	-۰,۰۶۵	-۰,۹۷۱	۰,۳۶۹۰	ندارد	۰,۰۱۹	۵۲,۳۹۸
بازده سرمایه در گردش F۱۳		-۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	-۰,۱۳۲	-۱,۳۸۶	۰,۲۱۵۰	ندارد	۰,۰۰۹	۱۰۵,۵۸۶
نسبت سود(زیان) ناخالص F۱۴		۰,۰۹۳	۰,۲۲۱	۰,۰۶۶	۰,۴۲۴	۰,۶۸۶۷	ندارد	۰,۰۰۴	۲۸۳,۵۲۰
نسبت سود(زیان) عملیاتی F۱۵		۰,۰۰۱	۰,۱۲۰	۰,۰۰۱	۰,۰۱۰	۰,۹۹۲۵	ندارد	۰,۰۰۷	۱۴۸,۶۴۰
بازده دارائی F۱۶		۷,۰۰۶	۵,۶۶۴	۰,۲۴۰	۱,۲۳۷	۰,۲۶۲۳	ندارد	۰,۰۰۲	۴۳۷,۶۷۸
سود(زیان) اثباتشده به ارزش ویژه F۱۷		-۰,۱۲۳	۰,۱۸۴	-۰,۰۵۲	-۰,۶۶۸	۰,۵۲۸۸	ندارد	۰,۰۱۴	۷۰,۸۰۸
نسبت پوشش سود F۱۸		-۰,۰۵۹	۰,۰۶۸	-۰,۰۸۰	-۰,۸۵۸	۰,۴۲۳۶	ندارد	۰,۰۱۰	۱۰۱,۵۶۶
(بهره وری تجهیزات (خالص) F۱۹		۲,۷۹۰	۴,۴۷۸	۰,۱۶۱	۰,۶۲۳	۰,۵۵۶۱	ندارد	۰,۰۰۱	۷۸۰,۶۲۸
نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F۲۰		۱,۶۸۰	۰,۹۹۶	۰,۳۱۹	۱,۶۸۷	۰,۱۴۲۵	ندارد	۰,۰۰۲	۴۱۷,۲۰۱
سود(زیان) جامع نوره به ارزش ویژه F۲۱		۰,۹۲۱	۱,۳۶۲	۰,۰۹۸	۰,۶۷۶	۰,۵۲۴۲	ندارد	۰,۰۰۴	۲۴۳,۷۷۳
سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F۲۲		-۱,۲۶۲	۲,۵۳۳	-۰,۰۷۳	-۰,۴۹۸	۰,۶۳۶۰	ندارد	۰,۰۰۴	۲۵۱,۵۳۳
ارزش افزوده خالص F۲۳		-۰,۲۱۵	۰,۱۰۰	-۰,۱۵۱	-۲,۱۵۱	۰,۰۷۵۰	ندارد	۰,۰۱۸	۵۷,۰۲۳
ارزش افزوده ناخالص F۲۴		-۰,۳۸۷	۰,۵۲۷	-۰,۱۲۵	-۰,۷۳۴	۰,۴۹۰۸	ندارد	۰,۰۰۳	۳۳۷,۱۱۹
بهره وری سرمایه F۲۵		-۲,۳۱۴	۲,۸۰۰	-۰,۰۵۲	-۰,۸۲۶	۰,۴۴۰۱	ندارد	۰,۰۲۲	۴۵,۳۲۶
(بهره وری تجهیزات (ناخالص) F۲۶		-۵,۰۰۴	۴,۵۰۸	-۰,۲۴۷	-۱,۱۱۰	۰,۳۰۹۶	ندارد	۰,۰۰۲	۵۷۴,۴۸۸
رشد بازار F۲۷		-۰,۳۷۷	۲,۸۸۸	-۰,۰۱۸	-۰,۱۳۱	۰,۹۰۰۴	ندارد	۰,۰۰۴	۲۲۸,۱۵۴
(رشد بازار (معادل آحاد) F۲۸		۳,۰۳۵	۳,۷۹۲	۰,۱۵۰	۰,۸۰۱	۰,۴۵۳۹	ندارد	۰,۰۰۲	۴۱۰,۷۹۱
رشد بازار آب شهری F۲۹		۱,۱۶۱	۴,۰۴۷	۰,۰۳۴	۰,۲۸۷	۰,۷۸۳۹	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۹,۳۶۶
(رشد بازار آب شهری (معادل آحاد) F۳۰		-۲,۰۹۶	۴,۳۳۱	-۰,۰۵۷	-۰,۴۸۴	۰,۶۴۵۶	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۰,۵۳۴
ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش F۳۱		۰,۶۳۱	۰,۳۰۲	۰,۱۴۷	۲,۰۹۲	۰,۰۸۱۴	ندارد	۰,۰۱۷	۵۷,۴۱۹
ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در گردش F۳۲		۰,۱۵۱	۰,۲۲۳	۰,۰۴۰	۰,۶۷۹	۰,۵۲۲۶	ندارد	۰,۰۲۴	۴۱,۲۲۳
ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها F۳۳		۳,۸۶۰	۲,۲۳۲	۰,۷۵۰	۱,۷۲۹	۰,۱۳۴۵	ندارد	۰,۰۰۰	۲۱۸۸,۴۶۸
ارزش افزوده خالص به کل داده ها F۳۴		-۰,۵۱۲	۰,۲۶۱	-۰,۲۰۰	-۱,۹۶۰	۰,۰۹۷۷	ندارد	۰,۰۰۸	۱۲۱,۵۶۱
گردش مالی داخلی F۳۵		۰,۱۵۱	۰,۲۸۴	۰,۰۶۲	۰,۵۳۰	۰,۶۱۴۹	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۹,۰۴۱

تشکیل سرمایه F36	۰۰,۵۰۷	۰,۳۶۹	۰۰,۳۲۹	-۱,۳۷۶	۰,۲۱۷۹	ندارد	۰,۰۰۲	۶۶۵,۹۴۸
نرخ تشکیل سرمایه F3۷	۰,۱۰۶	۲,۱۲۰	۰,۰۱۵	۰,۰۵۰	۰,۹۶۱۹	تدارد	۰,۰۰۱	۱۱۰۶,۶۱۸
بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی (ناخالص) F3۸	-۰,۱۷۴	۰,۰۶۲	-۰,۴۱۴	-۲,۷۹۸	۰,۰۳۱۳	دارد	۰,۰۰۴	۲۵۵,۳۷۹
نسبت سهم نیروی کار ناخالص F3۹	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۰۷۰	۰,۸۷۱	۰,۴۱۷۱	تدارد	۰,۰۱۳	۷۴,۵۰۲
نسبت سهم نیروی کار خالص F4۰	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۵۶	۱,۲۰۸	۰,۲۷۲۶	تدارد	۰,۰۴۱	۲۴,۶۷۷
بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی و انرژی (خالص) F4۱	-۰,۰۴۵	۰,۰۴۸	-۰,۱۶۹	-۰,۹۳۷	۰,۳۸۴۷	تدارد	۰,۰۰۳	۳۷۶,۹۹۶
(سرا ته آبونمان هر مشترک ماهانه (کل C۱	۰,۱۲۲	۰,۱۴۸	۰,۱۲۱	۰,۸۲۴	۰,۴۴۱۶	تدارد	۰,۰۰۴	۲۴۹,۹۳۱
سرا ته آبونمان آب هر مشترک ماهانه C2	۰,۰۰۴	۰,۱۴۴	۰,۰۰۴	۰,۰۲۹	۰,۹۷۷۶	تدارد	۰,۰۰۵	۱۹۴,۴۸۴
سرا ته آبونمان آب آحاد هر مشترک ماهانه C3	۰,۰۵۴	۰,۱۷۰	۰,۰۴۱	۰,۳۱۹	۰,۷۶۰۵	تدارد	۰,۰۰۵	۱۹۴,۳۸۴
سرا ته آبونمان فاضلاب آحاد هر مشترک ماهانه C43	-۰,۲۲۶	۰,۱۰۹	-۰,۱۳۷	-۲,۰۶۵	۰,۰۸۴۵	تدارد	۰,۰۱۹	۵۱,۴۵۰
پوشش آبونمان به هزینه ثابت خدمات C5	-۰,۲۷۲	۰,۱۹۶	-۰,۰۹۲	-۱,۳۸۷	۰,۲۱۴۶	تدارد	۰,۰۲۰	۵۱,۲۵۹
سرمایه فعال سرا ته برای هر مشترک C6	-۰,۱۴۹	۰,۳۰۱	-۰,۱۳۰	-۰,۴۹۵	۰,۶۳۷۹	تدارد	۰,۰۰۱	۷۹۶,۲۳۴
سرمایه فعال سرا ته برای آحاد هر مشترک C7	۰,۱۲۸	۰,۱۶۵	۰,۱۰۹	۰,۷۷۹	۰,۴۶۵۸	تدارد	۰,۰۰۴	۲۲۹,۴۷۲
سرا ته آبونمان آحاد هر مشترک ماهانه C8 ((کل	۰,۲۴۲	۰,۲۹۵	۰,۱۱۴	۰,۸۲۰	۰,۴۴۳۶	تدارد	۰,۰۰۴	۲۲۳,۸۹۶
سرا ته هزینه های ثابت خدمات ماهانه C9	-۰,۳۰۳	۰,۲۳۴	-۰,۳۲۲	-۱,۲۹۵	۰,۲۴۲۸	تدارد	۰,۰۰۱	۷۲۱,۰۴۳
سرا ته هزینه های ثابت خدمات C1۰ ((آحاد	۰,۱۹۵	۰,۲۶۵	۰,۱۶۲	۰,۷۳۶	۰,۴۸۹۲	تدارد	۰,۰۰۲	۵۶۶,۰۷۷
سرمایه گذاری برای هر مشترک C1۱	۰,۴۶۴	۰,۴۳۲	۰,۴۳۸	۱,۰۷۳	۰,۳۲۴۶	تدارد	۰,۰۰۱	۱۹۴۰,۰۱۵
سرمایه در گردش فعال سرا ته مشترک C1۲	-۰,۱۸۰	۰,۰۷۳	-۰,۱۸۱	-۲,۴۸۸	۰,۰۴۷۳	دارد	۰,۰۱۶	۶۱,۴۲۸
سرمایه در گردش فعال سرا ته مشترک C13	۰,۰۰۵	۰,۰۰۲	۰,۱۱۸	۱,۹۵۸	۰,۰۹۸۰	تدارد	۰,۰۲۴	۴۲,۵۲۶
سرا ته سود (زیان) خالص به هر مشترک C14	۰,۶۵۶	۰,۲۵۷	۰,۰۵۵	۲,۵۴۸	۰,۰۴۳۶	دارد	۰,۰۰۱	۱۹۹۴,۹۳۱
سرا ته سود (زیان) انباشته هر مشترک C15	-۰,۰۳۶	۰,۱۴۷	-۰,۰۵۵	-۰,۲۴۷	۰,۸۱۲۹	تدارد	۰,۰۰۲	۵۷۶,۶۰۸
سرا ته سود (زیان) انباشته به آحاد هر مشترک C1۷	-۰,۲۴۸	۰,۱۶۱	-۰,۳۶۰	-۱,۵۴۵	۰,۱۷۳۳	تدارد	۰,۰۰۲	۶۳۲,۱۴۷
ارزش افزوده خالص سرا ته مشترک C1۸	-۱,۱۴۶	۰,۷۶۱	-۰,۲۸۲	-۱,۵۰۵	۰,۱۸۳۰	تدارد	۰,۰۰۰	۸۴۴۳,۳۱۲
ارزش افزوده ناخالص سرا ته مشترک C1۹	-۰,۳۸۸	۰,۴۶۳	-۰,۴۴۰	-۰,۸۳۸	۰,۴۳۴۳	تدارد	۰,۰۰۰	۳۲۰۵,۰۳۰
ارزش افزوده خالص سرا ته آحاد مشترک C2۰	۰,۸۸۱	۰,۶۲۵	۰,۶۱۱	۱,۴۰۹	۰,۲۰۸۴	تدارد	۰,۰۰۰	۴۸۶۳,۱۴۷
ارزش افزوده ناخالص سرا ته آحاد مشترک C2۱	۰,۱۴۳	۰,۴۰۴	۰,۱۶۵	۰,۲۵۳	۰,۷۳۶۱	تدارد	۰,۰۰۰	۲۵۳۷,۵۵۷
سرا ته هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک C23	۰,۳۰۵	۰,۳۰۶	۰,۳۴۵	۰,۹۹۷	۰,۳۵۷۲	تدارد	۰,۰۰۱	۱۳۹۳,۶۴۱
متوسط حق انشعاب و نصب طی دوره C24	۰,۰۳۷	۰,۱۶۵	۰,۰۴۸	۰,۲۲۶	۰,۸۲۸۹	تدارد	۰,۰۰۲	۵۲۳,۶۶۷
متوسط حق انشعاب و نصب (معادل آحاد) C25	-۰,۴۹۴	۰,۳۰۹	-۰,۲۳۰	-۱,۶۰۲	۰,۱۶۰۳	تدارد	۰,۰۰۴	۲۴۰,۲۱۴
سهم حق انشعاب به سرمایه گذاری طی دوره C26	۰,۱۶۹	۰,۷۹۴	۰,۰۴۱	۰,۲۱۳	۰,۸۳۸۵	تدارد	۰,۰۰۲	۴۳۵,۳۳۱
سرا ته دار انیهای موثر ناخالص ((آحاد C2۷	-۰,۰۲۴	۰,۱۹۴	-۰,۰۲۱	-۰,۱۲۶	۰,۹۰۴۰	تدارد	۰,۰۰۳	۳۳۹,۱۴۷
سهم مشارکت سرا ته مشترکین طی دوره C2۸	-۰,۷۲۹	۰,۵۳۵	-۰,۱۷۱	-۱,۳۶۱	۰,۲۲۲۴	تدارد	۰,۰۰۵	۱۸۴,۶۷۱
سرا ته اعتبارات عمرانی و حقوق C2۹	-۰,۲۰۱	۰,۱۵۶	-۰,۱۸۰	-۱,۲۹۳	۰,۲۴۳۶	تدارد	۰,۰۰۴	۲۲۵,۵۸۰
سرا ته اعتبارات عمرانی و حقوق C3۰	۰,۴۰۴	۰,۲۴۶	۰,۳۵۱	۱,۶۴۲	۰,۱۵۱۶	تدارد	۰,۰۰۲	۵۳۲,۲۷۷
سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترک C3۱	-۱,۱۵۶	۱,۰۳۱	-۰,۷۹۹	-۱,۱۲۲	۰,۳۰۴۸	تدارد	۰,۰۰۰	۹۲۳۱,۶۴۸
متوسط حق انشعاب طی دوره آب C3۲	-۰,۱۱۲	۰,۱۴۰	-۰,۲۳۳	-۰,۸۰۴	۰,۴۵۲۳	تدارد	۰,۰۰۱	۹۷۹,۹۱۱
متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب C33	۰,۰۶۹	۰,۱۳۲	۰,۱۴۵	۰,۵۲۷	۰,۶۱۷۳	تدارد	۰,۰۰۱	۸۸۶,۲۱۸
متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب C34	۰,۰۲۴	۰,۰۳۳	۰,۰۵۰	۰,۷۱۵	۰,۵۰۱۶	تدارد	۰,۰۱۸	۵۶,۶۴۶
متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره C35	۰,۱۸۲	۰,۱۹۵	۰,۱۵۳	۰,۹۳۲	۰,۳۸۷۲	تدارد	۰,۰۰۳	۳۱۲,۴۳۸
گردش مالی کل I۱	۰,۰۴۴	۰,۰۴۱	۰,۲۶۴	۱,۰۶۲	۰,۳۲۹۰	تدارد	۰,۰۰۱	۷۱۷,۱۴۳
هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره I2	۰,۹۲۵	۰,۶۴۶	۰,۱۴۴	۱,۴۳۱	۰,۲۰۲۴	تدارد	۰,۰۰۹	۱۱۷,۳۱۳

۲۱۴,۷۹۰	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۵۲۱۹	۰,۶۸۰	۰,۰۹۲	۰,۰۶۱	۰,۰۴۱	سرمایه گذاری ثابت برای هر انتشار ۱۳
۲۵۵,۷۸۵	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۶۰۰۳	-۰,۵۵۳	-۰,۰۸۲	۰,۰۵۷	-۰,۰۳۱	سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده ناخالص ۱۴
۲۶۳,۷۰۱	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۳۸۹۴	۰,۹۲۸	۰,۱۴۰	۰,۰۷۹	۰,۰۷۳	سرمایه گذاری غیرموثر به موثر ۱۵
۱۱۱۲,۷۷۷	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۹۳۶۳	-۰,۰۸۳	-۰,۰۲۶	۰,۶۰۲	-۰,۰۵۰	متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته ۱۶
۵۴,۷۴۸	۰,۰۱۸	دارد	۰,۰۳۱۰	۲,۸۰۴	۰,۱۹۲	۰,۱۲۶	۰,۳۵۳	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته ۱۷
۱۲۰,۱۸۴	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۵۳۳۳	۰,۶۶۱	۰,۰۶۷	۰,۰۴۱	۰,۰۲۷	سرمایه در گردش فعال برای هر واحد محصول ۱۸
۱۹۴۱,۱۹۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۶۸۳۰	۰,۴۲۹	۰,۱۷۵	۰,۱۳۰	۰,۰۵۶	نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش ۱۹
۸۱,۴۴۳	۰,۰۱۲	ندارد	۰,۲۴۲۴	-۱,۲۹۷	-۰,۱۰۸	۰,۰۳۱	-۰,۰۴۰	نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش ۱۰
۱۹۴,۵۴۷	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۷۰۰۴	-۰,۴۰۴	-۰,۰۵۲	۰,۱۲۲	-۰,۰۴۹	سرمایه گذاری ثابت برای احاد هر مشترک ۱۱
۵۵,۷۰۶	۰,۰۱۸	ندارد	۰,۲۴۷۶	-۱,۲۸۱	-۰,۰۸۹	۰,۰۱۷	-۰,۰۲۲	دوره انتظار ساخت دارائی ثابت ۱۲
۱۸۶,۵۵۰	۰,۰۰۵	دارد	۰,۰۳۸۹	-۲,۶۳۳	-۰,۳۳۳	۰,۳۰۷	-۰,۸۰۹	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر ۱۳
۶۶۲,۷۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۶۴۱۲	۰,۴۹۰	۰,۱۱۷	۰,۳۲۹	۰,۱۶۱	متوسط قیمت دفع فاضلاب بر اساس صورت حساب ۱۴
۱۵۵۴,۰۰۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۴۰۸۱	-۰,۸۸۹	-۰,۳۲۵	۰,۴۲۹	-۰,۳۸۲	متوسط قیمت دفع فاضلاب و آبیومان ۱۵
۳۰,۴۰۸	۰,۰۳۳	ندارد	۰,۱۱۲۶	-۱,۸۵۸	-۰,۰۹۵	۰,۰۱۵	-۰,۰۲۸	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر ۱۶
۳۴۹۵,۷۰۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۲۵۸۷	-۱,۲۴۸	-۰,۶۸۴	۶,۷۷۴	-۸,۴۵۱	آب به حساب نیامده ۱۷
۱۵۰۲,۱۷۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۲۱۸	۱,۳۶۳	۰,۴۹۰	۰,۴۷۹	۰,۶۵۳	متوسط فروش آب و آبیومان (صورت حساب) ۱۸
۳۰۳,۰۳۱	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۵۸۸۹	۰,۵۷۱	۰,۰۹۲	۰,۲۱۴	۰,۱۲۲	متوسط فروش آب بی آبیومان ۱۹
۱۲۴,۷۴۰	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۳۲۲۵	۱,۰۷۸	۰,۱۱۲	۰,۲۴۳	۰,۲۶۲	تکمیل چرخه کوچک آب شهری ۲۰
۲۷۳,۹۳۴	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۷۳۳۶	-۰,۳۵۷	-۰,۰۵۵	۱,۷۴۲	-۰,۶۲۱	هزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۲۱
۲۲۵۷,۷۱۴	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۲۷۱۳	-۱,۲۱۱	-۰,۵۳۴	۱,۰۱۱	-۱,۲۲۵	سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده ۲۲
۲۰۶۵,۶۴۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۵۵۶۷	-۰,۶۲۲	-۰,۰۶۲	۱,۵۵۱	-۰,۹۶۵	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده ۲۳
۲۹۹۶,۶۷۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۲۸۸۸	۱,۱۶۴	۰,۵۹۰	۳,۱۱۵	۳,۶۲۴	هزینه فرصت از دست رفته ۲۴
۹۷,۳۲۱	۰,۰۱۰	ندارد	۰,۹۱۳۶	۰,۱۱۳	۰,۰۱۰	۰,۱۰۱	۰,۰۱۱	ارزش افزوده خالص به ازاء واحد محصول ۲۵
۲۸۲,۱۲۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۱۳۹۷	۱,۷۰۲	۰,۲۶۵	۰,۱۷۷	۰,۳۰۱	ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد محصول ۲۶
۲۵۸۰,۳۵۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۶۳۲۳	۰,۵۰۴	۰,۲۳۷	۳,۴۸۰	۱,۷۵۴	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۲۷
۱۴۶,۴۵۰	۰,۰۰۷	ندارد	۰,۹۱۸۸	۰,۱۰۶	۰,۰۱۲	۰,۸۶۹	۰,۰۹۲	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به فروش تعدیل شده ۲۸
۱۲۵۳,۹۳۲	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۴۳۸۲	۰,۸۳۰	۰,۲۷۳	۱,۸۰۹	۱,۵۰۲	هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۲۹
۱۲۱۰,۰۹۶	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۷۶۳۷	۰,۳۱۵	۰,۱۰۱	۱,۲۳۸	۰,۳۹۰	فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته ۳۰
۱۰۴۰,۷۲۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۳۱۶۸	-۱,۰۹۲	-۰,۳۲۷	۱,۷۳۰	-۱,۸۸۹	فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۳۱
۱۲۰۵,۲۷۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۷۰۳۱	-۰,۴۰۰	-۰,۱۲۹	۱,۱۷۴	-۰,۴۶۹	نسبت هزینه های فروش ۳۲
۲۳۸,۰۰۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۳۸۰۵	-۰,۹۴۶	-۰,۱۳۵	۱,۲۵۴	-۱,۱۸۶	نسبت هزینه های غیر نقدی ۳۳
۷۶۶,۰۷۶	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۹۶۵۲	-۰,۰۴۶	-۰,۰۱۲	۰,۹۶۴	-۰,۰۴۴	نسبت هزینه های اداری به فروش ۳۴
۱۴۸۲,۶۳۹	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۷۶۴۷	-۰,۳۱۳	-۰,۱۱۲	۰,۴۸۴	-۰,۱۵۲	پوشش سرانه مشترکین ۱
۱۰۵۳,۳۰۵	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۳۱۸۸	-۱,۰۸۷	-۰,۳۲۷	۰,۳۱۶	-۰,۳۴۳	(پوشش سرانه مشترکین) (معادل آحاد ۲
۱۵۴,۵۹۵	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۹۳۸۶	۰,۰۸۰	۰,۰۰۹	۰,۱۴۰	۰,۰۱۱	پوشش سرانه تولید کالا و خدمات ۳
۲۸۷,۸۳۶	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۱۷۵۷	۱,۵۳۵	۰,۲۴۱	۰,۰۲۶	۰,۰۳۹	سرمایه در گردش فعال سرانه ۴
۵۷۳,۵۸۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۹۶۹۷	-۰,۰۴۰	-۰,۰۰۹	۰,۲۶۸	-۰,۰۱۱	(سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه ۵
۴۰۰,۷۶۹	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۱۲۶۴	-۱,۷۷۴	-۰,۳۲۹	۰,۲۲۵	-۰,۳۹۸	سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان ۶
۲۵۸۱,۹۶۰	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۵۹۱۳	-۰,۵۶۷	-۰,۲۶۷	۰,۴۵۶	-۰,۲۵۸	فروش سرانه هر شاغل ۷
۶۸۴,۶۶۰	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۸۰۲۳	۰,۲۶۲	۰,۰۶۳	۰,۴۱۲	۰,۱۰۸	سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی ۸
۲۷۲,۸۷۲	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۸۷۱۷	۰,۱۶۹	۰,۰۲۶	۰,۳۷۸	۰,۰۶۴	(اثربخشی نیروی انسانی (خالص ۹
۱۶۸,۳۸۱	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۴۶۶۷	۰,۷۷۷	۰,۰۹۳	۰,۱۸۴	۰,۱۴۳	(اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص ۱۰
۹۷۰,۲۹۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۱۳۴	-۱,۳۹۲	-۰,۴۰۲	۰,۰۲۷	-۰,۰۳۸	(بهره وری نیروی انسانی (خالص ۱۱

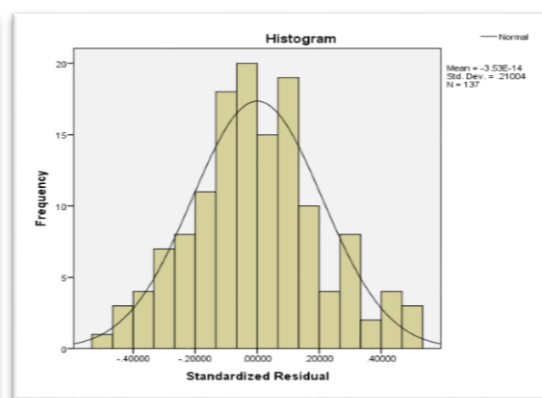
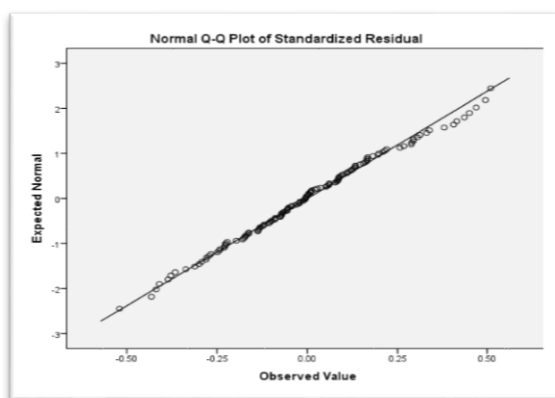
۲۰۴,۰۶۶	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۱۹۲۸	-۱,۴۶۷	-۰,۱۹۴	۰,۰۲۰	-۰,۰۳۰	L۱۲ (بهره وری نیروی انسانی (ناخالص)
۶۱۹,۸۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۱۶۲۳	۱,۵۹۳	۰,۳۶۸	۰,۴۹۹	۰,۷۹۵	L۱۳ سرانه هزینه نیروی کار
۱۵۶۳,۴۷۲	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۶۷۵۳	۰,۴۴۰	۰,۱۶۱	۰,۵۶۱	۰,۲۴۷	L۱۴ نیروی انسانی کار
۳۵۱,۱۶۳	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۹۷۴۰	-۰,۰۳۴	-۰,۰۰۶	۰,۲۵۰	-۰,۰۰۸	L۱۵ پوشش سرانه مشترکین (معادل آحاد) بدون خدماتی
۱۶۴,۷۹۳	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۹۸۹۱	-۰,۰۱۴	-۰,۰۰۲	۰,۲۵۳	-۰,۰۰۴	L۱۶ سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی
۳۷۰,۱۳۰	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۳۵۷۲	۰,۹۹۷	۰,۱۷۸	۰,۲۸۵	۰,۲۸۴	L۱۷ پوشش سرانه تولید کالا و خدمات بدون خدماتی
۱۸۲,۷۲۶	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۱۲۷۵	-۱,۷۶۸	-۰,۲۲۱	۰,۱۹۹	-۰,۳۵۲	L۱۸ سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی
۳۴۹,۳۶۸	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۴۲۵۱	۰,۸۵۵	۰,۱۴۸	۰,۲۶۶	۰,۲۲۸	L۱۹ فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی
۸۲۵,۵۸۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۱۸۱۸	۱,۵۱۰	۰,۴۰۲	۰,۰۱۳	۰,۰۲۰	L۲۰ بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی
۹۹۳,۸۶۶	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۸۰۳	۱,۱۸۶	۰,۳۴۷	۰,۰۲۳	۰,۰۲۷	L۲۱ بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی
۶۴۸,۲۴۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۳۹۱۷	-۰,۹۲۳	-۰,۲۱۸	۰,۰۶۰	-۰,۰۵۶	L۲۲ سرمایه در گردش فعال سرانه بدون خدماتی

با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۲۸، چون حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس (Tolerance) و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس^۱ (VIF) باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر، داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۳۳ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۳۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها

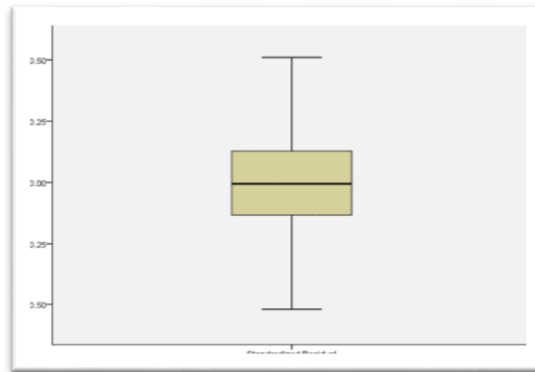


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون بر اساس نمودار شاخه و برگ زیر می توان مشاهده نمود.

^۱ - Variance Inflation Factor

هرچه قدر تولرانس کم باشد اطلاعات مربوط به متغیرها کم بوده و مشکلاتی در استفاده از رگرسیون ایجاد می شود. عامل تورم واریانس نیز معکوس تولرانس بوده و هرچه افزایش یابد واریانس ضرائب رگرسیون افزایش یافته و رگرسیون را برای پیش بینی نامناسب می سازد.

نمودار ۴-۳۵ شاخه وبرگ داده های مانده ها



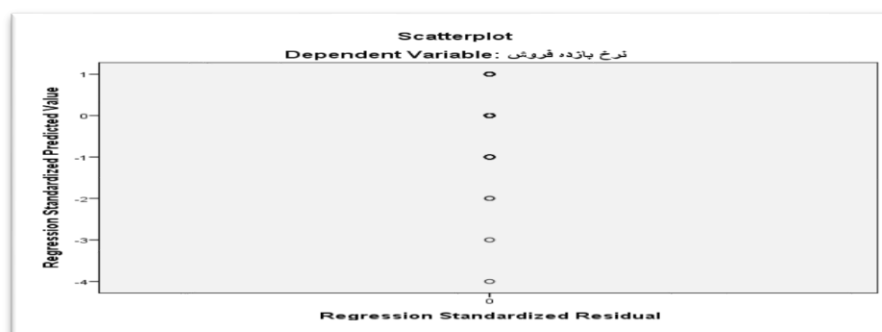
نمودار ۴-۳۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون بر اساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۳۲ تا ۴-۳۶ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۵ تایید می شود . بعبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی نبوده هرچند مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۴-۳۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۳۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



۴-۳-۲- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)

$$Y_T = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

در آن Y_T نرخ گردش داراییها، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. جهت آزمون مدل رگرسیون بالا از فرضیه زیر کمک می گیریم

فرضیه ۶- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۲۹ نتایج آزمون آنالیز واریانس را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۲۵,۴۱۵	۴۱	۵,۴۹۸	۱۵,۲۳۰	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۳۴,۲۹۳	۹۵	۰.۳۶۱		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۳۰ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

خطای استاندارد	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	ضریب همبستگی
۰.۶۰۰۸	۰.۸۱۱	۰.۸۶۸	۰.۹۳۲

P-VALUE این مدل تا سه رقم اعشار صفر می باشد لذا فرض صفر رد و مدل معنی دار است. مقدار ضریب همبستگی ۰.۹۳۲ است که بیانگر همبستگی بالا بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ستون بعدی جدول ۴-۳۰ ضریب تعیین مدل است که نشان می دهد ۸۶.۸ درصد از تغییرات یا پراکندگی در نرخ گردش داراییها توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می شود. جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۳۱ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

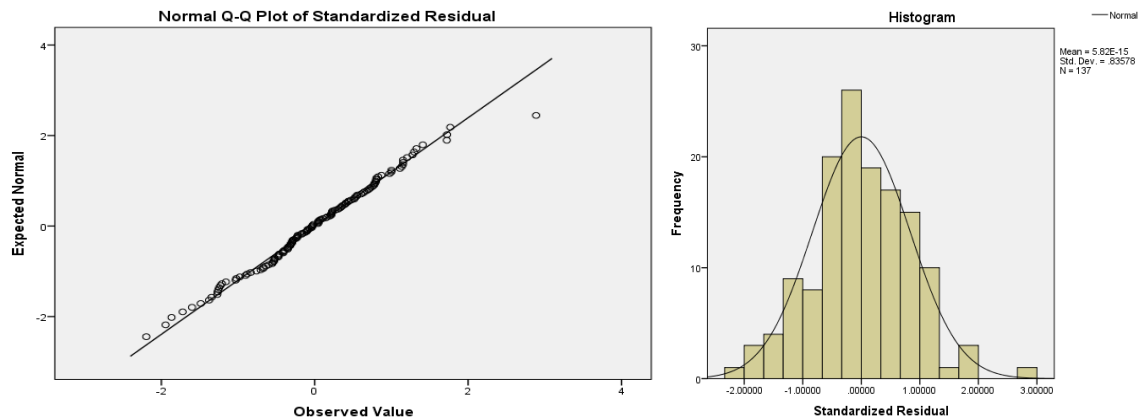
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معنا داری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰.۰۰۰۰	۴.۲۹۸		۱.۸۹۴	۸.۱۴۰	(Constant)
۱۱.۳۷۴	۰.۰۸۸	ندارد	۰.۹۰۵۲	-۰.۱۱۹	-۰.۰۱۵	۰.۰۰۳	۰.۰۰۰	نسبت جاری F۱
۸.۸۹۱	۰.۱۱۲	ندارد	۰.۷۰۲۸	-۰.۳۸۳	-۰.۰۴۳	۰.۰۰۲	-۰.۰۰۱	نسبت آتی F۲
۷.۶۱۹	۰.۱۳۱	دارد	۰.۰۰۰۲	۳.۹۴۰	۰.۴۰۵	۰.۰۴۴	۰.۱۷۲	نسبت دارائیهای جاری F۳
۲.۶۷۴	۰.۳۷۴	دارد	۰.۰۴۳۳	۲.۰۴۸	۰.۱۲۵	۰.۰۰۴	۰.۰۰۸	دوره وصول F۴
۲.۸۷۵	۰.۳۴۸	ندارد	۰.۷۷۶۵	-۰.۲۸۵	-۰.۰۱۸	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	نسبت کالا به سرمایه در گردش F۵
۱.۴۲۰	۰.۷۰۴	ندارد	۰.۳۵۳۸	۰.۹۳۲	۰.۰۴۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	نسبت گردش سرمایه جاری F۶
۲۰.۲۶۶	۰.۰۴۹	ندارد	۰.۴۷۲۳	-۰.۷۲۲	-۰.۱۲۱	۰.۰۰۴	-۰.۰۰۳	دارائیهای ثابت به ارزش ویژه F۷
۳۳.۶۱۷	۰.۰۳۰	ندارد	۰.۷۳۳۸	-۰.۳۴۱	-۰.۰۷۴	۰.۰۰۵	-۰.۰۰۲	کل بدهیها به ارزش ویژه F۸
۷.۹۳۴	۰.۱۲۶	دارد	۰.۰۲۲۷	-۲.۳۱۶	-۰.۲۴۳	۰.۰۱۳	-۰.۰۲۹	بدهیهای جاری به ارزش ویژه F۹
۱۵.۱۵۸	۰.۰۶۶	ندارد	۰.۵۵۵۱	-۰.۵۹۲	-۰.۰۸۶	۰.۰۰۳	-۰.۰۰۲	نسبت بدهی بلندمدت F۱۰
۳۴.۴۰۵	۰.۰۲۹	ندارد	۰.۲۰۹۳	-۱.۲۶۴	-۰.۲۷۶	۰.۰۲۲	-۰.۰۲۸	نسبت مالکانه F۱۱
۶.۳۸۹	۰.۱۵۷	ندارد	۰.۷۰۹۱	-۰.۳۷۴	-۰.۰۳۵	۰.۰۰۷	-۰.۰۰۳	نسبت پوشش بدهی F۱۲
۶.۰۴۸	۰.۱۶۵	ندارد	۰.۲۹۲۵	-۱.۰۵۹	-۰.۰۹۷	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	بازده سرمایه در گردش F۱۳
۶.۹۹۶	۰.۱۴۳	ندارد	۰.۶۹۵۲	۰.۳۹۳	۰.۰۳۹	۰.۰۰۳	۰.۰۰۱	نسبت سود (زیان) ناخالص F۱۴

نسبت سود(زیان) عملیاتی F15	۰,۰۰۶	۰,۰۰۳	۰,۲۶۱	۲,۵۴۹	۰,۱۲۴	دارد	۰,۱۳۲	۷,۵۵۹
بازده دارائی F16	-۰,۲۰۰	۰,۰۸۳	-۰,۲۹۳	-۲,۴۰۷	۰,۰۱۸۰	دارد	۰,۰۹۴	۱۰,۶۴۹
سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F17	-۰,۰۰۷	۰,۰۰۷	-۰,۱۳۴	-۱,۰۱۷	۰,۳۱۵	ندارد	۰,۰۸۰	۱۲,۴۸۰
نسبت پوشش سود F18	۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	۰,۲۱۲	۲,۱۳۵	۰,۰۳۵۳	دارد	۰,۱۴۱	۷,۰۷۲
(بهره وری تجهیزات (خالص F19	۰,۱۴۲	۰,۰۴۵	۰,۳۵۱	۳,۱۶۰	۰,۰۰۲۱	دارد	۰,۱۱۲	۸,۸۹۶
نسبت تخصیص ویژه به فروش F20 خالص	۰,۰۲۸	۰,۰۰۸	۰,۲۲۵	۳,۴۰۲	۰,۰۰۱۰	دارد	۰,۳۱۹	۳,۱۳۸
سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه F21	-۰,۰۶۴	۰,۰۴۹	-۰,۲۹۳	-۱,۳۰۶	۰,۱۹۴۶	ندارد	۰,۰۲۸	۳۶,۲۵۲
سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F22	۰,۱۳۹	۰,۱۰۰	۰,۳۴۴	۱,۳۸۷	۰,۱۶۸۷	ندارد	۰,۰۲۳	۴۴,۳۷۸
ارزش افزوده خالص F23	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۲	-۰,۰۸۱	-۱,۳۱۶	۰,۱۹۱۵	ندارد	۰,۳۶۹	۲,۷۰۷
ارزش افزوده ناخالص F24	-۰,۰۱۵	۰,۰۰۵	-۰,۲۰۲	-۲,۸۶۹	۰,۰۰۵۱	دارد	۰,۲۷۹	۳,۵۸۳
بهره وری سرمایه F25	۰,۲۶۱	۰,۱۰۰	۰,۲۴۹	۲,۶۱۸	۰,۰۱۰۳	دارد	۰,۱۵۳	۶,۵۱۷
(بهره وری تجهیزات (ناخالص F26	-۰,۰۱۰	۰,۰۶۱	-۰,۰۲۱	-۰,۱۶۱	۰,۸۷۲۶	ندارد	۰,۰۸۵	۱۱,۷۴۴
رشد بازار F27	۰,۰۲۹	۰,۰۹۴	۰,۰۶۰	۰,۳۰۵	۰,۷۶۰۷	ندارد	۰,۰۳۶	۲۷,۴۰۹
(رشد بازار (معادل اتحاد F28	-۰,۱۱۹	۰,۰۹۰	-۰,۲۵۲	-۱,۳۱۶	۰,۱۹۱۳	ندارد	۰,۰۳۸	۲۶,۴۶۳
رشد بازار آب شهری F29	-۰,۰۶۷	۰,۱۳۰	-۰,۰۸۳	-۰,۵۱۷	۰,۶۰۶۶	ندارد	۰,۰۵۴	۱۸,۶۸۵
(رشد بازار آب شهری (معادل اتحاد F30	۰,۰۹۳	۰,۱۲۳	۰,۱۰۸	۰,۷۵۶	۰,۴۵۱۷	ندارد	۰,۰۶۸	۱۴,۶۲۳
ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش F31	۰,۰۰۵	۰,۰۰۷	۰,۰۴۹	۰,۷۴۸	۰,۴۵۶۵	ندارد	۰,۳۲۴	۳,۰۸۳
ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در گردش F32	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۵	-۰,۰۶۶	-۱,۰۹۶	۰,۲۷۵۹	ندارد	۰,۳۸۲	۲,۶۱۷
ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها F33	۰,۰۰۴	۰,۰۲۶	۰,۰۳۳	۰,۱۵۳	۰,۸۷۸۵	ندارد	۰,۰۳۰	۳۳,۵۳۷
ارزش افزوده خالص به کل داده ها F34	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۴	-۰,۰۴۸	-۰,۷۷۰	۰,۴۴۳۱	ندارد	۰,۳۵۸	۲,۷۹۲
گردش مالی داخلی F35	۰,۰۰۷	۰,۰۰۴	۰,۱۲۲	۱,۹۴۴	۰,۰۵۴۸	ندارد	۰,۳۵۰	۲,۸۵۵
تشکیل سرمایه F36	۰,۰۰۷	۰,۰۰۲	۰,۱۸۶	۳,۲۳۲	۰,۰۰۱۷	دارد	۰,۴۱۸	۲,۳۹۲
نرخ تشکیل سرمایه F37	-۰,۰۲۲	۰,۰۰۹	-۰,۱۳۴	-۲,۴۶۶	۰,۰۱۵۵	دارد	۰,۴۷۰	۲,۱۲۶
بهره وری مواد اولیه و حیاتی و (انرژی (ناخالص F38	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۱	-۰,۳۳۵	-۲,۶۶۱	۰,۰۰۹۱	دارد	۰,۰۸۸	۱۱,۳۷۷
نسبت سهم نیروی کار ناخالص F39	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۵۱	۱,۱۹۶	۰,۲۳۴۷	ندارد	۰,۷۷۳	۱,۲۹۳
نسبت سهم نیروی کار خالص F40	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۹	-۰,۱۸۷	۰,۸۵۱۷	ندارد	۰,۵۷۸	۱,۷۳۰
بهره وری مواد اولیه حیاتی (و انرژی (خالص F41	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۲۰۶	۲,۱۲۳	۰,۰۳۶۳	دارد	۰,۱۴۸	۶,۷۷۵

با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۳۱ فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به خطاهای زیر، داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۳۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۳۹ احتمال نرمال بودن مانده ها

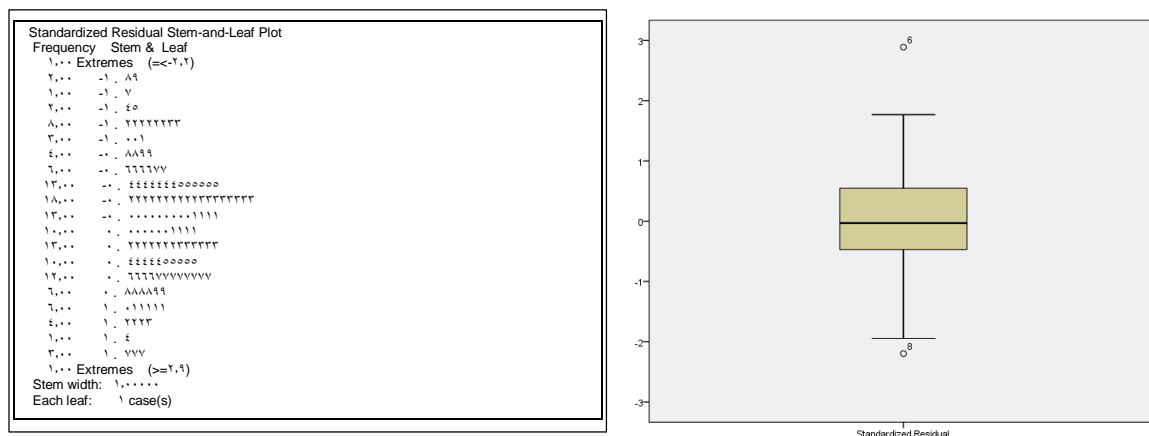


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید. همانگونه که می

بینید داده ها حول میانه متمرکز هستند.

نمودار ۴-۴۱ شاخه و برگ داده های مانده ها

نمودار ۴-۴۰ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۴۰ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. همانگونه که مشاهده می شود چارک

اول از چارک سوم مقداری کوچکتر است و نشان می دهد که داده ها چولگی به چپ دارند. در نمودار ۴-۳۹

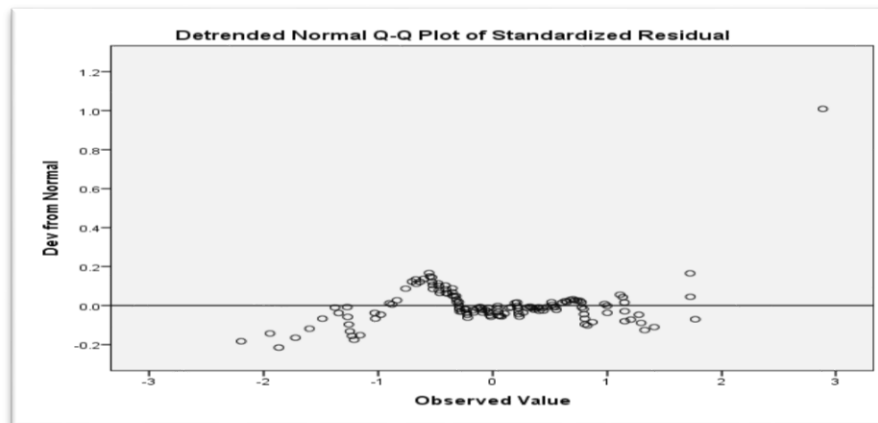
می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از

نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است لذا نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۴۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد با توجه

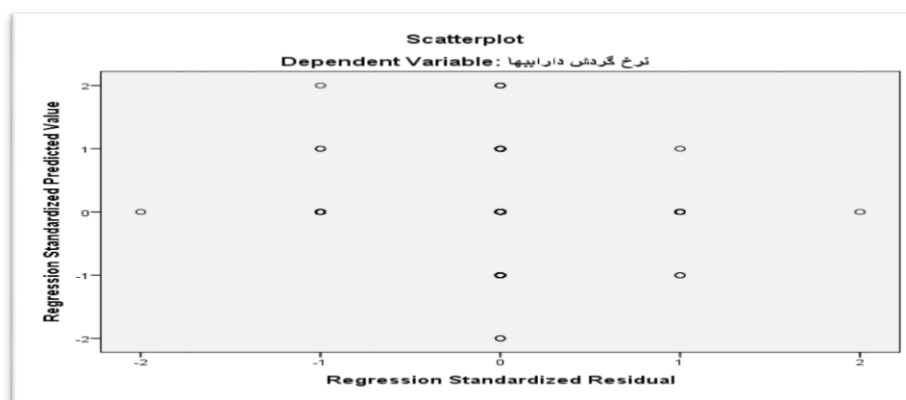
به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۴۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۳۸ تا ۴-۴۲ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود . بعبارتی با مقایسه نمودارتوزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای کمی چولگی به چپ می باشد. نمودار ۴-۴۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. بعبارتی در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۴۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه ۷- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۳۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۱۳۱,۸۸۰	۳۴	۳,۸۷۹	۳,۰۹۵	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۲۷,۸۲۹	۱۰۲	۱,۲۵۳		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۳۳ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۷۱۳	۰.۵۰۸	۰.۳۴۴	۱,۱۱۹۵

چنانچه سطح معناداری مدل را از ۰.۰۵ به ۰.۰۱ کاهش دهیم با توجه به P-VALUE که مقدار آن در جدول ۴-۳۲ تا سه رقم اعشار صفر است فرض صفر را رد و فرضیه مدل را تایید می کنیم. مقدار ضریب تعیین در این فرضیه به میزان ۰.۵۰۸ شده است و می توان گفت که حدود ۵۰ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ گردش داراییها مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود H_0 در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود H_1 در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۳۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

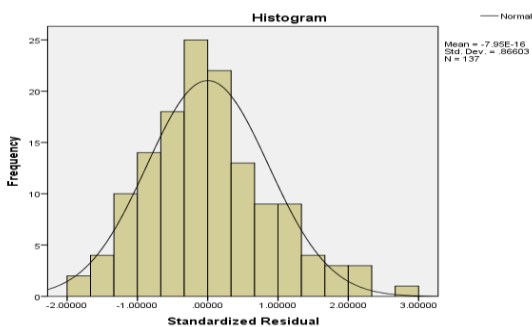
شرح	ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معنا داری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
	ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	۳,۷۷۵	۰,۷۳۲		۵,۱۵۷	۰,۰۰۰	دارد		
سرايه آيونمان هر مشترك ماهانه (کل C1)	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۶	-۰,۱۴۰	-۰,۵۷۲	۰,۵۶۸۸	ندارد	۰,۰۸۱	۱۲,۳۹۰
سرايه آيونمان آب هر مشترك ماهانه C2	۰,۰۱۳	۰,۰۰۷	۰,۵۰۴	۱,۹۶۲	۰,۰۵۲۵	ندارد	۰,۰۷۳	۱۳,۶۷۷
سرايه آيونمان آب احاد هر مشترك ماهانه C3	-۰,۰۱۸	۰,۰۱۰	-۰,۵۹۹	-۱,۸۷۸	۰,۰۶۳۲	ندارد	۰,۰۴۷	۲۱,۰۷۸
سرايه آيونمان فاضلاب احاد هر مشترك ماهانه C4R3	۰,۰۰۷	۰,۰۰۴	۰,۱۷۰	۱,۵۵۶	۰,۱۲۲۷	ندارد	۰,۴۰۲	۲,۴۸۶
پوشش آيونمان به هزینه ثابت خدمات C5	-۰,۰۰۴	۰,۰۱۰	-۰,۰۵۷	-۰,۳۷۶	۰,۷۰۷۶	ندارد	۰,۲۱۲	۴,۷۲۶
سرمایه فعال سرايه برای هر مشترك C6	۰,۰۰۰	۰,۰۱۶	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۴	۰,۹۹۶۷	ندارد	۰,۰۱۳	۷۴,۴۳۸
سرمایه فعال سرايه برای احاد هر مشترك C7	۰,۰۰۱	۰,۰۰۷	۰,۰۳۸	۰,۱۵۳	۰,۸۷۹۰	ندارد	۰,۰۷۸	۱۲,۷۹۴
سرايه آيونمان احاد هر مشترك ماهانه (کل C8)	۰,۰۰۴	۰,۰۱۲	۰,۰۸۱	۰,۳۴۱	۰,۷۳۴۱	ندارد	۰,۰۸۶	۱۱,۵۸۶

۶۸,۵۹۳	۰,۰۱۵	ندارد	۰,۶۹۰۱	-۰,۴۰۰	-۰,۲۳۰	۰,۰۱۳	-۰,۰۰۵	سرايه هزينه هاى ثابت خدمات ماهانه C۹
۵۱,۶۳۹	۰,۰۱۹	ندارد	۰,۱۶۶۵	۱,۳۹۴	۰,۶۹۶	۰,۰۱۴	۰,۰۲۰	(سرايه هزينه هاى ثابت خدمات (آحاد C۱۰
۱۵۴,۶۲۹	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۹۳۲۶	۰,۰۸۵	۰,۰۷۳	۰,۰۲۱	۰,۰۰۲	سرمایه گذاری برای هر مشترك C۱۱
۴,۰۶۰	۰,۲۴۶	ندارد	۰,۳۲۰۱	-۰,۹۹۹	-۰,۱۴۰	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۳	سرمایه در گردش فعال سرايه مشترك C۱۲
۲,۳۴۳	۰,۴۲۷	ندارد	۰,۳۴۴۴	-۰,۹۵۰	-۰,۱۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	سرمایه در گردش فعال سرايه آحاد مشتركين C۱۳
۵۰۳,۱۹۴	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۸۰۴۴	-۰,۲۴۸	-۰,۳۸۷	۰,۰۲۳	-۰,۰۰۶	سرايه سود (زيان) خالص به هر مشترك C۱۴
۹۳,۹۱۷	۰,۰۱۱	ندارد	۰,۳۲۷۲	۰,۹۸۴	۰,۶۶۳	۰,۰۱۰	۰,۰۱۰	سرايه سود (زيان) انباشته هر مشترك C۱۵
۵۱۱,۸۸۹	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۹۵۵۶	۰,۰۵۶	۰,۰۸۸	۰,۰۲۵	۰,۰۰۱	سرايه سود (زيان) خالص به آحاد هر مشترك C۱۶
۱۵۵,۴۰۱	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۸۵۷۲	-۰,۱۸۰	-۰,۱۵۶	۰,۰۱۴	-۰,۰۰۳	سرايه سود (زيان) انباشته به آحاد هر مشترك C۱۷
۵۵۱,۴۹۹	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۲۰۹	۰,۸۰۸	۰,۳۱۸	۰,۰۳۴	۰,۰۲۸	ارزش افزوده خالص سرايه مشترك C۱۸
۱۱۷,۵۸۶	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۰۷۴۵	۱,۸۰۲	۰,۳۵۷	۰,۰۱۶	۰,۰۲۸	ارزش افزوده ناخالص سرايه مشترك C۱۹
۴۶۰,۳۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۷۶۳	-۰,۷۱۵	-۰,۰۶۵	۰,۰۳۴	-۰,۰۲۴	ارزش افزوده خالص سرايه آحاد مشترك C۲۰
۱۲۲,۶۶۶	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۳۳۱۸	-۰,۹۷۵	-۰,۷۵۰	۰,۰۱۶	-۰,۰۱۵	سرايه هزينه نيروى کار هر مشترك C۲۲
۹,۰۷۰	۰,۱۱۰	ندارد	۰,۲۸۲۴	-۱,۰۸۱	-۰,۲۲۶	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۵	سرايه هزينه نيروى کار آحاد هر مشترك C۲۳
۴۰,۲۳۰	۰,۰۲۵	ندارد	۰,۳۲۳۴	۰,۹۹۲	۰,۴۳۷	۰,۰۰۸	۰,۰۰۸	متوسط حق اشعاع و نصب طى دوره C۲۴
۵,۳۴۸	۰,۱۸۷	ندارد	۰,۸۵۳۶	-۰,۱۸۵	-۰,۰۳۰	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۱	متوسط حق اشعاع و نصب (معادل آحاد C۲۵
۱۱,۵۴۰	۰,۰۸۷	ندارد	۰,۱۵۱۹	۱,۴۴۴	۰,۳۴۱	۰,۰۲۳	۰,۰۳۳	سهم حق اشعاع به سرمايه گذارى طى دوره C۲۶
۴,۷۵۳	۰,۲۱۰	ندارد	۰,۸۰۶۹	۰,۲۴۵	۰,۰۳۷	۰,۰۰۴	۰,۰۰۱	(سرايه دارايتهاى موثر ناخالص (آحاد C۲۷
۱۰,۴۹۳	۰,۰۹۵	ندارد	۰,۶۲۹۴	-۰,۴۸۴	-۰,۱۰۹	۰,۰۲۲	-۰,۰۱۱	سهم مشاركت سرايه مشتركين طى دوره C۲۸
۸,۷۱۸	۰,۱۱۵	ندارد	۰,۳۶۲۰	-۰,۹۱۶	-۰,۱۸۸	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۵	سرايه اعتبارات عمرانى و حقوق ملى به هر مشترك C۲۹
۱۳,۷۷۷	۰,۰۷۳	ندارد	۰,۶۶۷۴	۰,۴۳۱	۰,۱۱۱	۰,۰۰۷	۰,۰۰۳	سرايه اعتبارات عمرانى و حقوق ملى به آحاد هر مشترك C۳۰
۱۰۰,۶۸۰	۰,۰۱۰	ندارد	۰,۳۳۳۱	-۰,۹۷۲	-۰,۶۷۸	۰,۰۱۹	-۰,۰۱۸	سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترك C۳۱
۹۱,۸۶۳	۰,۰۱۱	ندارد	۰,۳۰۲۴	۱,۰۳۷	۰,۶۹۰	۰,۰۰۷	۰,۰۰۸	متوسط حق اشعاع طى دوره آب C۳۲
۱۱۶,۱۸۱	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۲۶۲۲	-۱,۱۲۷	-۰,۷۴۴	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۹	متوسط حق و نصب و تفكيكى طى دوره آب C۳۳
۲,۱۵۷	۰,۴۶۴	دارد	۰,۰۰۳۶	-۲,۹۸۱	-۰,۳۰۴	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۳	متوسط حق و نصب و تفكيكى طى دوره فاضلاب C۳۴
۱۱,۳۹۹	۰,۰۸۸	ندارد	۰,۵۰۴۲	۰,۶۷۰	۰,۱۵۷	۰,۰۰۷	۰,۰۰۴	متوسط حق و نصب و تفكيكى طى دوره C۳۵

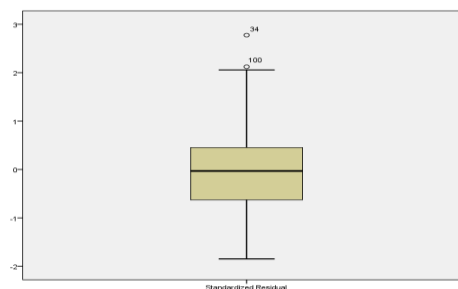
با در نظر گرفتن سطح معنا داری جدول شماره ۴-۳۴ ضرائب متغيرها بیشتر از سطح معنی داری ۰,۰۵ است. بنابراین چون حداقل یکی از ضرائب متغيرهاى مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغيرهاى مستقل رد می شود. علاوه براین فرض عدم هم خطی متغيرهاى مستقل با توجه به نتایج آماره های Tolerance و VIF نیز رد می گردد و ناهمبسته بودن متغيرهاى مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال و نمودار شاخه و برگ خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۴۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



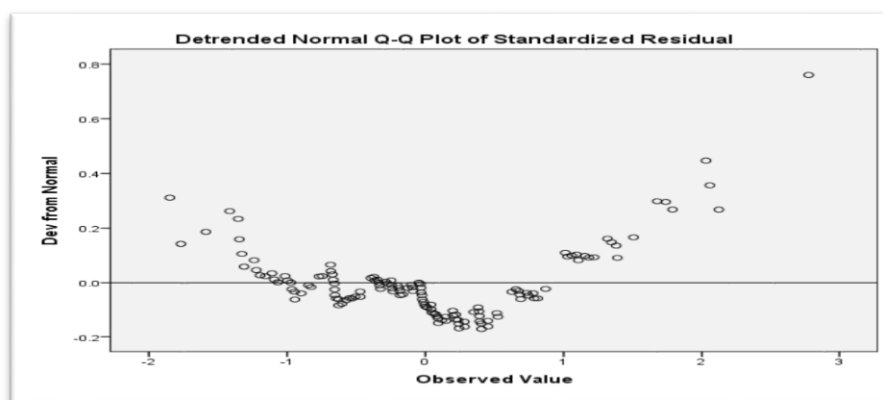
نمودار ۴-۴۶ نمایش جعبه ای مانده ها



نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است

داده ها نرمال می باشد.

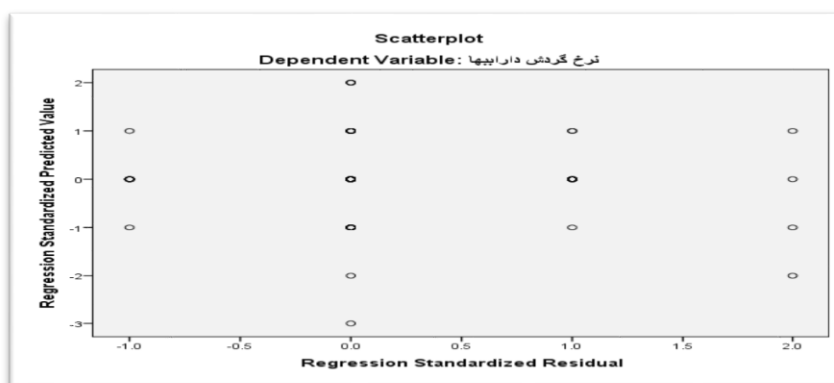
نمودار ۴-۴۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون بر اساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۴۴ تا ۴-۴۸ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود . بعبارتی با مقایسه نمودارتوزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی به راست دارد.

نمودار ۴-۴۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند و ثابت واریانس دادره های باقیمانده مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۴۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه ۸- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۳۵ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد.

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۳۶,۲۷۴	۳۴	۶,۹۴۹	۳۰,۲۴۷	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۲۳,۴۳۴	۱۰۲	۰.۲۳۰		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۳۶ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۵۴	۰.۹۱۰	۰.۸۸۰	۰.۴۷۹۳

با توجه به مقدار $P-VALUE < 0,05$ فرض صفر رد می شود لذا فرضیه آزمون را از لحاظ معنا داری می پذیریم. و با توجه به جدول ۴-۳۶ می توان گفت که حدود ۹۱ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ گردش داراییها مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۳۷ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

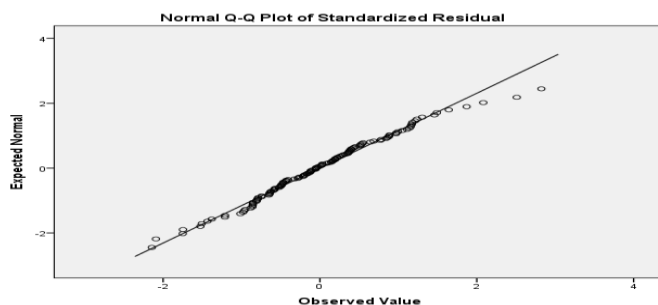
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معنی داری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰,۰۱۴۱	۲,۴۹۸		۱,۴۰۸	۳,۵۱۶	(Constant)
۱,۸۶۷	۰,۵۳۶	ندارد	۰,۴۵۷۷	-۰,۷۴۵	-۰,۰۳۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	گردش مالی کل I۱
۶,۴۰۰	۰,۱۵۶	دارد	۰,۰۰۳۷	۲,۹۷۲	۰,۲۲۴	۰,۰۱۱	۰,۰۳۴	هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره I۲
۲,۷۲۶	۰,۳۶۷	ندارد	۰,۳۶۴۵	۰,۹۱۱	۰,۰۴۵	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	سرمایه گذاری ثابت برای هر اشیاعاب I۳
۱,۴۵۰	۰,۶۹۰	ندارد	۰,۸۷۵۷	۰,۱۵۷	۰,۰۰۶	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده ناخالص I۴
۲,۹۴۴	۰,۳۴۰	ندارد	۰,۱۹۲۰	-۱,۳۱۳	-۰,۰۶۷	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	سرمایه گذاری غیرموثر به موثر I۵
۱۵,۲۱۵	۰,۰۶۶	دارد	۰,۰۰۰۰	-۴,۵۷۵	-۰,۵۳۱	۰,۰۰۵	-۰,۰۲۴	متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته I۶
۱۲,۶۸۳	۰,۰۷۹	ندارد	۰,۰۷۰۱	-۱,۸۳۱	-۰,۱۹۴	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۸	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته I۷
۱,۲۰۹	۰,۸۲۷	ندارد	۰,۵۲۳۴	۰,۶۴۰	۰,۰۲۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	سرمایه در گردش فعال برای هر واحد محصول I۸
۹,۲۲۷	۰,۱۰۸	ندارد	۰,۴۰۱۱	-۰,۸۴۳	-۰,۰۷۶	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش I۹
۳,۰۴۹	۰,۳۲۸	ندارد	۰,۷۶۴۲	۰,۳۰۱	۰,۰۱۶	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش I۱۰
۴,۶۵۴	۰,۲۱۵	ندارد	۰,۳۶۵۷	۰,۹۰۹	۰,۰۵۸	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	سرمایه گذاری ثابت برای آحاد هر مشترک I۱۱
۱,۵۸۳	۰,۶۳۲	ندارد	۰,۶۰۴۵	۰,۵۲۰	۰,۰۱۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	دوره انتظار ساخت دارایی ثابت I۱۲
۵,۳۹۵	۰,۱۸۵	دارد	۰,۰۰۰۶	۳,۵۲۱	۰,۲۴۳	۰,۰۰۴	۰,۰۱۴	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر I۱۳
۳۲,۸۱۷	۰,۰۳۰	دارد	۰,۰۲۴۶	۲,۲۸۲	۰,۳۸۹	۰,۰۰۵	۰,۰۱۳	متوسط قیمت دفع فاضلاب بر اساس صورت حساب I۱۴
۴۹,۷۲۶	۰,۰۲۰	ندارد	۰,۰۵۵۴	-۱,۹۳۸	-۰,۴۰۶	۰,۰۰۶	-۰,۰۱۱	متوسط قیمت دفع فاضلاب و آبیونمان I۱۵
۱,۹۲۷	۰,۵۱۹	ندارد	۰,۵۶۴۷	۰,۵۷۸	۰,۰۲۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر I۱۶
۱۶۸,۴۲۵	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۲۸۳۱	-۱,۰۷۹	-۰,۴۱۷	۰,۱۱۱	-۰,۱۲۰	آب به حساب نیامده I۱۷
۲۱,۳۵۶	۰,۰۴۷	ندارد	۰,۶۹۰۶	۰,۳۹۹	۰,۰۵۵	۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	متوسط فروش آب و آبیونمان (صورت حساب) I۱۸
۱۸,۷۶۵	۰,۰۵۳	دارد	۰,۰۱۷۹	۲,۴۰۷	۰,۳۱۰	۰,۰۰۴	۰,۰۱۰	متوسط فروش آب بی آبیونمان I۱۹
۳,۶۳۶	۰,۲۷۵	ندارد	۰,۱۳۴۶	۱,۵۰۸	۰,۰۸۶	۰,۰۰۳	۰,۰۰۵	تکمیل چرخه کوچک آب شهری I۲۰
۱۶,۱۲۰	۰,۰۶۲	ندارد	۰,۸۶۹۲	۰,۱۶۵	۰,۰۲۰	۰,۰۳۲	۰,۰۰۵	هزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر I۲۱
۵۳,۹۴۰	۰,۰۱۹	ندارد	۰,۴۷۸۱	۰,۷۱۲	۰,۱۵۶	۰,۰۱۲	۰,۰۰۸	سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده I۲۲
۶۸,۴۸۰	۰,۰۱۵	ندارد	۰,۱۰۹۱	-۱,۶۱۶	-۰,۳۹۸	۰,۰۲۱	-۰,۰۳۴	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده I۲۳

هزینه فرصت از دست رفته ۱۲۴	۰,۰۴۸	۰,۰۵۴	۰,۳۳۵	۰,۸۹۱	۰,۳۷۴۸	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۰,۰۰۵
ارزش افزوده خالص به ازاء واحد محصول ۱۲۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۱۸	-۰,۳۰۱	۰,۷۶۴۴	ندارد	۰,۲۳۶	۴,۲۳۲
ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد محصول ۱۲۶	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۰۵۶	۰,۸۵۰	۰,۳۹۷۴	ندارد	۰,۲۰۲	۴,۹۵۱
سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۱۲۷	۰,۰۴۸	۰,۰۳۰	۰,۲۷۷	۱,۵۷۰	۰,۱۱۹۵	ندارد	۰,۰۲۸	۳۵,۲۰۲
هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به فروش تعدیل شده ۱۲۸	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۸	-۰,۰۱۴	-۰,۳۳۹	۰,۷۳۵۳	ندارد	۰,۴۹۷	۲,۰۱۰
هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۱۲۹	-۰,۰۱۳	۰,۰۳۲	-۰,۱۰۰	-۰,۴۰۱	۰,۶۸۹۶	ندارد	۰,۰۱۴	۷۰,۸۴۱
فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته ۱۳۰	۰,۰۶۸	۰,۰۱۹	۰,۷۵۴	۳,۵۵۳	۰,۰۰۰۶	دارد	۰,۰۲۰	۵۰,۹۰۹
فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۱۳۱	-۰,۰۳۹	۰,۰۲۱	-۰,۲۸۶	-۱,۸۴۲	۰,۰۶۸۳	ندارد	۰,۰۳۷	۲۷,۲۱۸
نسبت هزینه های فروش ۱۳۲	-۰,۰۰۱	۰,۰۱۸	-۰,۰۱۴	-۰,۰۶۶	۰,۹۴۷۴	ندارد	۰,۰۲۱	۴۷,۸۳۳
نسبت هزینه های غیر نقدی ۱۳۳	-۰,۰۲۶	۰,۰۱۴	-۰,۱۲۸	-۱,۱۱۰	۰,۰۷۳۲	ندارد	۰,۱۷۸	۵,۶۱۲
نسبت هزینه های اداری به فروش ۱۳۴	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۸	-۰,۰۳۲	-۰,۳۴۸	۰,۷۲۸۷	ندارد	۰,۱۰۲	۹,۷۹۴

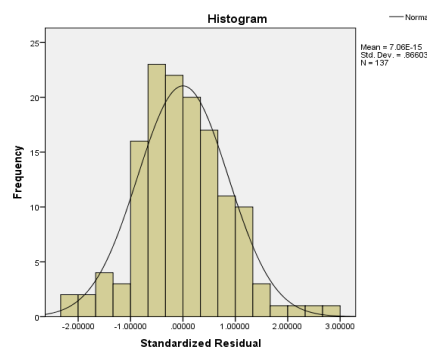
با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۳۷، فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

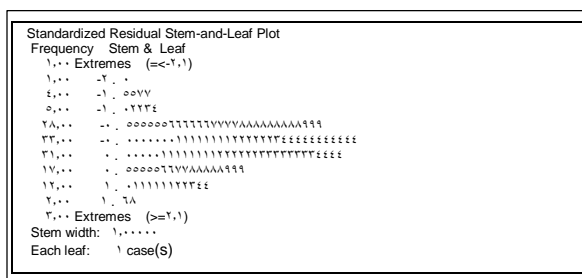
نمودار ۴-۵۱ احتمال نرمال بودن مانده ها



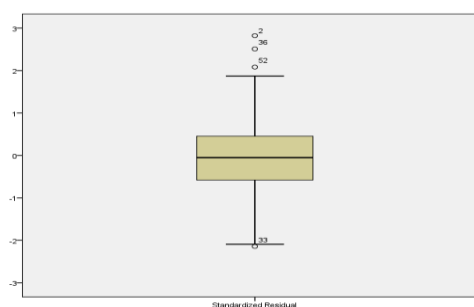
نمودار ۴-۵۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



نمودار ۴-۵۳ شاخه و برگ داده های مانده ها

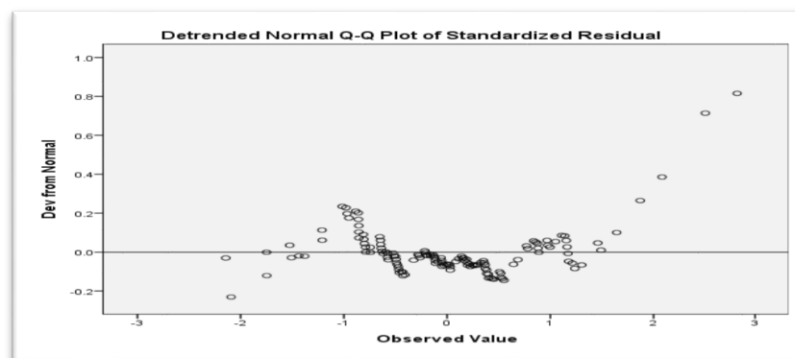


نمودار ۴-۵۲ نمایش جعبه ای مانده ها



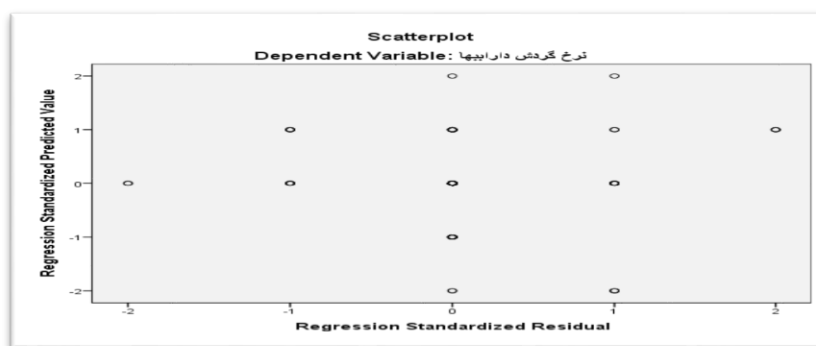
نمودار ۴-۵۲ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با ستاره نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۵۱ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و بر آن منطبق است. نمودار ۴-۵۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۵۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۵۰ تا ۴-۵۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود. با توجه به نمودار زیر واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۵۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه ۹- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست: H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۳۸ نتایج آزمون واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۳۲,۳۳۸	۲۲	۱۰,۵۶۱	۴۳,۹۸۶	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۲۷,۳۷۱	۱۱۴	۰.۲۴۰		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۳۹ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۴۶	۰.۸۹۵	۰.۸۷۴	۰.۴۹۰۰

در جدول ۴-۳۸ فرض صفر مورد آزمون با توجه به مقدار sig که کمتر از ۰,۰۵ است رد و در نتیجه فرضیه تایید می گردد. مقدار ضریب تعیین در جدول ۴-۳۹ نشان می دهد که مدل مورد استفاده ۸۹ درصد تغییر در متغیر وابسته را به حساب آورده است

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون ، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۴۰ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		ندارد	۰,۱۹۶۶	۱,۲۹۹		۰,۸۱۲	۱,۰۵۵	(Constant)
۹,۷۲۸	۰,۱۰۳	دارد	۰,۰۱۲۶	۲,۵۳۵	۰,۲۴۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰۸	پوشش سرانه مشترکین L۱
۱۵,۹۵۱	۰,۰۶۳	ندارد	۰,۲۴۴۸	-۱,۱۶۹	-۰,۱۴۲	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۳	پوشش سرانه مشترکین (معادل L۲ (آحاد
۵,۸۱۴	۰,۱۷۲	ندارد	۰,۰۸۸۶	-۱,۷۱۸	-۰,۱۲۶	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۴	پوشش سرانه تولید کالا و خدمات L۳
۵,۴۵۷	۰,۱۸۳	ندارد	۰,۷۳۸۷	۰,۳۳۴	۰,۰۲۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	سرمایه در گردش فعال سرانه L۴
۷,۱۴۴	۰,۱۴۰	دارد	۰,۰۰۰۰	-۱۲,۲۴۴	-۰,۵۹۵	۰,۰۰۲	-۰,۰۲۸	(سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه L۵
۲۰,۴۶۵	۰,۰۴۹	ندارد	۰,۴۱۷۹	۰,۸۱۳	۰,۱۱۲	۰,۰۰۴	۰,۰۰۳	سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان L۶
۳۸,۶۷۳	۰,۰۲۶	ندارد	۰,۷۰۸۲	۰,۳۷۵	۰,۰۷۱	۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	فروش سرانه هر شاغل L۷
۱۵,۱۴۲	۰,۰۶۶	ندارد	۰,۲۶۴۰	-۱,۱۲۳	-۰,۱۳۳	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۵	سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان L۸ بدون خدماتی
۳,۵۶۳	۰,۲۸۱	ندارد	۰,۴۶۶۳	-۰,۷۳۱	-۰,۰۴۲	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۲	(اثر بخشی نیروی انسانی (خالص L۹
۲,۵۸۳	۰,۳۸۷	دارد	۰,۰۰۲۹	۳,۰۳۹	۰,۱۴۹	۰,۰۰۲	۰,۰۰۵	اثر بخشی نیروی انسانی L۱۰ ((ناخالص

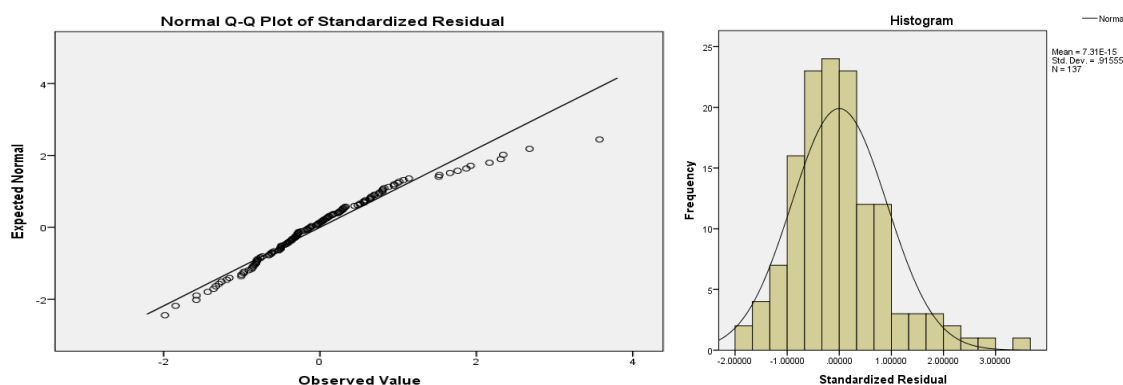
۳۰,۶۹۷	۰,۰۳۳	دارد	۰,۰۰۱۸	-۳,۱۹۴	-۰,۵۳۸	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	L۱۱ (بهره وری نیروی انسانی (خالص
۱۰,۸۳۰	۰,۰۹۲	ندارد	۰,۹۱۲۲	۰,۱۱۱	۰,۰۱۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	L۱۲ بهره وری نیروی انسانی ((ناخالص
۱۱,۸۹۳	۰,۰۸۴	دارد	۰,۰۰۳۱	۳,۰۲۲	۰,۳۱۷	۰,۰۰۵	۰,۰۱۶	L۱۳ سرانه هزینه نیروی کار
۳۱,۸۳۰	۰,۰۳۱	دارد	۰,۰۰۰۰	۴,۷۵۵	۰,۶۱۶	۰,۰۰۶	۰,۰۲۹	L۱۴ نیروی انسانی کارا
۲۰,۳۵۸	۰,۰۴۹	ندارد	۰,۲۹۰۳	۱,۰۶۲	۰,۱۴۶	۰,۰۰۵	۰,۰۰۵	L۱۵ پوشش سرانه مشترکین (معادل آحاد) بدون خدماتی
۶,۹۲۳	۰,۱۴۴	دارد	۰,۰۰۶۲	۲,۷۹۱	۰,۲۲۳	۰,۰۰۴	۰,۰۱۱	L۱۶ سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی
۲۳,۳۹۶	۰,۰۴۳	ندارد	۰,۸۸۳۵	۰,۱۴۷	۰,۰۲۲	۰,۰۰۵	۰,۰۰۱	L۱۷ پوشش سرانه تولید کالا و خدمات بدون خدماتی
۴,۷۲۵	۰,۲۱۲	دارد	۰,۰۰۰۰	-۵,۴۵۶	-۰,۳۶۱	۰,۰۰۲	-۰,۰۱۳	L۱۸ سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه بدون خدماتی)
۴,۱۸۱	۰,۲۳۹	ندارد	۰,۳۱۹۱	۱,۰۰۱	۰,۰۶۲	۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	L۱۹ فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی
۲۶,۷۰۴	۰,۰۳۷	دارد	۰,۰۰۰۸۸	۲,۶۶۵	۰,۴۱۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	L۲۰ بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی
۱۷,۰۴۰	۰,۰۵۹	ندارد	۰,۵۹۲۷	۰,۵۳۶	۰,۰۶۷	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	L۲۱ بهره وری نیروی انسانی ((ناخالص) بدون خدماتی
۵,۷۷۸	۰,۱۷۳	ندارد	۰,۵۸۱۵	۰,۵۵۳	۰,۰۴۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	L۲۲ سرمایه در گردش فعال سرانه بدون خدماتی

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۴۰، فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

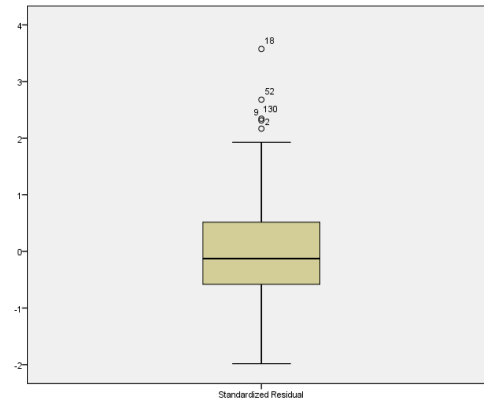
نمودار ۴-۵۷ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۵۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها

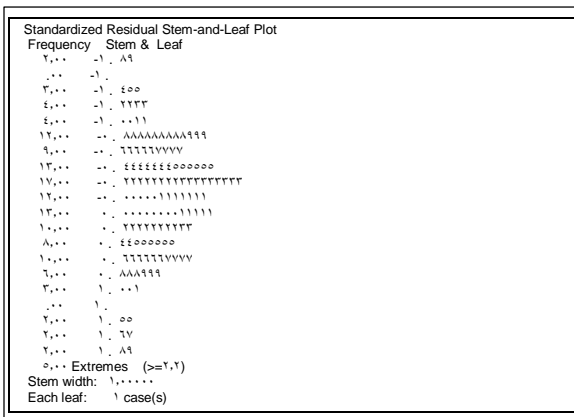


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار ۴-۵۸ زیر مشاهده کرد.

نمودار ۴-۵۸ نمایش جعبه ای مانده ها



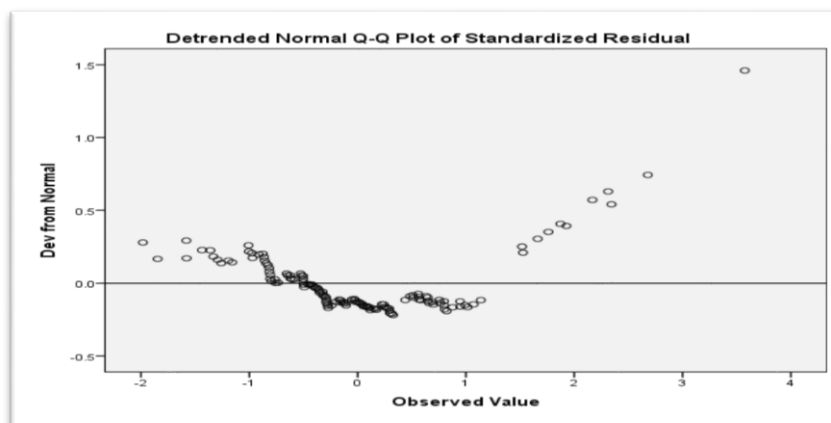
نمودار ۴-۵۹ شاخه وبرگ داده های مانده ها



همانگونه که مشاهده می شود در نمودار ۴-۵۸ چارک اول از چارک سوم کوچکتر بوده و نشان دهنده چولگی به چپ توزیع داده ها می باشد در نمودار ۴-۵۷ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۶۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

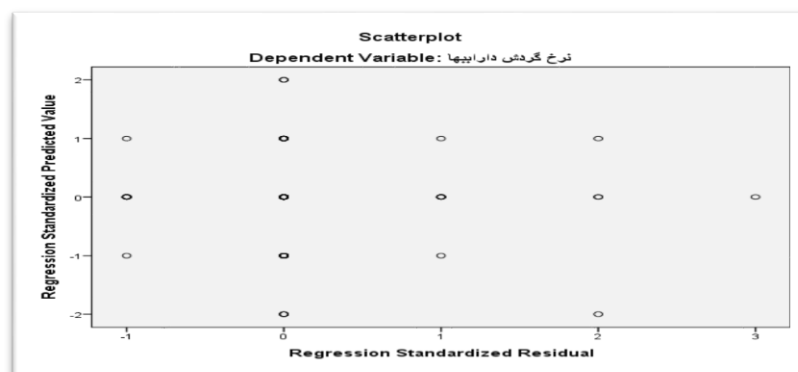
نمودار ۴-۶۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون بر اساس نمودار Deternded Q-Q



با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی به سمت چپ و مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۴-۶۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند و ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد

نمودار ۴-۶۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه ۱۰- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۴۱ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۵۹,۳۷۹	۱۳۰	۱,۹۹۵	۳۶,۳۱۳	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۰.۳۳۰	۶	۰,۰۵۵		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۴۲ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۹۹	۰.۹۹۹	۰.۹۷۱	۰,۲۳۴۴

P-VALUE این مدل تا سه رقم اعشار صفر می باشد لذا فرض صفر رد و مدل معنی دار است. مقدار

ضریب تعیین نشان می دهد که مدل مورد استفاده حدود ۹۹,۹ درصد تغییر در متغیر وابسته را به حساب آورده است.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیونی فرضیه ۲، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۲۳ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance				بتا	خطای استاندارد	
		ندارد	۰,۲۶۹۴	۱,۲۱۷		۷,۸۲۹	۹,۵۲۵ (Constant)
۱۷۹,۶۶۵	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۳۸۸۶	-۰,۹۲۹	-۰,۱۸۱	۰,۰۰۴	نسبت جاری F_1
۶۲,۱۲۷	۰,۰۱۶	ندارد	۰,۳۵۴۰	۱,۰۰۴	۰,۱۱۵	۰,۰۰۲	نسبت آبی F_2
۲۰۹,۹۱۹	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۲۱۶۰	۱,۳۸۳	۰,۲۹۱	۰,۰۰۰	نسبت دارانیهای جاری F_3
۱۱۲,۰۵۷	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۹۲۰۲	۰,۱۰۴	۰,۰۱۶	۰,۰۱۰	دوره وصول F_4
۲۰,۹۱۶	۰,۰۴۸	ندارد	۰,۹۵۷۲	۰,۰۵۶	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	نسبت کالا به سرمایه در گردش F_5
۸,۲۵۷	۰,۱۲۱	ندارد	۰,۳۶۵۹	-۰,۹۷۸	-۰,۰۴۱	۰,۰۰۰	نسبت گردش سرمایه جاری F_6
۵۰۷,۷۸۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۷۴۰	-۰,۷۶۴	-۰,۲۵۰	۰,۰۰۸	دارانیهای ثابت به ارزش ویژه F_7
۹۶۴,۵۱۵	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۹۱۱۱	-۰,۱۱۶	-۰,۰۵۳	۰,۰۱۰	کل بدهیها به ارزش ویژه F_8
۲۶۸,۱۵۷	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۰۸۳۹	-۲,۰۷۰	-۰,۴۹۳	۰,۰۲۹	بدهیهای جاری به ارزش ویژه F_9
۱۹۰,۱۷۲	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۱۹۸۱	-۱,۴۴۷	-۰,۲۹۰	۰,۰۰۵	نسبت بدهی بلندمدت F_{10}
۱۰۶۳,۱۸۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۸۲۲	-۰,۵۸۱	-۰,۲۷۶	۰,۰۴۸	نسبت مالکانه F_{11}
۵۲,۳۹۸	۰,۰۱۹	ندارد	۰,۶۳۳۷	-۰,۵۰۲	-۰,۰۵۳	۰,۰۰۸	نسبت پوشش بدهی F_{12}
۱۰۵,۵۸۶	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۹۷۷۸	۰,۰۲۹	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	بازده سرمایه در گردش F_{13}
۲۸۳,۵۲۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۳۳۵۴	۱,۰۴۷	۰,۲۵۶	۰,۰۰۸	نسبت سود(زیان) ناخالص F_{14}
۱۴۸,۶۴۰	۰,۰۰۷	ندارد	۰,۸۸۱۶	-۰,۱۵۵	-۰,۰۲۸	۰,۰۰۴	نسبت سود(زیان) عملیاتی F_{15}
۴۳۷,۶۷۸	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۱۶۶۷	-۱,۵۷۳	-۰,۴۷۹	۰,۲۰۸	بازده دارانی F_{16}
۷۰,۸۰۸	۰,۰۱۴	ندارد	۰,۱۴۶۶	-۱,۶۶۷	-۰,۲۰۴	۰,۰۰۷	سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F_{17}
۱۰۱,۵۶۶	۰,۰۱۰	ندارد	۰,۶۴۲۲	۰,۴۸۹	۰,۰۷۲	۰,۰۰۳	نسبت پوشش سود F_{18}
۷۸۰,۶۲۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۱۳۸	۰,۶۹۴	۰,۲۸۲	۰,۱۶۴	(بهره وری تجهیز ات) (خالص F_{19})
۴۱۷,۲۰۱	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۶۲۵۸	۰,۵۱۴	۰,۱۵۳	۰,۰۳۶	نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F_{20}
۲۴۳,۷۷۳	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۵۵۲۱	-۰,۶۳۰	-۰,۱۴۳	۰,۰۵۰	سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه F_{21}
۲۵۱,۵۳۳	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۵۳۰۳	۰,۶۶۶	۰,۱۵۴	۰,۰۹۳	سود(زیان) جامع به دارانیهای پایان دوره F_{22}
۵۷,۰۲۳	۰,۰۱۸	ندارد	۰,۴۲۷۲	-۰,۸۵۱	-۰,۰۹۴	۰,۰۰۴	ارزش افزوده خالص F_{23}
۳۳۷,۱۱۹	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۹۲۰۴	-۰,۱۰۴	-۰,۰۲۸	۰,۰۱۹	ارزش افزوده ناخالص F_{24}
۴۵,۳۲۶	۰,۰۲۲	ندارد	۰,۱۵۱۶	۱,۶۴۳	۰,۱۶۱	۰,۱۰۳	بهره وری سرمایه F_{25}
۵۷۴,۴۸۸	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۲۰۹۳	-۱,۴۰۶	-۰,۴۹۰	۰,۱۶۵	(بهره وری تجهیز ات) (ناخالص F_{26})
۲۲۸,۱۵۴	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۷۵۳۰	۰,۳۲۹	۰,۰۷۲	۰,۱۰۶	رشد بازار F_{27}

۴۱۰,۷۹۱	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۷۳۱	۰,۷۶۵	۰,۲۲۶	۰,۱۳۹	۰,۱۰۶	F۲۸ (معادل آحاد
۱۵۹,۳۶۶	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۶۹۸۹	-۰,۴۰۶	-۰,۰۷۵	۰,۱۴۸	-۰,۰۶۰	F۲۹ رشد بازار آب شهری
۱۶۰,۵۳۴	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۷۷۳۷	-۰,۳۰۱	-۰,۰۵۵	۰,۱۵۹	-۰,۰۴۸	F۳۰ (معادل آحاد
۵۷,۴۱۹	۰,۰۱۷	ندارد	۰,۵۱۹۳	-۰,۶۸۴	-۰,۰۷۵	۰,۰۱۱	-۰,۰۰۸	F۳۱ ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش
۴۱,۲۲۳	۰,۰۲۴	ندارد	۰,۵۴۰۷	-۰,۶۴۹	-۰,۰۶۱	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۵	F۳۲ ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در گردش
۲۱۸۸,۴۶۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۸۴۸۲	۰,۲۰۰	۰,۱۳۶	۰,۰۸۲	۰,۰۱۶	F۳۳ ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها
۱۲۱,۵۶۱	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۱۴۳۷	-۱,۶۸۱	-۰,۲۷۰	۰,۰۱۰	-۰,۰۱۶	F۳۴ ارزش افزوده خالص به کل داده ها
۱۵۹,۰۴۱	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۵۰۷۷	-۰,۷۰۴	-۰,۱۲۹	۰,۰۱۰	-۰,۰۰۷	F۳۵ گردش مالی داخلی
۶۶۵,۹۴۸	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۶۸۶	-۰,۷۷۳	-۰,۲۹۰	۰,۰۱۴	-۰,۰۱۰	F۳۶ تشکیل سرمایه
۱۱۰۶,۶۱۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۲۴۰	-۱,۳۵۶	-۰,۶۵۶	۰,۰۷۸	-۰,۱۰۵	F۳۷ نرخ تشکیل سرمایه
۲۵۵,۳۷۹	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۱۹۰۱	-۱,۴۷۷	-۰,۳۴۳	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۳	F۳۸ بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی ((ناخالص
۷۴,۵۰۲	۰,۰۱۳	ندارد	۰,۶۰۰۳	-۰,۵۵۳	-۰,۰۶۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	F۳۹ نسبت سهم نیروی کار ناخالص
۲۴,۶۷۷	۰,۰۴۱	ندارد	۰,۲۴۹۵	۱,۲۷۵	۰,۰۹۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	F۴۰ نسبت سهم نیروی کار خالص
۳۷۶,۹۹۶	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۵۱۱۴	۰,۶۹۸	۰,۱۹۷	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	F۴۱ بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی ((خالص
۲۴۹,۹۳۱	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۰۶۶۸	۲,۲۳۵	۰,۵۱۴	۰,۰۰۵	۰,۰۱۲	(سرايه آيونمان هر مشترك ماهانه (کل C۱
۱۹۴,۴۸۴	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۲۰۲۷	-۱,۴۳۰	-۰,۲۹۰	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۸	C۲ سراه آيونمان آب هر مشترك ماهانه
۱۹۴,۳۸۴	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۲۱۷۴	۱,۳۷۸	۰,۲۷۹	۰,۰۰۶	۰,۰۰۹	C۳ سراه آيونمان آب آحاد هر مشترك ماهانه
۵۱,۴۵۰	۰,۰۱۹	ندارد	۰,۱۳۰۵	-۱,۷۵۱	-۰,۱۸۳	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۷	C۴R۳ سراه آيونمان فاضلاب آحاد هر مشترك ماهانه
۵۱,۲۵۹	۰,۰۲۰	ندارد	۰,۲۹۴۴	-۱,۱۴۹	-۰,۱۲۰	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۸	C۵ پوشش آيونمان به هزینه ثابت خدمات
۷۹۶,۲۳۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۳۸۵	-۱,۳۰۹	-۰,۵۳۷	۰,۰۱۱	-۰,۰۱۴	C۶ سرمایه فعال سراه برای هر مشترك
۲۲۹,۴۷۲	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۴۳۶۸	۰,۸۳۳	۰,۱۸۴	۰,۰۰۶	۰,۰۰۵	C۷ سرمایه فعال سراه برای آحاد هر مشترك
۲۲۳,۱۹۶	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۶۶۶۱	-۰,۴۵۴	-۰,۰۹۹	۰,۰۱۱	-۰,۰۰۵	(سراه آيونمان آحاد هر مشترك ماهانه (کل C۸
۷۲۱,۰۴۳	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۳۶۳۰	-۰,۹۸۴	-۰,۳۸۴	۰,۰۰۹	-۰,۰۰۸	C۹ سراه هزینه های ثابت خدمات ماهانه
۵۶۶,۰۷۷	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۴۳۷	۰,۸۲۰	۰,۲۸۴	۰,۰۱۰	۰,۰۰۸	(سراه هزینه های ثابت خدمات (آحاد C۱۰
۱۹۴۰,۰۱۵	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۶۲۲۲	۰,۵۱۹	۰,۳۳۳	۰,۰۱۶	۰,۰۰۸	C۱۱ سرمایه گذاری برای هر مشترك
۶۱,۴۲۸	۰,۰۱۶	دارد	۰,۰۲۴۳	-۲,۹۹۲	-۰,۳۴۱	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۸	C۱۲ سرمایه در گردش فعال سراه مشترك
۴۲,۵۴۶	۰,۰۲۴	ندارد	۰,۱۵۵۴	۱,۶۲۵	۰,۱۵۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	C۱۳ سرمایه در گردش فعال سراه آحاد مشتركين
۱۹۹۴,۹۳۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۴۴۶۹	۰,۸۱۴	۰,۵۲۹	۰,۰۰۹	۰,۰۰۸	C۱۴ سراه سود (زيان) خالص به هر مشترك
۵۷۶,۶۰۸	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۲۱۶	۰,۸۶۲	۰,۳۰۱	۰,۰۰۵	۰,۰۰۵	C۱۵ سراه سود (زيان) انباشته هر مشترك
۶۳۲,۱۴۷	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۳۴۸۵	-۱,۰۱۷	-۰,۳۷۲	۰,۰۰۶	-۰,۰۰۶	C۱۷ سراه سود (زيان) انباشته به آحاد هر مشترك
۸۴۴۳,۳۱۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۰۸۱۷	-۲,۰۸۹	-۰,۷۹۲	۰,۰۲۸	-۰,۰۵۸	C۱۸ ارزش افزوده خالص سراه مشترك
۳۲۰,۵۰۳۰	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۴۳۸۶	۰,۸۲۹	۰,۶۸۳	۰,۰۱۷	۰,۰۱۴	C۱۹ ارزش افزوده ناخالص سراه مشترك
۴۸۶۳,۱۴۷	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۱۳۱۸	۱,۷۴۴	۰,۷۶۹	۰,۰۲۳	۰,۰۴۰	C۲۰ ارزش افزوده خالص سراه آحاد مشترك
۲۵۳۷,۵۵۷	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۴۵۴۰	-۰,۸۰۰	-۰,۵۸۶	۰,۰۱۵	-۰,۰۱۲	C۲۱ ارزش افزوده ناخالص سراه آحاد مشترك
۱۳۹۳,۶۴۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۳۲۷۹	-۱,۰۶۵	-۰,۵۷۸	۰,۰۱۱	-۰,۰۱۲	C۲۲ سراه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترك
۵۲۳,۶۶۷	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۱۴۸۵	۱,۶۵۷	۰,۵۵۲	۰,۰۰۶	۰,۰۱۰	C۲۴ متوسط حق انشعاب و نصب طی دوره
۲۴۰,۲۱۴	۰,۰۰۴	دارد	۰,۰۴۲۷	-۲,۵۶۳	-۰,۵۷۸	۰,۰۱۱	-۰,۰۲۹	C۲۵ (متوسط حق انشعاب و نصب (معادل آحاد

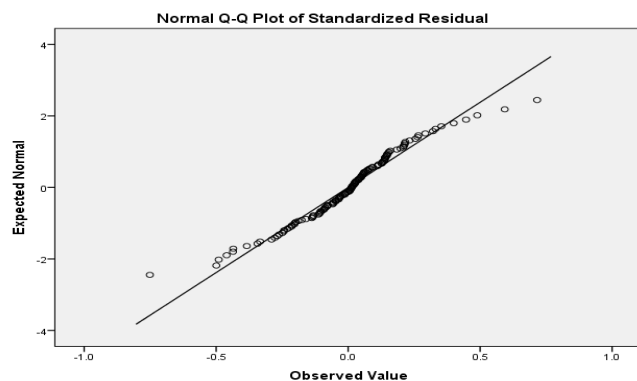
۴۳۵,۳۳۱	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۵۶۰۴	-۰,۶۱۶	-۰,۱۸۷	۰,۰۲۹	-۰,۰۱۸	سهم حق انشعاب به سرمایه گذاری طی دوره ۲۶
۳۳۹,۱۴۷	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۵۹۴۹	-۰,۵۶۱	-۰,۱۵۰	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۴	(سرا نه دار انیهای موثر ناخالص (احاد ۲۷
۱۸۴,۶۷۱	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۹۷۹۸	-۰,۰۲۶	-۰,۰۰۵	۰,۰۲۰	-۰,۰۰۱	سهم مشارکت سرا نه مشترکین طی دوره ۲۸
۲۲۵,۵۸۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۱۸۰۳	-۱,۵۱۶	-۰,۳۳۱	۰,۰۰۶	-۰,۰۰۹	سرا نه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به ۲۹ هر مشترک
۵۳۲,۲۷۷	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۴۱۴۴	۰,۸۱۷۷	۰,۲۹۴	۰,۰۰۹	۰,۰۰۸	سرا نه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به ۳۰ احاد هر مشترک
۹۲۳۱,۶۴۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۶۲۲۹	۰,۵۱۸	۰,۷۲۴	۰,۰۳۸	۰,۰۲۰	سرمایه گذاری برای احاد هر مشترک ۳۱
۹۷۹,۹۱۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۱۱۴۰	-۱,۸۴۹	-۰,۸۴۲	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۹	متوسط حق انشعاب طی دوره آب ۳۲
۸۸۶,۲۱۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۸۹۷	۰,۵۷۰	۰,۲۴۷	۰,۰۰۵	۰,۰۰۳	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب ۳۳
۵۶,۶۴۶	۰,۰۱۸	ندارد	۰,۳۳۴۲	-۱,۰۵۰	-۰,۱۱۵	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب ۳۴
۳۱۲,۴۳۸	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۲۴۷۰	۱,۲۸۲	۰,۳۳۰	۰,۰۰۷	۰,۰۰۹	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره ۳۵
۷۱۷,۱۴۳	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۳۳۱۵	۱,۰۵۶	۰,۴۱۱	۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	گردش مالی کل ۱
۱۱۷,۳۱۳	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۱۷۲۰	۱,۵۵۰	۰,۲۴۴	۰,۰۲۴	۰,۰۳۷	هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره ۱۲
۲۱۴,۷۹۰	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۷۶۳۶	۰,۳۱۵	۰,۰۶۷	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	سرمایه گذاری ثابت برای هر انشعاب ۱۳
۲۵۵,۷۸۵	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۴۱۵۱	۰,۸۱۷۵	۰,۲۰۴	۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده ناخالص ۱۴
۲۶۳,۷۰۱	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۸۸۰۵	-۰,۱۵۷	-۰,۰۳۷	۰,۰۰۳	۰,۰۰۰	سرمایه گذاری غیر موثر به موثر ۱۵
۱۱۱۲,۷۷۷	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۱۹۹	-۱,۳۶۹	-۰,۶۶۴	۰,۰۲۲	-۰,۰۳۰	متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته ۱۶
۵۴,۷۴۸	۰,۰۱۸	ندارد	۰,۱۴۶۱	۱,۶۶۹	۰,۱۸۰	۰,۰۰۵	۰,۰۰۸	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته ۱۷
۱۲۰,۱۸۴	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۳۲۸۱	۱,۰۶۴	۰,۱۷۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	سرمایه در گردش فعال برای هر واحد محصول ۱۸
۱۹۴۱,۸۹۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۱۱۵۰	۱,۸۴۲	۰,۱۸۱	۰,۰۰۵	۰,۰۰۹	نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش ۱۹
۸۱,۴۴۳	۰,۰۱۲	ندارد	۰,۸۳۵۲	-۰,۲۱۷	-۰,۰۲۹	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش ۱۰
۱۹۴,۵۴۷	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۲۷۷۴	-۱,۱۹۴	-۰,۲۴۲	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۵	سرمایه گذاری ثابت برای احاد هر مشترک ۱۱
۵۵,۷۰۶	۰,۰۱۸	ندارد	۰,۸۱۳۹	۰,۲۴۶	۰,۰۲۷	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	دوره انتظار ساخت دارائی ثابت ۱۲
۱۸۶,۵۵۰	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۵۳۱۱	-۰,۶۶۴	-۰,۱۳۲	۰,۰۱۱	-۰,۰۰۷	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر ۱۳
۶۶۲,۷۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۳۹۲۳	۰,۹۲۲	۰,۳۴۵	۰,۰۱۲	۰,۰۱۱	متوسط قیمت دفع فاضلاب بر اساس صورت حساب ۱۴
۱۵۵۴,۰۰۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۲۹۹	-۰,۶۶۶	-۰,۳۸۲	۰,۰۱۶	-۰,۰۱۰	متوسط قیمت دفع فاضلاب و آبونمان ۱۵
۳۰,۴۰۸	۰,۰۳۳	ندارد	۰,۷۵۷۲	-۰,۳۲۴	-۰,۰۲۶	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر ۱۶
۳۴۹۵,۷۰۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۸۸۹۴	-۰,۱۴۵	-۰,۱۲۵	۰,۲۴۸	-۰,۰۳۶	آب به حساب نیامده ۱۷
۱۵۰۲,۸۷۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۸۲۳۲	۰,۲۳۳	۰,۱۳۲	۰,۰۱۸	۰,۰۰۴	متوسط فروش آب و آبونمان (صورت حساب) ۱۸
۳۰۳,۰۳۱	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۷۲۶۵	۰,۳۶۷	۰,۰۹۳	۰,۰۰۸	۰,۰۰۳	متوسط فروش آب بی آبونمان ۱۹
۱۲۴,۷۴۰	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۴۳۰۶	۰,۸۴۵	۰,۱۳۷	۰,۰۰۹	۰,۰۰۸	تکمیل چرخه کوچک آب شهری ۲۰
۲۷۳,۹۳۴	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۰۹۸۹	-۱,۹۵۱	-۰,۴۷۰	۰,۰۶۴	-۰,۱۲۵	هزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۲۱
۲۲۵۷,۷۱۴	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۱۸۴۶	۱,۴۹۹	۰,۰۳۶	۰,۰۳۷	۰,۰۵۶	سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده ۲۲
۲۰۶۵,۶۴۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۶۳۸۹	۰,۴۹۴	۰,۳۲۷	۰,۰۵۷	۰,۰۲۸	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده ۲۳
۲۹۹۶,۶۷۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۹۲۲۸	۰,۱۰۱	۰,۰۸۱	۰,۱۱۴	۰,۰۱۲	هزینه فرصت از دست رفته ۲۴
۹۷,۳۲۱	۰,۰۱۰	ندارد	۰,۶۴۷۴	۰,۴۸۱	۰,۰۶۹	۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	ارزش افزوده خالص به ازاء واحد محصول ۲۵
۲۸۲,۱۲۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۱۶۱۸	۱,۵۹۵	۰,۳۹۰	۰,۰۰۶	۰,۰۱۰	ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد محصول ۲۶
۲۵۸۰,۳۵۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۲۴۶۵	-۱,۲۸۴	-۰,۳۴۹	۰,۱۲۸	-۰,۱۶۴	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۲۷

۱۴۶,۴۵۰	۰,۰۰۷	ندارد	۰,۸۵۴۵	-۰,۱۹۱	-۰,۰۳۴	۰,۰۳۲	-۰,۰۰۶	هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به ۱۲۸ فروش تعدیل شده
۱۲۵۳,۹۳۲	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۸۹۰۰	۰,۱۴۴	۰,۰۷۴	۰,۰۶۶	۰,۰۱۰	هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۱۲۹
۱۲۱۰,۰۹۶	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۰۹۵۴	۱,۹۷۷	۰,۵۲۳	۰,۰۴۵	۰,۰۹۰	فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته ۱۳۰
۱۰۴۰,۷۲۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۹۳۸۱	-۰,۰۸۱	-۰,۰۳۸	۰,۰۶۳	-۰,۰۰۵	فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به ۱۳۱ سر
۱۲۰۵,۲۷۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۷۹۷۹	-۰,۲۶۸	-۰,۱۳۵	۰,۰۴۳	-۰,۰۱۲	نسبت هزینه های فروش ۱۳۲
۲۳۸,۰۰۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۴۸۴۶	-۰,۷۴۵	-۰,۱۶۷	۰,۰۴۶	-۰,۰۳۴	نسبت هزینه های غیر نقدی ۱۳۳
۷۶۶,۰۷۶	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۴۸۰	-۱,۲۸۰	-۰,۵۱۵	۰,۰۳۵	-۰,۰۴۵	نسبت هزینه های اداری به فروش ۱۳۴
۱۴۸۲,۶۳۹	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۶۸۹۳	-۰,۴۲۰	-۰,۲۳۵	۰,۰۱۸	-۰,۰۰۷	پوشش سرانه مشترکین L۱
۱۰۵۳,۳۰۵	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۶۹۰۳	-۰,۴۱۸	-۰,۱۹۷	۰,۰۱۲	-۰,۰۰۵	(پوشش سرانه مشترکین (معادل احاد L۲
۱۵۴,۵۹۵	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۴۲۸۳	-۰,۸۴۹	-۰,۱۵۴	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۴	پوشش سرانه تولید کالا و خدمات L۳
۲۸۷,۸۳۶	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۱۳۴۳	۱,۷۳۰	۰,۴۲۷	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	سرمایه در گردش فعال سرانه L۴
۵۷۳,۵۸۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۲۳۲۸	-۱,۳۲۷	-۰,۴۶۲	۰,۰۱۰	-۰,۰۱۳	(سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه L۵
۴۰۰,۷۶۹	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۷۸۳۸	-۰,۲۸۷	-۰,۰۸۴	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۲	سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان L۶
۲۵۸۱,۹۶۰	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۲۵۹۴	۱,۲۴۶	۰,۴۲۱	۰,۰۱۷	۰,۰۲۱	فروش سرانه هر شاغل L۷
۶۸۴,۶۶۰	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۵۹۶	۰,۶۱۷	۰,۲۳۵	۰,۰۱۵	۰,۰۰۹	سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون L۸ خدماتی
۲۷۲,۸۷۲	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۴۹۳۱	۰,۷۳۰	۰,۱۷۵	۰,۰۱۴	۰,۰۱۰	(اثربخشی نیروی انسانی (خالص L۹
۱۶۸,۳۸۱	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۸۹۳۶	۰,۱۴۰	۰,۰۲۶	۰,۰۰۷	۰,۰۰۱	(اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص L۱۰
۹۷۰,۲۹۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۴۰۳۳	-۰,۸۹۹	-۰,۴۰۷	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	(بهره وری نیروی انسانی (خالص L۱۱
۲۰۴,۰۶۶	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۸۱۵۲	۰,۲۴۴	۰,۰۵۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	(بهره وری نیروی انسانی (ناخالص L۱۲
۶۱۹,۸۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۹۱۱۳	۰,۱۱۶	۰,۰۴۲	۰,۰۱۸	۰,۰۰۲	سرانه هزینه نیروی کار L۱۳
۱۵۶۳,۴۷۲	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۷۲۶۱	-۰,۳۶۷	-۰,۲۱۱	۰,۰۲۱	-۰,۰۰۸	نیروی انسانی کار L۱۴
۳۵۱,۱۶۳	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۲۶۳۲	۱,۲۳۵	۰,۳۳۶	۰,۰۰۹	۰,۰۱۱	پوشش سرانه مشترکین (معادل احاد) بدون L۱۵ خدماتی
۱۶۴,۷۹۳	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۴۰۸۵	-۰,۸۸۹	-۰,۱۶۶	۰,۰۰۹	-۰,۰۰۸	سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی L۱۶
۳۷۰,۱۳۰	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۷۵۹۰	-۰,۳۲۱	-۰,۰۹۰	۰,۰۱۰	-۰,۰۰۳	پوشش سرانه تولید کالا و خدمات بدون L۱۷ خدماتی
۱۸۲,۷۲۶	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۶۹۶۵	-۰,۴۰۹	-۰,۰۸۰	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۳	سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون L۱۸ خدماتی
۳۴۹,۳۶۸	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۷۴۰۸	۰,۳۴۷	۰,۰۹۴	۰,۰۱۰	۰,۰۰۳	فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی L۱۹
۸۲۵,۵۸۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۹۵۳۹	۰,۰۶۰	۰,۰۲۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون L۲۰ خدماتی
۹۹۳,۸۶۶	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۶۸۸۳	۰,۴۲۱	۰,۱۹۳	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون L۲۱ خدماتی
۶۴۸,۲۴۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۲۱۵۵	-۱,۳۸۴	-۰,۵۱۳	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۳	سرمایه در گردش فعال سرانه بدون L۲۲ خدماتی

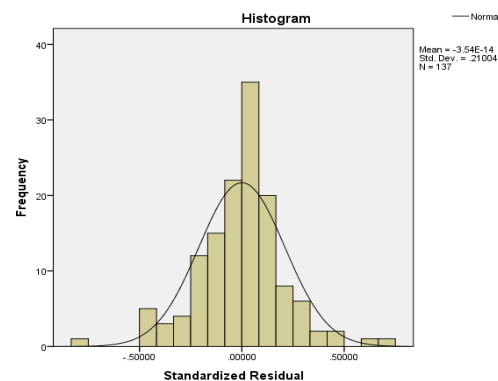
با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۴۳ فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است. درنمودار شاخه و برگ می بینید حول میانه متمرکز هستند.

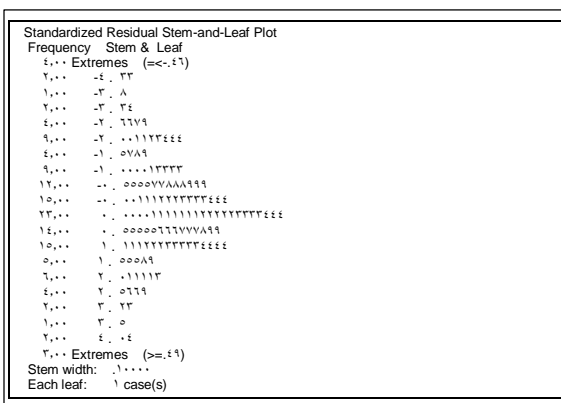
نمودار ۴-۶۳ احتمال نرمال بودن مانده ها



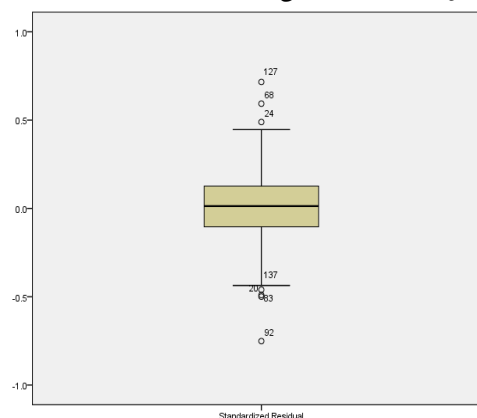
نمودار ۴-۶۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



نمودار ۴-۶۵ شاخه و برگ داده های مانده ها

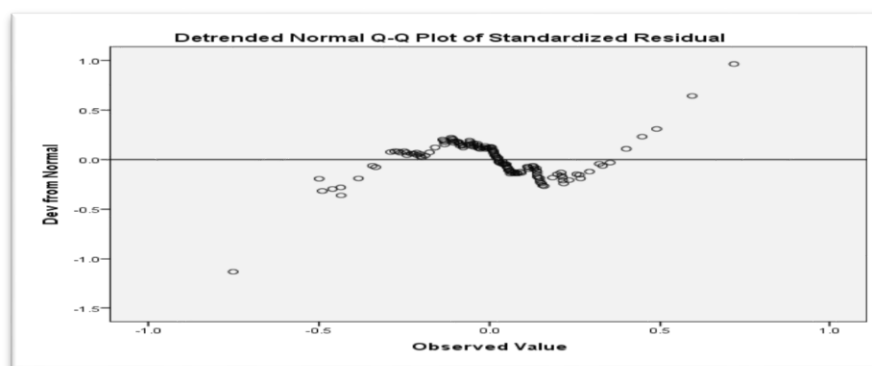


نمودار ۴-۶۴ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۶۴ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۶۳ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و بر آن منطبق است. نمودار ۴-۶۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

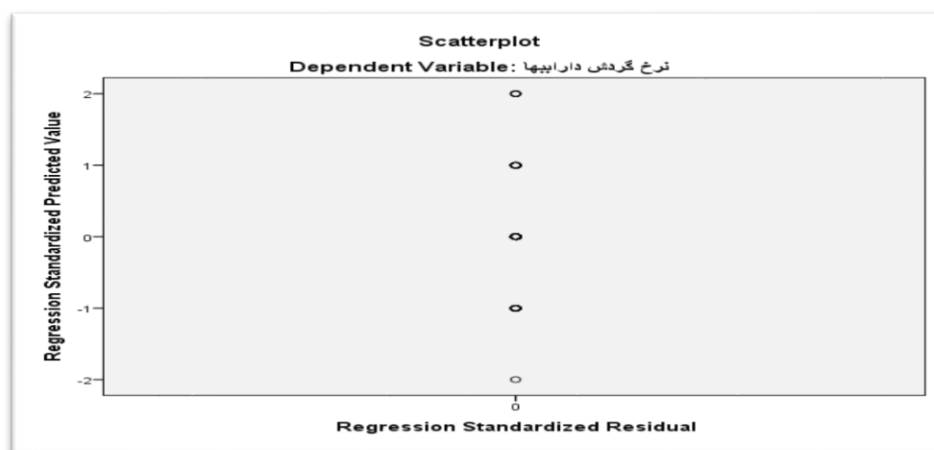
نمودار ۴-۶۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۶۲ تا ۴-۶۶ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۱۰ تایید می شود .
 عبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال
 است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی و کشیدگی معنی
 داری ندارد.

نمودار ۴-۶۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. مانده ها به شکل تصادفی
 پراکنده شده اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد

نمودار ۴-۶۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



۴-۳-۳-۳- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA
 معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. جهت آزمون مدل رگرسیون بالا از فرضیه های زیر کمک می گیریم

فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۴۴ نتایج آزمون واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۵۹۴,۷۳۷	۴۱	۱۱۲,۰۶۷	۹۷,۷۱۱	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۰۸,۹۵۷	۹۵	۱,۱۴۷		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۴۵ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، و خطای استاندارد برآورد آمده است

خطای استاندارد	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	ضریب همبستگی
۱,۰۷۰۹	۰.۹۶۷	۰.۹۷۷	۰.۹۸۸

در جدول ۴-۴۴ تحلیل واریانس مربوط به آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون مب باشد. با توجه به مقدار آماره فیشر و مقدار P-VALUE این آزمون که خیلی کوچک بوده و کمتر از ۰,۰۵ سطح معنی داری می باشد. بنابراین فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن این مدل در سطح خطای یک درصد (و در نتیجه پنج درصد) رد می شود یعنی مدل معنا بوده و حداقل یکی از متغیرهای مستقل رابطه خطی با متغیر وابسته دارد. مقدار ضریب همبستگی ۰,۹۸۸ است که بیانگر همبستگی بالا بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ستون بعدی جدول ۴-۴۵ ضریب تعیین نشان می دهد ۹۷,۷ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می شود.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۴۶ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

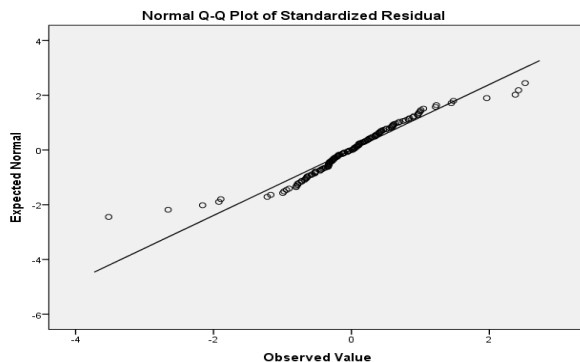
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰,۰۰۲۶	۳,۰۸۹		۳,۳۷۵	۱۰,۴۲۸	(Constant)
۱۱,۳۷۴	۰,۰۸۸	ندارد	۰,۴۶۹۱	-۰,۷۲۷	-۰,۰۳۸	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۳	نسبت جاری F_1
۸,۸۹۱	۰,۱۱۲	ندارد	۰,۴۷۵۳	-۰,۷۱۷	-۰,۰۳۳	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۳	نسبت آتی F_2
۷,۶۱۹	۰,۱۳۱	ندارد	۰,۷۰۸۶	۰,۳۷۵	۰,۰۱۶	۰,۰۷۸	۰,۰۲۹	نسبت دارائیهای جاری F_3
۲,۶۷۴	۰,۳۷۴	ندارد	۰,۶۱۴۰	-۰,۵۰۶	-۰,۰۱۳	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۳	نوره وصول F_4
۲,۸۷۵	۰,۳۴۸	ندارد	۰,۱۹۷۲	۱,۲۹۹	۰,۰۳۴	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	نسبت کالا به سرمایه در گردش F_5
۱,۴۲۰	۰,۷۰۴	ندارد	۰,۵۰۱۵	۰,۶۷۵	۰,۰۱۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	نسبت گردش سرمایه جاری F_6
۲۰,۲۶۶	۰,۰۴۹	ندارد	۰,۸۰۱۶	-۰,۲۵۲	-۰,۰۱۸	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۲	دارائیهای ثابت به ارزش ویژه F_7
۳۳,۶۱۷	۰,۰۳۰	دارد	۰,۰۰۰۰	-۶,۶۸۴	-۰,۶۰۵	۰,۰۰۹	-۰,۰۵۸	کل بدهیها به ارزش ویژه F_8
۷,۹۳۴	۰,۱۲۶	دارد	۰,۰۰۷۲	-۲,۷۴۹	-۰,۱۲۱	۰,۰۲۳	-۰,۰۶۲	بدهیهای جاری به ارزش ویژه F_9
۱۵,۱۵۸	۰,۰۶۶	ندارد	۰,۱۶۱۳	-۱,۴۱۲	-۰,۰۸۶	۰,۰۰۶	-۰,۰۰۸	نسبت بدهی بلندمدت F_{10}
۳۴,۴۰۵	۰,۰۲۹	دارد	۰,۰۱۹۴	-۲,۳۷۹	-۰,۲۱۸	۰,۰۴۰	-۰,۰۹۴	نسبت مالکانه F_{11}
۶,۳۸۹	۰,۱۵۷	ندارد	۰,۱۶۵۵	۱,۳۹۸	۰,۰۵۵	۰,۰۱۳	۰,۰۱۸	نسبت پوشش بدهی F_{12}

بازده سرمایه در گردش F۱۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۱	۰,۵۵۰	۰,۵۸۳۴	ندارد	۰,۱۶۵	۶,۰۴۸
نسبت سود(زیان) ناخالص F۱۴	۰,۰۱۳	۰,۰۰۶	۰,۰۹۰	۲,۱۷۵	۰,۰۳۲۱	دارد	۰,۱۴۳	۶,۹۹۶
نسبت سود(زیان) عملیاتی F۱۵	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۵	-۰,۰۳۵	-۰,۸۰۵	۰,۴۲۲۸	ندارد	۰,۱۳۲	۷,۵۵۹
بازده دارائی F۱۶	۱,۴۹۳	۰,۱۴۸	۰,۵۱۴	۱۰,۰۹۲	۰,۰۰۰۰	دارد	۰,۰۹۴	۱۰,۶۴۹
سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F۱۷	۰,۰۵۱	۰,۰۱۳	۰,۲۱۷	۳,۹۳۹	۰,۰۰۰۲	دارد	۰,۰۸۰	۱۲,۴۸۰
نسبت پوشش سود F۱۸	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۳	-۰,۰۴۳	-۱,۰۳۷	۰,۳۰۲۳	ندارد	۰,۱۴۱	۷,۰۷۲
(بهره وری تجهیزات (خالص) F۱۹	-۰,۱۴۶	۰,۰۸۰	-۰,۰۸۵	-۱,۸۲۸	۰,۰۷۰۶	ندارد	۰,۱۱۲	۸,۸۹۶
نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F۲۰	-۰,۰۱۷	۰,۰۱۴	-۰,۰۳۲	-۱,۱۷۳	۰,۲۴۳۹	ندارد	۰,۳۱۹	۳,۱۳۸
سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه F۲۱	۰,۱۶۷	۰,۰۸۸	۰,۱۷۸	۱,۸۹۴	۰,۰۶۱۳	ندارد	۰,۰۲۸	۳۶,۲۵۲
سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F۲۲	-۰,۲۲۵	۰,۱۷۸	-۰,۱۳۱	-۱,۲۶۱	۰,۲۱۰۴	ندارد	۰,۰۲۳	۴۴,۳۷۸
ارزش افزوده خالص F۲۳	۰,۰۰۲	۰,۰۰۴	۰,۰۱۵	۰,۵۹۵	۰,۵۵۳۱	ندارد	۰,۳۶۹	۲,۷۰۷
ارزش افزوده ناخالص F۲۴	۰,۰۱۹	۰,۰۰۹	۰,۰۶۲	۲,۰۹۴	۰,۰۳۸۹	دارد	۰,۲۷۹	۳,۵۸۳
بهره وری سرمایه F۲۵	۰,۰۱۱	۰,۱۷۸	۰,۰۰۲	۰,۰۶۱	۰,۹۵۱۴	ندارد	۰,۱۵۳	۶,۵۱۷
(بهره وری تجهیزات (ناخالص) F۲۶	-۰,۱۲۶	۰,۱۰۸	-۰,۰۶۳	-۱,۱۷۱	۰,۲۴۴۷	ندارد	۰,۰۸۵	۱۱,۷۴۴
رشد بازار F۲۷	-۰,۰۵۴	۰,۱۶۸	-۰,۰۲۶	-۰,۳۲۴	۰,۷۴۶۸	ندارد	۰,۰۳۶	۲۷,۴۰۹
(رشد بازار (معادل آحاد) F۲۸	۰,۱۲۶	۰,۱۶۱	۰,۰۶۳	۰,۷۸۴	۰,۴۳۵۲	ندارد	۰,۰۳۸	۲۶,۴۶۳
رشد بازار آب شهری F۲۹	۰,۲۰۸	۰,۲۳۲	۰,۰۶۱	۰,۸۹۷	۰,۳۷۲۰	ندارد	۰,۰۵۴	۱۸,۶۸۵
(رشد بازار آب شهری (معادل آحاد) F۳۰	-۰,۲۲۷	۰,۲۱۹	-۰,۰۶۲	-۱,۰۳۷	۰,۳۰۲۵	ندارد	۰,۰۶۸	۱۴,۶۲۳
ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش F۳۱	۰,۰۰۱	۰,۰۱۲	۰,۰۰۱	۰,۰۵۲	۰,۹۵۹۰	ندارد	۰,۳۲۴	۳,۰۸۳
ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در گردش F۳۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۹	۰,۰۰۱	۰,۰۲۵	۰,۹۷۹۷	ندارد	۰,۳۸۲	۲,۶۱۷
ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها F۳۳	۰,۰۵۲	۰,۰۴۶	۰,۱۰۱	۱,۱۱۴	۰,۲۶۸۲	ندارد	۰,۰۳۰	۳۳,۵۳۷
ارزش افزوده خالص به کل داده ها F۳۴	۰,۰۱۷	۰,۰۰۷	۰,۰۶۷	۲,۵۶۹	۰,۰۱۱۷	دارد	۰,۳۵۸	۲,۷۹۲
گردش مالی داخلی F۳۵	۰,۰۰۷	۰,۰۰۶	۰,۰۲۹	۱,۱۱۷	۰,۲۶۷۰	ندارد	۰,۳۵۰	۲,۸۵۵
تشکیل سرمایه F۳۶	۰,۰۰۳	۰,۰۰۴	۰,۰۱۷	۰,۷۰۷	۰,۴۸۱۲	ندارد	۰,۴۱۸	۲,۳۹۲
نرخ تشکیل سرمایه F۳۷	۰,۰۱۳	۰,۰۱۶	۰,۰۱۸	۰,۸۰۹	۰,۴۲۰۵	ندارد	۰,۴۷۰	۲,۱۲۶
بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی F۳۸ ((ناخالص))	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	-۰,۰۳۰	-۰,۵۶۶	۰,۵۷۲۹	ندارد	۰,۰۸۸	۱۱,۳۷۷
نسبت سهم نیروی کار ناخالص F۳۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۱۲	-۰,۰۶۷۱	۰,۵۰۴۱	ندارد	۰,۷۷۳	۱,۲۹۳
نسبت سهم نیروی کار خالص F۴۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۲۰	-۰,۰۹۸۷	۰,۳۲۶۲	ندارد	۰,۵۷۸	۱,۷۳۰
بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی F۴۱ ((خالص))	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۳۷	۰,۹۱۳	۰,۳۶۳۵	ندارد	۰,۱۴۸	۶,۷۷۵

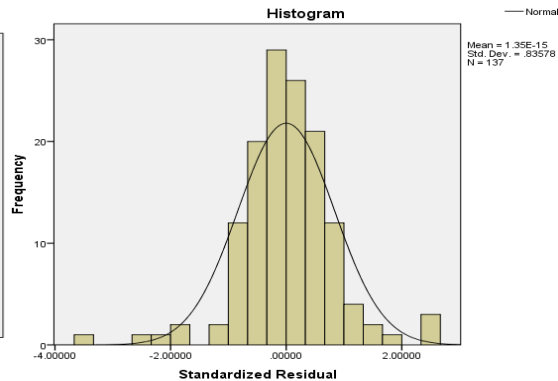
با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۴۶ سطح معناداری حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۶۹ احتمال نرمال بودن مانده ها

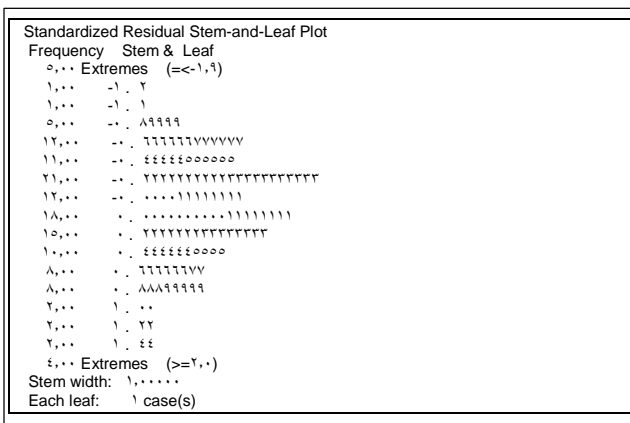


نمودار ۴-۶۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها

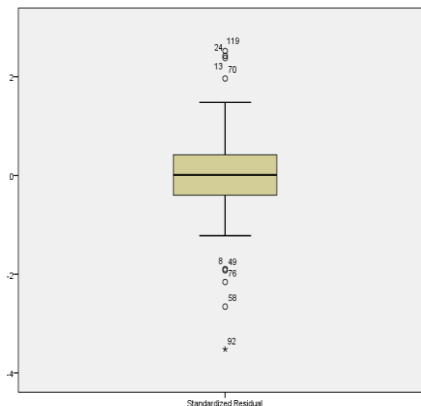


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید . همانگونه که می بینید داده ها حول میانه متمرکز هستند.

نمودار ۴-۷۱ شاخه و برگ داده های مانده ها



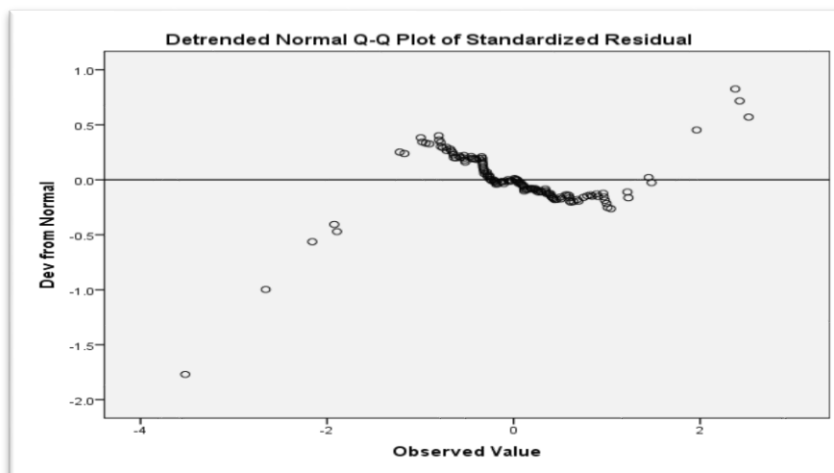
نمودار ۴-۷۰ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۷۰ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با ستاره نشان داده می شوند. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۶۹ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. عبارتی در نمودار زیر ، نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زوایه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۷۲-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

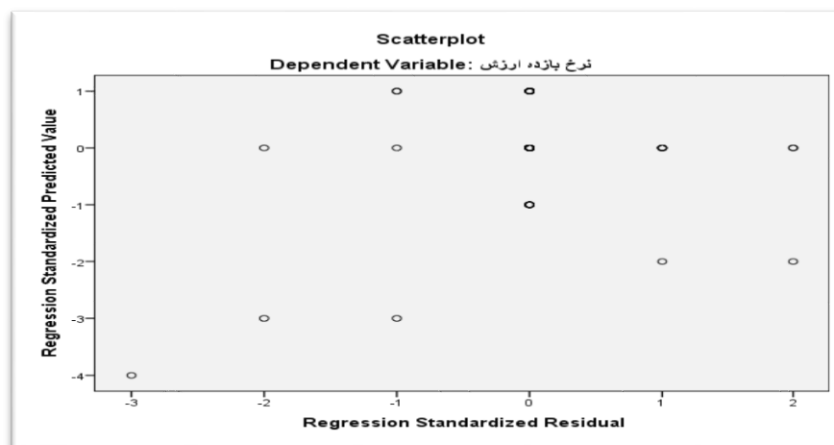
نمودار ۷۲-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۶۸-۴ تا ۷۲-۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود . عبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی نبوده هرچند مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۷۳-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

نمودار ۷۳-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند

فرضیه ۱۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست: H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۴۷ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده

ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۹۹۲,۸۲۸	۳۴	۸۸,۰۲۴	۵,۲۴۸	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۱۷۱۰,۸۶۷	۱۰۲	۱۶,۷۷۳		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۴۸ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۷۹۸	۰,۶۳۶	۰,۵۱۵	۴,۰۹۵۵

با توجه به مقدار $P-VALUE < 0,05$ فرض صفر رد می شود لذا فرضیه آزمون را از لحاظ معناداری می پذیریم. حدود ۶۳ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_1 در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_2 در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۴۹ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرایب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح		ضرایب غیر استاندارد شده		ضرایب استاندارد شده	آزمون تی	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرایب		آماره های هم خطی	
		ضرایب	خطای استاندارد	بتا	استیودنت	سطح معناداری	دار	ندار	Tolerance	VIF
(Constant)		-۱۳,۶۴۸	۲,۶۷۸		-۵,۰۹۶	۰,۰۰۰	دار			
(سراشه آبونمان هر مشترک ماهانه C۱)		۰,۰۱۸	۰,۰۲۱	۰,۱۷۵	۰,۸۳۳	۰,۴۰۶۹	ندار		۰,۰۸۱	۱۲,۳۹۰
سراشه آبونمان آب هر مشترک ماهانه C۲		۰,۰۳۰	۰,۰۲۴	۰,۲۷۴	۱,۲۴۱	۰,۲۱۷۶	ندار		۰,۰۷۳	۱۳,۶۷۷
سراشه آبونمان آب آحاد هر مشترک C۳ ماهانه		-۰,۰۵۷	۰,۰۳۶	-۰,۴۳۲	-۱,۵۷۴	۰,۱۱۸۵	ندار		۰,۰۴۷	۲۱,۰۷۸

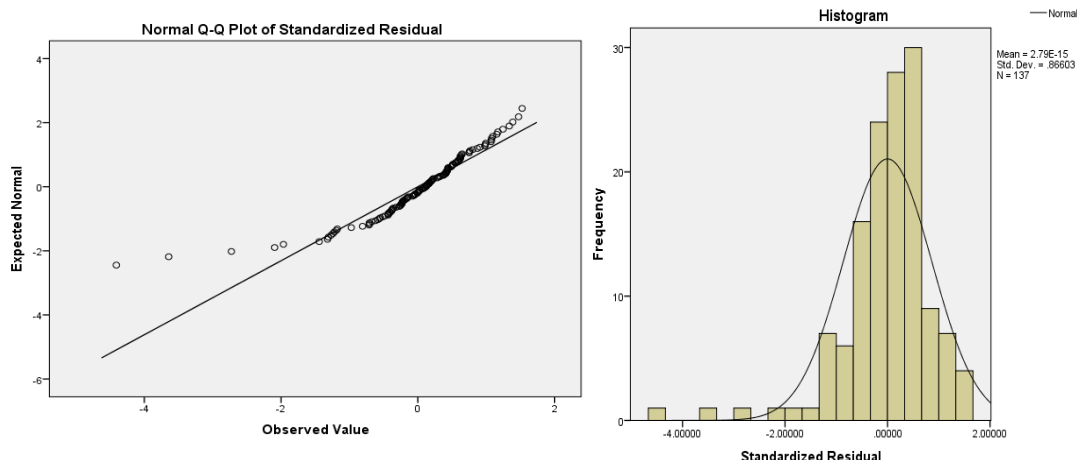
۲,۴۸۶	۰,۴۰۲	ندارد	۰,۹۳۷۰	۰,۰۷۹	۰,۰۰۷	۰,۰۱۵	۰,۰۰۱	سرا نه آبونمان فاضلاب آحاد هر مشترك ماهانه	C4R3
۴,۷۲۶	۰,۲۱۲	ندارد	۰,۶۸۰۶	-۰,۴۱۳	-۰,۰۵۴	۰,۰۳۸	-۰,۰۱۶	پوشش آبونمان به هزینه ثابت خدمات	C5
۷۴,۴۳۸	۰,۰۱۳	ندارد	۰,۵۵۲۱	-۰,۵۹۷	-۰,۳۰۷	۰,۰۵۹	-۰,۰۳۵	سرمایه فعال سرا نه برای هر مشترك	C6
۱۲,۷۹۴	۰,۰۷۸	ندارد	۰,۲۹۹۸	-۱,۰۴۲	-۰,۲۲۳	۰,۰۲۵	-۰,۰۲۶	سرمایه فعال سرا نه برای آحاد هر مشترك	C7
۱۱,۵۸۶	۰,۰۸۶	ندارد	۰,۵۵۵۲	۰,۵۹۲	۰,۱۲۰	۰,۰۴۳	۰,۰۲۵	سرا نه آبونمان آحاد هر مشترك ماهانه ((کل))	C8
۶۸,۵۹۳	۰,۰۱۵	ندارد	۰,۶۳۸۱	۰,۴۷۲	۰,۲۳۳	۰,۰۴۶	۰,۰۲۲	سرا نه هزینه های ثابت خدمات ماهانه	C9
۵۱,۶۳۹	۰,۰۱۹	ندارد	۰,۵۹۶۲	-۰,۵۳۲	-۰,۲۲۸	۰,۰۵۱	-۰,۰۲۷	سرا نه هزینه های ثابت خدمات ((آحاد))	C10
۱۵۴,۶۲۹	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۶۶۵۰	-۰,۴۳۴	-۰,۳۲۳	۰,۰۷۸	-۰,۰۳۴	سرمایه گذاری برای هر مشترك	C11
۴,۰۶۰	۰,۲۴۶	ندارد	۰,۶۵۷۲	۰,۴۴۵	۰,۰۵۴	۰,۰۱۲	۰,۰۰۵	سرمایه در گردش فعال سرا نه مشترك	C12
۲,۳۴۳	۰,۴۲۷	ندارد	۰,۲۴۶۸	۱,۱۶۵	۰,۱۰۶	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	سرمایه در گردش فعال سرا نه مشتركين	C13
۵۰۳,۱۹۴	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۷۱۱۳	۰,۳۷۱	۰,۴۹۷	۰,۰۸۳	۰,۰۳۱	سرا نه سود (زیان) خالص به هر مشترك	C14
۹۳,۹۱۷	۰,۰۱۱	ندارد	۰,۸۰۵۰	۰,۲۴۸	۰,۱۴۳	۰,۰۳۸	۰,۰۰۹	سرا نه سود (زیان) انباشته هر مشترك	C15
۵۱۱,۸۸۹	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۲۰۵۰	-۱,۲۷۶	-۰,۷۲۳	۰,۰۹۰	-۰,۱۱۵	سرا نه سود (زیان) خالص به آحاد هر مشترك	C16
۱۵۵,۴۰۱	۰,۰۰۶	ندارد	۰,۳۸۵۶	۰,۸۷۱	۰,۶۴۹	۰,۰۵۱	۰,۰۴۴	سرا نه سود (زیان) انباشته به آحاد هر مشترك	C17
۵۵۱,۴۹۹	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۹۱۷۵	۰,۱۰۴	۰,۱۴۶	۰,۱۲۵	۰,۰۱۳	ارزش افزوده خالص سرا نه مشترك	C18
۱۱۷,۵۸۶	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۶۴۰۷	۰,۴۶۸	۰,۳۰۳	۰,۰۵۷	۰,۰۲۷	ارزش افزوده ناخالص سرا نه مشترك	C19
۴۶۰,۳۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۸۵۵۲	۰,۱۸۳	۰,۲۳۴	۰,۱۲۳	۰,۰۲۳	ارزش افزوده خالص سرا نه آحاد مشترك	C20
۱۲۲,۶۶۶	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۶۹۲۴	۰,۳۹۷	۰,۲۶۲	۰,۰۵۷	۰,۰۲۳	سرا نه هزینه نیروی کار هر مشترك	C22
۹,۰۷۰	۰,۱۱۰	دارد	۰,۰۰۰۰	-۴,۴۱۲	-۰,۷۹۳	۰,۰۱۶	-۰,۰۷۰	سرا نه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترك	C23
۴۰,۲۳۰	۰,۰۲۵	دارد	۰,۰۱۷۷	-۲,۴۱۰	-۰,۵۱۳	۰,۰۲۹	-۰,۰۷۰	متوسط حق اشعاع و نصب طی دوره	C24
۵,۳۴۸	۰,۱۸۷	ندارد	۰,۱۹۷۰	۱,۲۹۹	۰,۱۷۹	۰,۰۲۹	۰,۰۳۸	متوسط حق اشعاع و نصب (معادل آحاد)	C25
۱۱,۵۴۰	۰,۰۸۷	ندارد	۰,۹۲۵۶	۰,۰۹۴	۰,۰۱۹	۰,۰۸۳	۰,۰۰۸	سهم حق اشعاع به سرمایه گذاری طی دوره	C26
۴,۷۵۳	۰,۲۱۰	دارد	۰,۰۰۰۲	-۳,۸۴۴	-۰,۵۰۰	۰,۰۱۵	-۰,۰۵۷	سرا نه دارائیهای موثر ناخالص ((آحاد))	C27
۱۰,۴۹۳	۰,۰۹۵	ندارد	۰,۴۰۴۸	-۰,۸۳۶	-۰,۱۶۲	۰,۰۸۲	-۰,۰۶۸	سهم مشارکت سرا نه مشتركين طی دوره	C28
۸,۷۱۸	۰,۱۱۵	ندارد	۰,۲۸۱۲	-۱,۰۸۳	-۰,۱۹۱	۰,۰۲۰	-۰,۰۲۱	سرا نه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به هر مشترك	C29
۱۳,۷۷۷	۰,۰۷۳	دارد	۰,۰۰۱۰	-۳,۳۷۴	-۰,۷۴۸	۰,۰۲۵	-۰,۰۸۶	سرا نه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به آحاد هر مشترك	C30
۱۰۰,۶۸۰	۰,۰۱۰	دارد	۰,۰۰۰۲	۳,۸۴۷	۰,۳۰۵	۰,۰۶۹	۰,۲۶۵	سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترك	C31
۹۱,۸۶۳	۰,۰۱۱	ندارد	۰,۷۲۴۴	۰,۳۵۴	۰,۲۰۲	۰,۰۲۷	۰,۰۱۰	متوسط حق اشعاع طی دوره آب	C32
۱۱۶,۱۸۱	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۶۸۷۶	۰,۴۰۳	۰,۲۶۰	۰,۰۳۱	۰,۰۱۲	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب	C33
۲,۱۵۷	۰,۴۶۴	ندارد	۰,۰۵۸۵	۱,۹۱۳	۰,۱۶۸	۰,۰۰۴	۰,۰۰۸	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب	C34
۱۱,۳۹۹	۰,۰۸۸	ندارد	۰,۲۰۶۶	۱,۲۷۱	۰,۲۵۶	۰,۰۲۴	۰,۰۳۰	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره	C35

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۴۹، ضرائب متغیرها بیشتر از سطح معنی داری ۰,۰۵ است

در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم

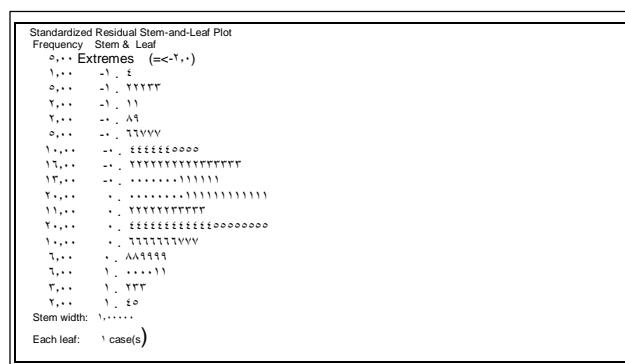
خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود. باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۷۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۷۵ احتمال نرمال بودن مانده ها

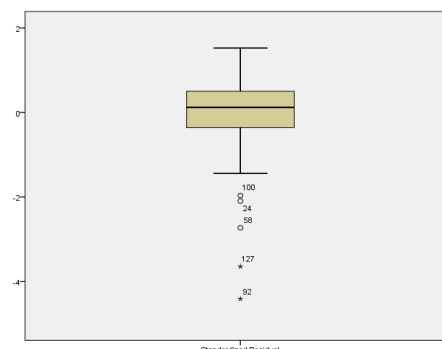


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید.

نمودار ۴-۷۷ شاخه و برگ داده های مانده ها



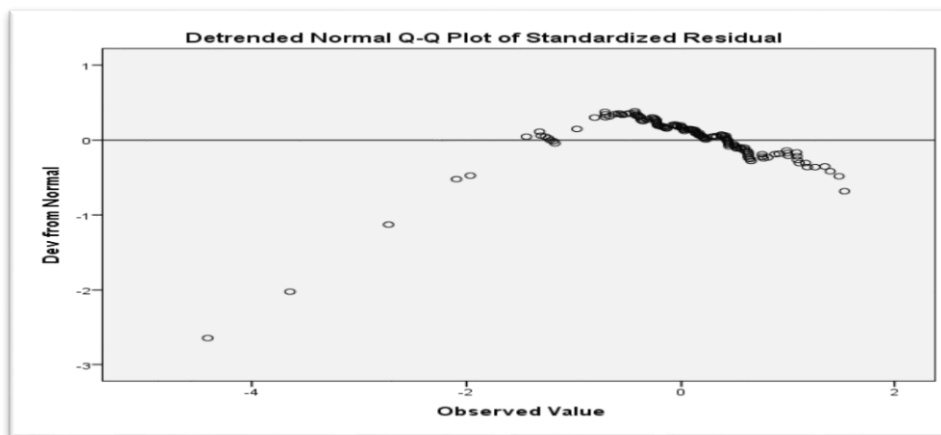
نمودار ۴-۷۶ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۷۶ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با ستاره نشان داده می شوند. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. داد های پرت نیز با علامت دایره و ستاره به چشم می خورند. در نمودار ۴-۷۵ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و بر آن منطبق است .

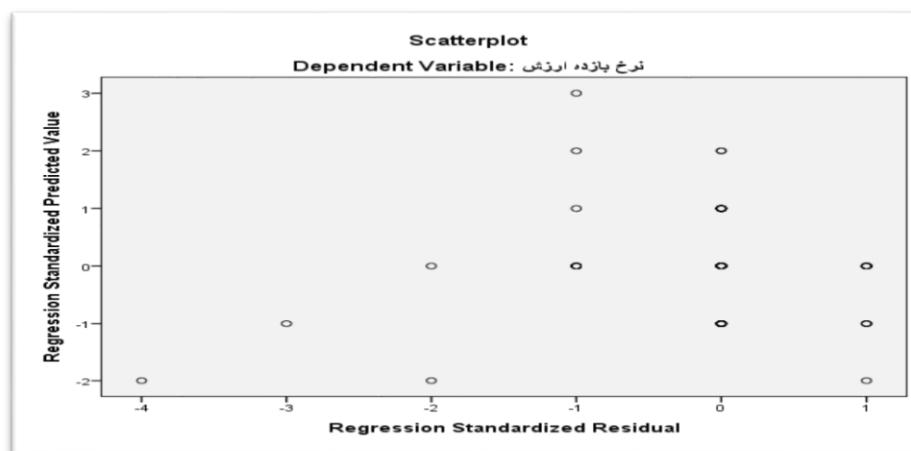
نمودار ۷۸-۴ زیرپراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۷۸-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۷۴-۴ تا ۷۸-۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود .
بعبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است نمودار ۷۹-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

نمودار ۷۹-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. بعبارتی در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

فرضیه ۱۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۵۰ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۳۳۳۰,۵۳۷	۳۴	۹۷,۹۵۷	۷,۲۷۶	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۱۳۷۳,۱۵۷	۱۰۲	۱۳,۴۶۲		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۵۱ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۸۴۱	۰,۷۰۸	۰,۶۱۱	۳,۶۶۹۱

در جدول ۴-۵۰ تحلیل واریانس مربوط به آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون با توجه به مقدار آماره فشر و مقدار P-VALUE این آزمون که خیلی کوچک بوده و کمتر از ۰,۰۵ سطح معنی داری می باشد. بنابراین فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن این مدل در سطح خطای یک درصد (و در نتیجه پنج درصد) رد می شود ستون بعدی جدول ۴-۵۱ ضریب تعیین نشان می دهد ۷۰ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می شود.

جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیون از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۵۲ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرایب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح		ضرایب غیر استاندارد شده		ضرایب استاندارد شده	آزمون تی استیوننت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرایب	آماره های هم خطی	
Constant	۱۵,۲۶۶	خطای استاندارد	۱۰,۷۷۶	بتا	۱,۴۱۷	۰,۱۵۹۶	ندارد	Tolerance	VIF
گردش مالی کل T1	۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۰۲۵	۰,۳۴۸	۰,۷۲۸۴	۰,۷۲۸۴	ندارد	۰,۵۳۶	۱,۸۶۷

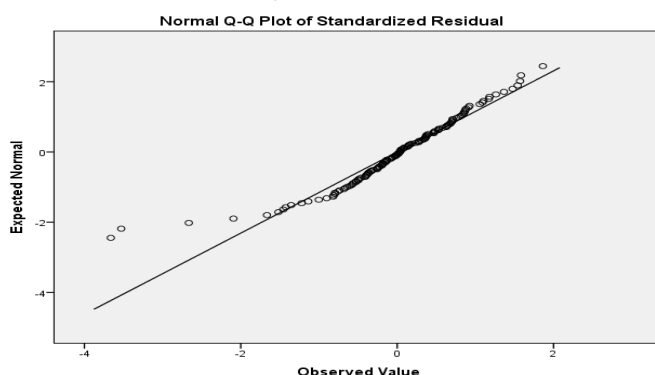
هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره	I۲	-۰,۲۷۰	۰,۰۸۷	-۰,۴۲۲	-۳,۱۲۰	۰,۰۰۲۴	دارد	۰,۱۵۶	۶,۴۰۰
سرمایه گذاری ثابت برای هر انشعاب	I۳	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۴	-۰,۰۶۸	-۰,۷۷۱	۰,۴۴۲۲	ندارد	۰,۳۶۷	۲,۷۲۶
سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده ناخالص	I۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۲	-۰,۰۳۲	۰,۹۷۴۵	ندارد	۰,۶۹۰	۱,۴۵۰
سرمایه گذاری غیرموثر به موثر	I۵	۰,۰۰۹	۰,۰۰۵	۰,۱۶۴	۱,۷۹۰	۰,۰۷۶۴	ندارد	۰,۳۴۰	۲,۹۴۴
متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته	I۶	۰,۰۴۱	۰,۰۴۰	۰,۲۱۱	۱,۰۱۱	۰,۳۱۴۶	ندارد	۰,۰۶۶	۱۵,۲۱۵
سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته	I۷	۰,۰۳۷	۰,۰۳۵	۰,۲۰۰	۱,۰۵۱	۰,۲۹۵۷	ندارد	۰,۰۷۹	۱۲,۶۸۳
سرمایه در گردش فعال برای هر واحد محصول	I۸	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۳	-۰,۰۵۲	۰,۹۵۸۶	ندارد	۰,۸۲۷	۱,۲۰۹
نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش	I۹	-۰,۰۱۳	۰,۰۰۵	-۰,۴۰۰	-۲,۴۶۳	۰,۰۱۵۵	دارد	۰,۱۰۸	۹,۲۲۷
نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش	I۱۰	۰,۰۱۳	۰,۰۰۳	۰,۳۴۵	۳,۶۹۹	۰,۰۰۰۴	دارد	۰,۳۲۸	۳,۰۴۹
سرمایه گذاری ثابت برای آحاد هر مشترک	I۱۱	-۰,۰۱۱	۰,۰۱۱	-۰,۱۱۷	-۱,۰۱۱	۰,۳۱۴۶	ندارد	۰,۲۱۵	۴,۶۵۴
دوره انتظار ساخت دارائی ثابت	I۱۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۷	-۰,۱۱۱	۰,۹۱۱۹	ندارد	۰,۶۳۲	۱,۵۸۳
قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر	I۱۳	-۰,۰۴۴	۰,۰۳۰	-۰,۱۸۳	-۱,۴۷۵	۰,۱۴۳۳	ندارد	۰,۱۸۵	۵,۳۹۵
متوسط قیمت دفع فاضلاب بر اساس صورت حساب	I۱۴	-۰,۰۰۱	۰,۰۴۲	-۰,۰۰۷	-۰,۰۲۳	۰,۹۸۱۷	ندارد	۰,۰۳۰	۳۲,۸۱۷
متوسط قیمت دفع فاضلاب و آبیومان	I۱۵	۰,۰۱۱	۰,۰۴۴	۰,۰۹۴	۰,۲۵۰	۰,۸۰۲۸	ندارد	۰,۰۲۰	۴۹,۷۲۶
قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر	I۱۶	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	-۰,۰۳۱	-۰,۴۲۴	۰,۶۷۲۵	ندارد	۰,۵۱۹	۱,۹۲۷
آب به حساب نیامده	I۱۷	-۰,۹۳۷	۰,۸۵۳	-۰,۷۶۳	-۱,۰۹۸	۰,۲۷۴۶	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۸,۴۲۵
متوسط فروش آب و آبیومان ((صورت حساب))	I۱۸	-۰,۰۱۹	۰,۰۳۳	-۰,۱۴۳	-۰,۵۸۰	۰,۵۶۳۲	ندارد	۰,۰۴۷	۲۱,۳۵۶
متوسط فروش آب بی آبیومان	I۱۹	-۰,۰۰۹	۰,۰۳۱	-۰,۰۶۷	-۰,۲۸۹	۰,۷۷۳۲	ندارد	۰,۰۵۳	۱۸,۷۶۵
تکمیل چرخه کوچک آب شهری	I۲۰	-۰,۰۶۷	۰,۰۲۴	-۰,۲۸۶	-۲,۸۰۶	۰,۰۰۶۰	دارد	۰,۲۷۵	۳,۶۳۶
هزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	I۲۱	-۰,۰۱۹	۰,۲۴۲	-۰,۰۱۷	-۰,۰۷۸	۰,۹۳۸۲	ندارد	۰,۰۶۲	۱۶,۱۲۰
سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده	I۲۲	-۰,۰۲۱	۰,۰۹۰	-۰,۰۹۲	-۰,۲۳۳	۰,۸۱۶۱	ندارد	۰,۰۱۹	۵۳,۹۴۰
سهم نیروی کار به قیمت تمام شده	I۲۳	۰,۰۳۶	۰,۱۶۲	۰,۰۹۹	۰,۲۲۴	۰,۸۲۲۹	ندارد	۰,۰۱۵	۶۸,۴۸۰
هزینه فرصت از دست رفته	I۲۴	۰,۳۷۹	۰,۴۱۳	۰,۶۲۲	۰,۹۱۸	۰,۳۶۰۵	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۰,۰۰۵
ارزش افزوده خالص به ازاء واحد محصول	I۲۵	-۰,۰۰۸	۰,۰۱۲	-۰,۰۷۶	-۰,۶۸۸	۰,۴۹۳۱	ندارد	۰,۲۳۶	۴,۲۳۲
ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد محصول	I۲۶	-۰,۰۱۰	۰,۰۱۳	-۰,۰۹۲	-۰,۷۷۴	۰,۴۴۰۷	ندارد	۰,۲۰۲	۴,۹۵۱
سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	I۲۷	-۰,۰۲۶	۰,۲۳۳	-۰,۰۳۵	-۰,۱۱۰	۰,۹۱۲۳	ندارد	۰,۰۲۸	۳۵,۲۰۲
هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به فروش تعدیل شده	I۲۸	۰,۰۳۵	۰,۰۵۸	۰,۰۴۵	۰,۵۹۸	۰,۵۵۱۲	ندارد	۰,۴۹۷	۲,۰۱۰
هزینه های فروش به قیمت تمام شده	I۲۹	۰,۲۰۴	۰,۲۴۷	۰,۳۷۲	۰,۸۲۷	۰,۴۱۰۲	ندارد	۰,۰۱۴	۷۰,۸۴۱
فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته	I۳۰	-۰,۰۵۲	۰,۱۴۶	-۰,۱۳۵	-۰,۳۵۵	۰,۷۲۳۶	ندارد	۰,۰۲۰	۵۰,۹۰۹
فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	I۳۱	۰,۳۵۵	۰,۱۶۱	۰,۶۱۷	۲,۲۰۹	۰,۰۲۹۴	دارد	۰,۰۳۷	۲۷,۲۱۸
نسبت هزینه های فروش	I۳۲	-۰,۱۴۱	۰,۱۳۴	-۰,۳۸۹	-۱,۰۵۱	۰,۲۹۵۶	ندارد	۰,۰۲۱	۴۷,۸۳۳
نسبت هزینه های غیر نقدی	I۳۳	۰,۲۷۷	۰,۱۱۰	۰,۳۱۷	۲,۵۰۵	۰,۰۱۳۸	دارد	۰,۱۷۸	۵,۶۱۲
نسبت هزینه های اداری به فروش	I۳۴	۰,۰۶۵	۰,۰۶۳	۰,۱۷۵	۱,۰۴۳	۰,۲۹۹۲	ندارد	۰,۱۰۲	۹,۷۹۴

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۵۲، چون حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه

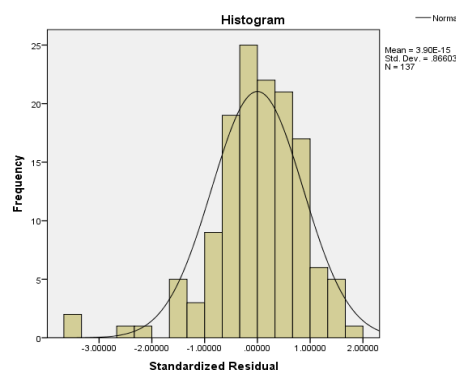
براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است. نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید در نمودار ۴-۸۱ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودارچارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است .

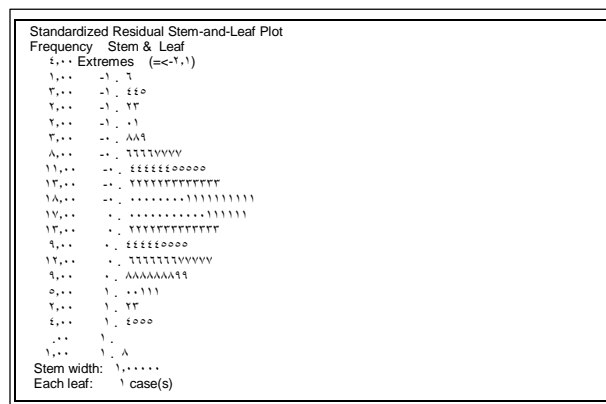
نمودار ۴-۸۱ احتمال نرمال بودن مانده ها



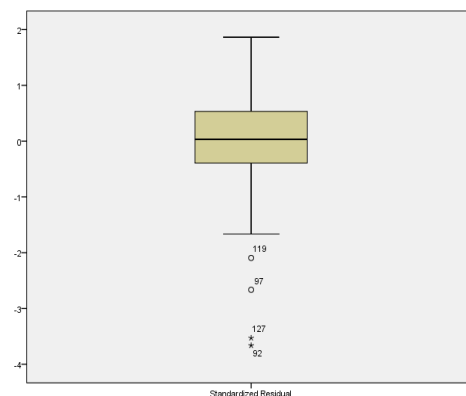
نمودار ۴-۸۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



نمودار ۴-۸۳ شاخه و برگ داده های مانده ها

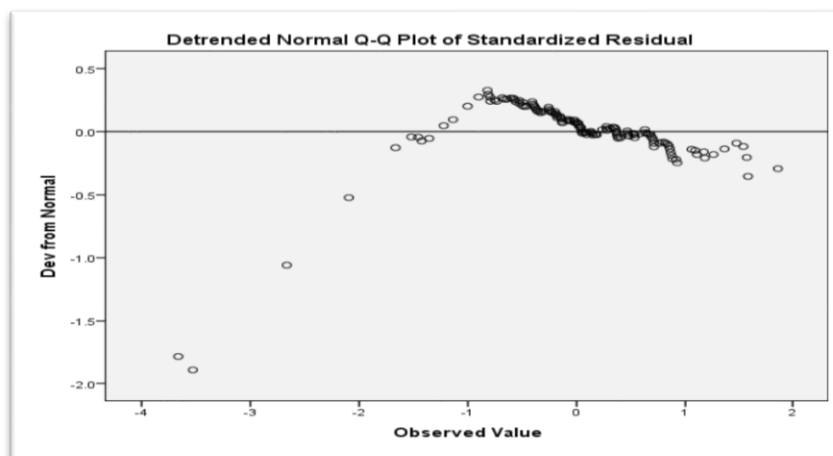


نمودار ۴-۸۲ نمایش جعبه ای مانده ها



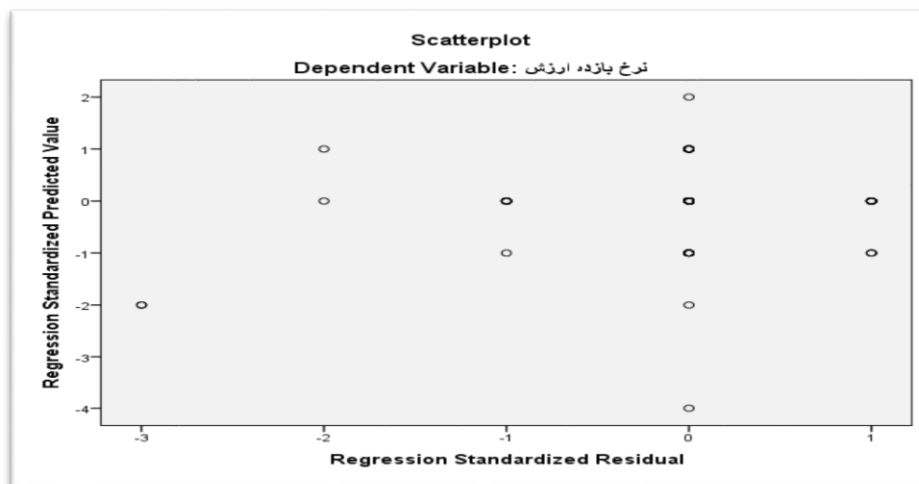
نمودار ۴-۸۲ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با ستاره نشان داده می شوند. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول از چارک سوم کمی کوچکتر بوده که انحراف چولگی توزیع داده ها را نشان می دهد. نمودار ۴-۸۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۸۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۸۰ تا ۴-۸۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی به چپ دارد. نمودار ۴-۸۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند

نمودار ۴-۸۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه ۱۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۵۳ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۳۰۷۹,۱۴۸	۲۲	۱۳۹,۹۶۱	۹,۸۲۲	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۶۲۴,۵۴۷	۱۱۴	۱۴,۲۵۰		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۵۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۸۰۹	۰.۶۵۵	۰.۵۸۸	۳,۷۷۵۰

P-VALUE آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی در جدول ۴-۵۳ 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 تایید می گردد. مقدار ضریب تعیین در جدول ۴-۵۴ نشان می دهد که مدل مورد استفاده ۶۵ تغییر در متغیر وابسته را به حساب آورده است.

جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1

جدول ۴-۵۵ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرایب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

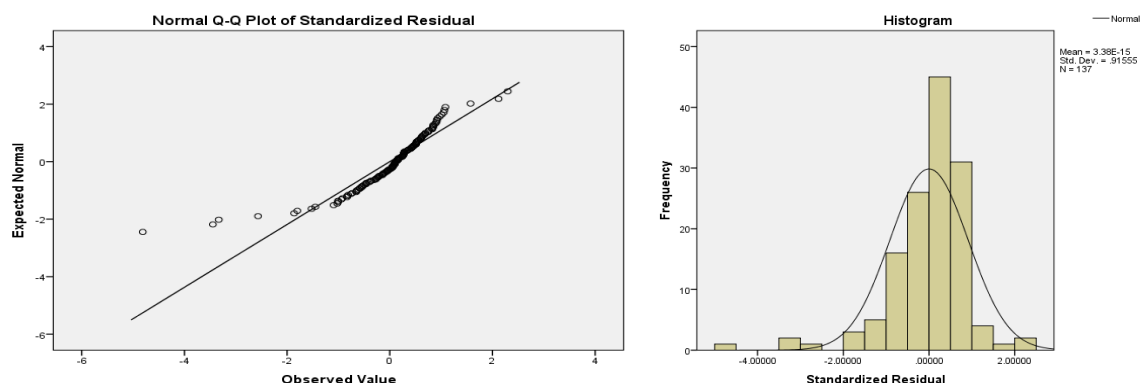
شرح		ضرایب غیر استاندارد شده		ضرایب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرایب	آماره های هم خطی	
		ضرایب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)		-۱۹,۷۳۰	۶,۲۵۷		-۳,۱۵۳	۰,۰۰۲۱	دارد		
پوشش سرانه مشترکین L۱		-۰,۰۰۷	۰,۰۲۳	-۰,۰۵۵	-۰,۳۲۱	۰,۷۴۹۰	ندارد	۰,۱۰۳	۹,۷۲۸
(پوشش سرانه مشترکین) (معادل آحاد L۲)		۰,۰۰۶	۰,۰۲۳	۰,۰۵۴	۰,۲۴۵	۰,۸۰۶۶	ندارد	۰,۰۶۳	۱۵,۹۵۱
پوشش سرانه تولید کالا و خدمات L۳		۰,۰۱۴	۰,۰۱۶	۰,۱۱۸	۰,۸۱۹	۰,۳۷۵۷	ندارد	۰,۱۷۲	۵,۸۱۴
سرمایه در گردش فعال سرانه L۴		۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۰۶۱	۰,۴۷۸	۰,۶۳۳۴	ندارد	۰,۱۸۳	۵,۴۵۷
(سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه L۵)		۰,۱۵۱	۰,۰۱۸	۰,۲۵۵	۸,۵۲۸	۰,۰۰۰۰	دارد	۰,۱۴۰	۷,۱۴۴
سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان L۶		-۰,۰۷۵	۰,۰۳۰	-۰,۶۲۱	-۲,۴۹۲	۰,۰۱۴۱	دارد	۰,۰۴۹	۲۰,۴۶۵
فروش سرانه هر شاغل L۷		-۰,۰۳۵	۰,۰۳۳	-۰,۳۶۶	-۱,۰۶۹	۰,۲۸۷۳	ندارد	۰,۰۲۶	۳۸,۶۷۳

۱۵,۱۴۲	۰,۰۶۶	ندارد	۰,۴۳۸۳	-۰,۰۷۷۸	-۰,۰۱۶۷	۰,۰۳۶	-۰,۰۲۸	L۸ سراشه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی
۳,۵۶۳	۰,۲۸۱	دارد	۰,۰۱۵۶	۲,۴۵۵	۰,۲۵۵	۰,۰۲۵	۰,۰۶۳	L۹ (اثر بخشی نیروی انسانی (خالص
۲,۵۸۳	۰,۳۸۷	ندارد	۰,۳۲۹۲	۰,۹۸۰	۰,۰۸۷	۰,۰۱۳	۰,۰۱۳	L۱۰ (اثر بخشی نیروی انسانی (ناخالص
۳۰,۶۹۷	۰,۰۳۳	ندارد	۰,۰۹۵۶	۱,۶۸۰	۰,۵۱۲	۰,۰۰۳	۰,۰۰۵	L۱۱ (بهره وری نیروی انسانی (خالص
۱۰,۸۳۰	۰,۰۹۲	ندارد	۰,۱۱۱۷	۱,۶۰۳	۰,۲۹۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰۴	L۱۲ (بهره وری نیروی انسانی (ناخالص
۱۱,۸۹۳	۰,۰۸۴	ندارد	۰,۸۳۵۱	-۰,۲۰۹	-۰,۰۴۰	۰,۰۴۱	-۰,۰۰۹	L۱۳ سراشه هزینه نیروی کار
۳۱,۸۳۰	۰,۰۳۱	ندارد	۰,۳۷۱۲	۰,۸۹۸	۰,۲۷۹	۰,۰۴۷	۰,۰۴۲	L۱۴ نیروی انسانی کارا
۲۰,۳۵۸	۰,۰۴۹	ندارد	۰,۶۱۹۵	۰,۴۹۸	۰,۱۲۴	۰,۰۳۶	۰,۰۱۸	L۱۵ پوشش سراشه مشترکین (معادل احاد) بدون خدماتی
۶,۹۲۳	۰,۱۴۴	ندارد	۰,۵۳۱۹	-۰,۶۲۷	-۰,۰۹۱	۰,۰۳۱	-۰,۰۱۹	L۱۶ سراشه هزینه نیروی کار بدون خدماتی
۲۳,۳۹۶	۰,۰۴۳	ندارد	۰,۰۶۶۷	-۱,۸۵۲	-۰,۴۹۳	۰,۰۴۲	-۰,۰۷۸	L۱۷ پوشش سراشه تولید کالا و خدمات بدون خدماتی
۴,۷۲۵	۰,۲۱۲	دارد	۰,۰۲۷۶	۲,۲۳۱	۰,۲۶۷	۰,۰۱۹	۰,۰۴۲	L۱۸ سرمایه فعال سراشه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی
۴,۱۸۱	۰,۲۳۹	ندارد	۰,۱۱۲۸	۱,۵۹۸	۰,۱۸۰	۰,۰۱۷	۰,۰۲۷	L۱۹ فروش سراشه هر شاغل بدون خدماتی
۲۶,۷۰۴	۰,۰۳۷	ندارد	۰,۱۶۹۶	-۱,۳۸۲	-۰,۳۹۳	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	L۲۰ بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی
۱۷,۰۴۰	۰,۰۵۹	دارد	۰,۰۰۴۰	-۲,۹۳۵	-۰,۶۶۷	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۵	L۲۱ بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی
۵,۷۷۸	۰,۱۷۳	ندارد	۰,۲۵۸۸	-۱,۱۳۵	-۰,۱۵۰	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۴	L۲۲ سرمایه در گردش فعال سراشه بدون خدماتی

چون حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا آماره عامل ورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

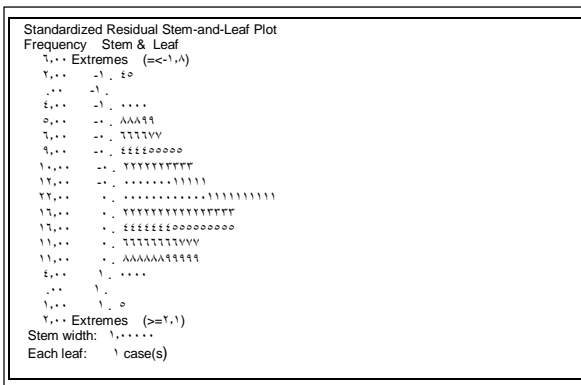
باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۸۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۸۷ احتمال نرمال بودن مانده ها

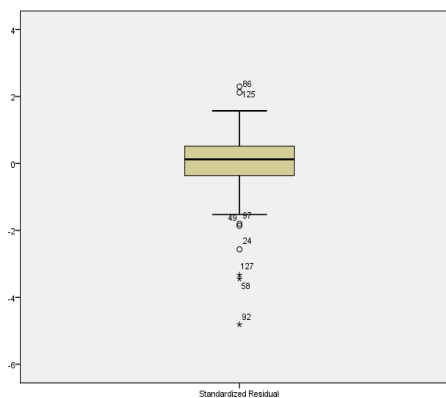


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید. همانگونه که می بینید داده ها حول میانه متمرکز هستند.

نمودار ۴-۸۹ شاخه وبرگ داده های مانده ها



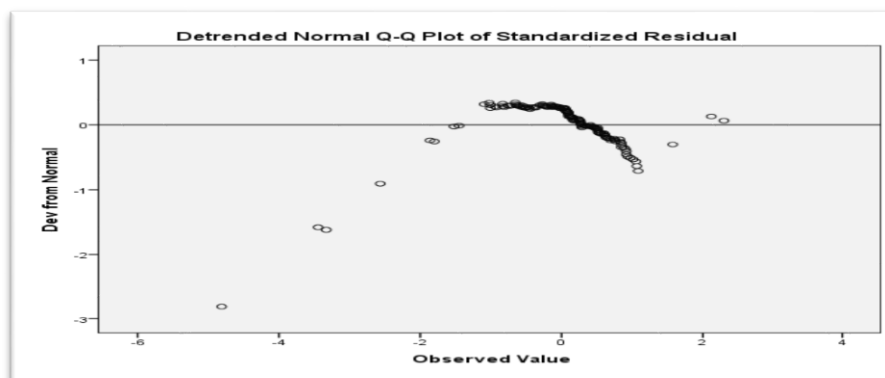
نمودار ۴-۸۸ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۸۸ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد. در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با ستاره نشان داده می شوند. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۸۷ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و بر آن منطبق است. بعبارتی در نمودار زیر ، نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زاویه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۹۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار DeterndedQ-Q را نشان می دهد. این نمودار برای هر یک از نقاط ، فاصله بین نقطه و خط صفر را نشان می دهند. اگر داده ها متعلق به یک جامعه نرمال باشد، نقاط به صورت تصادفی اطراف $y=0$ قرار بگیرند. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

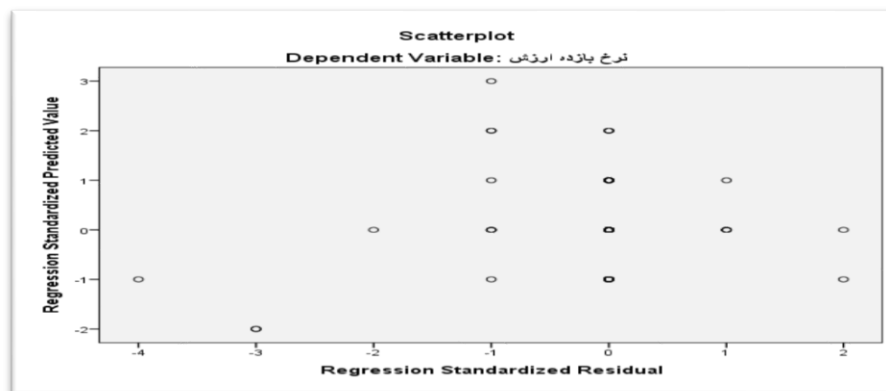
نمودار ۴-۹۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۸۶ تا ۴-۹۰ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود . بعبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال ، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال

است نمودار ۹۱-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

نمودار ۹۱-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند.

فرضیه ۱۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۵۶-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۷۰۰,۰۰۴	۱۳۰	۳۶,۱۵۴	۵۸,۷۷۹	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۳,۶۹۰	۶	۰.۶۱۵		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۵۷-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۱,۰۰	۰.۹۹۹	۰.۹۸۲	۰.۷۸۴۳

جدول ۵۵-۴ حاوی تحلیل واریانس رگرسیون به منظور بررسی قطعیت وجود رابطه خطی بین متغیرها است. با توجه به Sig یا P-VALUE که کمتر از ۰,۰۵ است، رابطه خطی بودن متغیرهای مستقل با وابسته تایید

می گردد. و حدود ۹۹٫۹ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون فرضیه ۳، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۵۸ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		ندارد	۰٫۳۲۸۴	-۱٫۰۶۴		۲۶٫۱۹۴	-۲۷٫۸۶۴	(Constant)
۱۷۹٫۶۶۵	۰٫۰۰۶	ندارد	۰٫۳۶۱۹	-۰٫۹۸۷	-۰٫۱۵۱	۰٫۰۱۳	-۰٫۰۱۳	نسبت جاری F_1
۶۲٫۱۲۷	۰٫۰۱۶	ندارد	۰٫۴۵۹۰	-۰٫۷۹۱	-۰٫۰۷۱	۰٫۰۰۸	-۰٫۰۰۶	نسبت آتی F_2
۲۰۹٫۹۱۹	۰٫۰۰۵	ندارد	۰٫۰۶۷۰	۲٫۲۳۳	۰٫۳۷۰	۰٫۳۰۰	۰٫۶۶۹	نسبت دارائیهای جاری F_3
۱۱۲٫۰۵۷	۰٫۰۰۹	ندارد	۰٫۸۳۲۲	-۰٫۲۲۱	-۰٫۰۲۷	۰٫۰۳۲	-۰٫۰۰۷	دوره وصول F_4
۲۰٫۹۱۶	۰٫۰۴۸	ندارد	۰٫۲۰۰۶	-۱٫۴۳۸	-۰٫۰۷۵	۰٫۰۰۱	-۰٫۰۰۲	نسبت کالا به سرمایه در گردش F_5
۸٫۲۵۷	۰٫۱۲۱	ندارد	۰٫۲۳۷۶	-۱٫۳۱۲	-۰٫۰۴۳	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	نسبت گردش سرمایه جاری F_6
۵۰۷٫۷۸۲	۰٫۰۰۲	ندارد	۰٫۲۵۰۸	-۱٫۲۷۱	-۰٫۳۲۸	۰٫۰۲۸	-۰٫۰۳۶	دارائیهای ثابت به ارزش ویژه F_7
۹۶۴٫۵۱۵	۰٫۰۰۱	ندارد	۰٫۳۹۶۵	۰٫۹۱۳	۰٫۳۲۴	۰٫۰۳۴	۰٫۰۳۱	کل بدهیها به ارزش ویژه F_8
۲۶۸٫۱۵۷	۰٫۰۰۴	دارد	۰٫۰۲۸۶	-۲٫۸۶۶	-۰٫۵۳۷	۰٫۰۹۶	-۰٫۲۷۵	بدهیهای جاری به ارزش ویژه F_9
۱۹۰٫۱۷۲	۰٫۰۰۵	ندارد	۰٫۲۵۲۹	-۱٫۲۶۵	-۰٫۱۹۹	۰٫۰۱۵	-۰٫۰۱۹	نسبت بدهی بلندمدت F_{10}
۱۰۶۳٫۱۸۸	۰٫۰۰۱	ندارد	۰٫۸۴۸۴	۰٫۲۰۰	۰٫۰۷۴	۰٫۱۶۱	۰٫۰۳۲	نسبت مالکانه F_{11}
۵۲٫۳۹۸	۰٫۰۱۹	ندارد	۰٫۶۴۰۰	۰٫۴۹۲	۰٫۰۴۱	۰٫۰۲۷	۰٫۰۱۳	نسبت پوشش بدهی F_{12}
۱۰۵٫۵۸۶	۰٫۰۰۹	ندارد	۰٫۱۴۶۲	-۱٫۶۶۹	-۰٫۱۹۶	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	بازده سرمایه در گردش F_{13}
۲۸۳٫۵۲۰	۰٫۰۰۴	ندارد	۰٫۱۱۸۲	-۱٫۸۲۲	-۰٫۳۵۱	۰٫۰۲۷	-۰٫۰۴۹	نسبت سود(زیان) ناخالص F_{14}
۱۴۸٫۶۴۰	۰٫۰۰۷	ندارد	۰٫۸۱۶۹	-۰٫۲۴۲	-۰٫۰۳۴	۰٫۰۱۵	-۰٫۰۰۴	نسبت سود(زیان) عملیاتی F_{15}
۴۳۷٫۶۷۸	۰٫۰۰۲	دارد	۰٫۰۴۴۱	۲٫۵۴۰	۰٫۶۰۸	۰٫۶۹۴	۱٫۷۶۴	بازده دارائی F_{16}
۷۰٫۸۰۸	۰٫۰۱۴	دارد	۰٫۰۱۳۵	۳٫۴۵۹	۰٫۳۳۳	۰٫۰۲۳	۰٫۰۷۸	سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F_{17}
۱۰۱٫۵۶۶	۰٫۰۱۰	ندارد	۰٫۵۶۴۸	-۰٫۶۰۹	-۰٫۰۷۰	۰٫۰۰۸	-۰٫۰۰۵	نسبت پوشش سود F_{18}
۷۸۰٫۶۲۸	۰٫۰۰۱	ندارد	۰٫۳۵۰۵	۱٫۰۱۲	۰٫۳۲۳	۰٫۵۴۹	۰٫۵۵۶	(بهره وری تجهیزات) (خالص) F_{19}
۴۱۷٫۲۰۱	۰٫۰۰۲	دارد	۰٫۰۴۰۵	۲٫۶۰۳	۰٫۶۰۸	۰٫۱۲۲	۰٫۳۱۸	نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F_{20}
۲۴۳٫۷۷۳	۰٫۰۰۴	ندارد	۰٫۷۰۸۸	-۰٫۳۹۲	-۰٫۰۷۰	۰٫۱۶۷	-۰٫۰۶۵	سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه F_{21}
۲۵۱٫۵۳۳	۰٫۰۰۴	ندارد	۰٫۲۲۸۱	۱٫۳۴۲	۰٫۲۴۳	۰٫۳۱۱	۰٫۴۱۷	سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F_{22}
۵۷٫۰۲۳	۰٫۰۱۸	ندارد	۰٫۴۰۷۹	-۰٫۸۹۰	-۰٫۰۷۷	۰٫۰۱۲	-۰٫۰۱۱	ارزش افزوده خالص F_{23}
۳۳۷٫۱۱۹	۰٫۰۰۳	ندارد	۰٫۸۷۶۸	-۰٫۱۶۲	-۰٫۰۳۴	۰٫۰۶۵	-۰٫۰۱۰	ارزش افزوده ناخالص F_{24}

بهره وری سرمایه F۲۵	-۰,۶۸۵	۰,۳۴۳	-۰,۱۵۴	-۱,۹۹۶	۰,۰۹۲۹	ندارد	۰,۰۲۲	۴۵,۳۲۶
(بهره وری تجهیزات (ناخالص F۲۶	-۰,۷۱۰	۰,۵۵۳	-۰,۳۵۲	-۱,۲۸۴	۰,۲۴۶۴	ندارد	۰,۰۰۲	۵۷۴,۴۸۸
رشد بازار F۲۷	-۰,۲۸۳	۰,۳۵۴	-۰,۱۳۸	-۰,۸۰۰	۰,۴۵۴۳	ندارد	۰,۰۰۴	۲۲۸,۱۵۴
(رشد بازار (معادل آحاد F۲۸	-۰,۱۶۹	۰,۴۶۵	-۰,۰۸۴	-۰,۳۶۴	۰,۷۲۸۰	ندارد	۰,۰۰۲	۴۱۰,۷۹۱
رشد بازار آب شهری F۲۹	۰,۵۸۸	۰,۴۹۶	۰,۱۷۱	۱,۱۸۶	۰,۲۸۰۵	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۹,۳۶۶
(رشد بازار آب شهری (معادل آحاد F۳۰	-۰,۲۷۳	۰,۵۳۱	-۰,۰۷۵	-۰,۵۱۵	۰,۶۲۵۰	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۰,۵۳۴
ارزش افزوده خالص به سرمایه در F۳۱ گردش	۰,۰۴۶	۰,۰۳۷	۰,۱۰۸	۱,۲۴۶	۰,۲۵۹۴	ندارد	۰,۰۱۷	۵۷,۴۱۹
ارزش افزوده ناخالص به سرمایه در F۳۲ گردش	۰,۰۰۷	۰,۰۲۷	۰,۰۱۹	۰,۲۵۴	۰,۸۰۸۱	ندارد	۰,۰۲۴	۴۱,۲۲۳
ارزش افزوده ناخالص به کل داده ها F۳۳	۰,۷۴۸	۰,۲۷۴	۰,۴۶۲	۲,۷۳۳	۰,۰۳۴۱	دارد	۰,۰۰۰	۲۱۸۸,۴۶۸
ارزش افزوده خالص به کل داده ها F۳۴	-۰,۰۲۶	۰,۰۳۲	-۰,۱۰۳	-۰,۸۱۶	۰,۴۴۵۴	ندارد	۰,۰۰۸	۱۲۱,۵۶۱
گردش مالی داخلی F۳۵	۰,۰۸۴	۰,۰۳۵	۰,۳۴۶	۲,۴۰۰	۰,۰۵۳۳	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۹,۰۴۱
تشکیل سرمایه F۳۶	۰,۰۰۹	۰,۰۴۵	۰,۰۶۰	۰,۲۰۵	۰,۸۴۴۶	ندارد	۰,۰۰۲	۶۶۵,۹۴۸
نرخ تشکیل سرمایه F۳۷	۰,۵۷۹	۰,۲۶۰	۰,۶۴۸	۲,۲۲۹	۰,۰۶۷۴	ندارد	۰,۰۰۱	۱۱۰۶,۶۱۸
بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی F۳۸ ((ناخالص	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۸	-۰,۱۴۵	-۰,۷۹۳	۰,۴۵۷۹	ندارد	۰,۰۰۴	۲۵۵,۳۷۹
نسبت سهم نیروی کار ناخالص F۳۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۲۳۷	۲,۴۰۰	۰,۰۵۳۳	ندارد	۰,۰۱۳	۷۴,۵۰۲
نسبت سهم نیروی کار خالص F۴۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۷۷	-۱,۳۵۹	۰,۲۲۲۹	ندارد	۰,۰۴۱	۲۴,۶۷۷
بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی F۴۱ ((خالص	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۶	-۰,۲۱۱	-۰,۹۵۲	۰,۳۷۸۰	ندارد	۰,۰۰۳	۳۷۶,۹۹۶
(سرا ته آبونمان هر مشترک ماهانه C۱	-۰,۰۱۶	۰,۰۱۸	-۰,۱۶۴	-۰,۹۰۵	۰,۴۰۰۴	ندارد	۰,۰۰۴	۲۴۹,۹۳۱
سرا ته آبونمان آب هر مشترک ماهانه C۲	۰,۰۰۶	۰,۰۱۸	۰,۰۵۷	۰,۳۵۹	۰,۷۳۱۹	ندارد	۰,۰۰۵	۱۹۴,۴۸۴
سرا ته آبونمان آب آحاد هر مشترک ماهانه C۳	-۰,۰۲۷	۰,۰۲۱	-۰,۲۰۹	-۱,۳۱۲	۰,۲۳۷۶	ندارد	۰,۰۰۵	۱۹۴,۳۸۴
سرا ته آبونمان فاضلاب آحاد هر مشترک ماهانه C۴R۳	-۰,۰۱۱	۰,۰۱۳	-۰,۰۶۹	-۰,۸۴۵	۰,۴۳۰۵	ندارد	۰,۰۱۹	۵۱,۴۵۰
پوشش آبونمان به هزینه ثابت خدمات C۵	-۰,۰۰۲	۰,۰۲۴	-۰,۰۰۵	-۰,۰۶۳	۰,۹۵۱۹	ندارد	۰,۰۲۰	۵۱,۲۵۹
سرمایه فعال سرا ته برای هر مشترک C۶	۰,۰۳۷	۰,۰۳۷	۰,۳۲۲	۰,۹۹۹	۰,۳۵۶۵	ندارد	۰,۰۰۱	۷۹۶,۲۳۴
سرمایه فعال سرا ته برای آحاد هر مشترک C۷	۰,۰۱۰	۰,۰۲۰	۰,۰۸۹	۰,۵۱۶	۰,۶۲۴۰	ندارد	۰,۰۰۴	۲۲۹,۴۷۲
سرا ته آبونمان آحاد هر مشترک ماهانه C۸ ((کل	۰,۰۸۹	۰,۰۳۶	۰,۴۱۸	۲,۴۴۵	۰,۰۵۰۱	ندارد	۰,۰۰۴	۲۲۳,۸۹۶
سرا ته هزینه های ثابت خدمات ماهانه C۹	-۰,۰۰۲	۰,۰۲۹	-۰,۰۲۳	-۰,۰۷۵	۰,۹۴۲۹	ندارد	۰,۰۰۱	۷۲۱,۰۴۳
(سرا ته هزینه های ثابت خدمات (آحاد C۱۰	۰,۰۲۳	۰,۰۳۲	۰,۱۹۳	۰,۷۰۹	۰,۵۰۴۶	ندارد	۰,۰۰۲	۵۶۶,۰۷۷
سرمایه گذاری برای هر مشترک C۱۱	-۰,۰۰۵	۰,۰۵۳	-۰,۰۴۸	-۰,۰۹۵	۰,۹۲۷۶	ندارد	۰,۰۰۱	۱۹۴۰,۰۱۵
سرمایه در گردش فعال سرا ته مشترک C۱۲	-۰,۰۱۱	۰,۰۰۹	-۰,۰۱۵	-۱,۲۸۰	۰,۲۴۷۷	ندارد	۰,۰۱۶	۶۱,۴۲۸
سرمایه در گردش فعال سرا ته آحاد مشترکین C۱۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۲۹	-۰,۳۸۳	۰,۷۱۴۶	ندارد	۰,۰۲۴	۴۲,۵۴۶
سرا ته سود (زیان) خالص به هر مشترک C۱۴	۰,۰۳۰	۰,۰۳۲	۰,۴۸۹	۰,۹۵۸	۰,۳۷۵۲	ندارد	۰,۰۰۱	۱۹۹۴,۹۳۱
سرا ته سود (زیان) انباشته هر مشترک C۱۵	-۰,۰۱۳	۰,۰۱۸	-۰,۰۲۰۶	-۰,۷۴۹	۰,۴۸۲۳	ندارد	۰,۰۰۲	۵۷۶,۶۰۸
سرا ته سود (زیان) انباشته به آحاد هر مشترک C۱۷	۰,۰۰۶	۰,۰۲۰	۰,۰۹۲	۰,۳۲۰	۰,۷۵۹۹	ندارد	۰,۰۰۲	۶۳۲,۱۴۷
ارزش افزوده خالص سرا ته مشترک C۱۸	۰,۱۶۷	۰,۰۹۳	۰,۷۸۵	۱,۷۹۴	۰,۱۲۳۰	ندارد	۰,۰۰۰	۸۴۴۳,۳۱۲
ارزش افزوده ناخالص سرا ته مشترک C۱۹	-۰,۰۵۲	۰,۰۵۷	-۰,۵۹۷	-۰,۹۲۲	۰,۳۹۱۹	ندارد	۰,۰۰۰	۳۲۰۵,۰۳۰
ارزش افزوده خالص سرا ته آحاد مشترک C۲۰	-۰,۱۶۱	۰,۰۷۷	-۰,۶۷۷	-۲,۱۰۳	۰,۰۸۰۲	ندارد	۰,۰۰۰	۴۸۶۳,۱۴۷
ارزش افزوده ناخالص سرا ته آحاد مشترک C۲۱	۰,۰۴۲	۰,۰۵۰	۰,۴۸۴	۰,۸۴۰	۰,۴۳۲۹	ندارد	۰,۰۰۰	۲۵۳۷,۵۵۷

۱۳۹۳,۶۴۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۹۹۶	۰,۵۵۴	۰,۲۳۷	۰,۰۳۸	۰,۰۲۱	سرا نه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک C۲۳
۵۲۳,۶۶۷	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۳۹۵۵	-۰,۹۱۵	-۰,۲۳۹	۰,۰۲۰	-۰,۰۱۸	متوسط حق انشعاب و نصب طی دوره C۲۴
۲۴۰,۲۱۴	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۱۳۴۷	۱,۷۲۸	۰,۳۰۶	۰,۰۳۸	۰,۰۶۵	متوسط حق انشعاب و نصب (معادل آحاد) C۲۵
۴۳۵,۳۳۱	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۱۸۴۴	۱,۴۹۹	۰,۳۵۸	۰,۰۹۷	۰,۱۴۶	سهم حق انشعاب به سرمایه گذاری طی دوره C۲۶
۳۳۹,۱۴۷	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۹۲۹۹	۰,۰۹۲	۰,۰۱۹	۰,۰۲۴	۰,۰۰۲	(سرا نه دارائیهای موثر ناخالص) C۲۷
۱۸۴,۶۷۱	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۱۰۰۳	-۱,۹۴۱	-۰,۳۰۲	۰,۰۶۶	-۰,۱۲۷	سهم مشارکت سرا نه مشترکین طی دوره C۲۸
۲۲۵,۵۸۰	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۸۰۲۷	۰,۲۶۱	۰,۰۴۵	۰,۰۱۹	۰,۰۰۵	سرا نه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی C۲۹ به هر مشترک
۵۳۲,۲۷۷	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۶۸۵۱	-۰,۴۲۶	-۰,۱۱۲	۰,۰۳۰	-۰,۰۱۳	سرا نه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی C۳۰ به آحاد هر مشترک
۹۲۳۱,۶۴۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۳۴۲۱	-۱,۰۳۱	-۰,۱۳۳	۰,۱۲۶	-۰,۱۳۰	سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترک C۳۱
۹۷۹,۹۱۱	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۳۴۰۴	-۱,۰۳۵	-۰,۳۷۱	۰,۰۱۷	-۰,۰۱۸	متوسط حق انشعاب طی دوره آب C۳۲
۸۸۶,۲۱۸	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۱۶۸۲	۱,۵۶۷	۰,۵۳۳	۰,۰۱۶	۰,۰۲۵	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره آب C۳۳
۵۶,۶۴۶	۰,۰۱۸	دارد	۰,۰۴۵۲	۲,۵۲۱	۰,۲۱۷	۰,۰۰۴	۰,۰۱۰	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب C۳۴
۳۱۲,۴۳۸	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۱۸۱۶	-۱,۵۱۱	-۰,۳۰۵	۰,۰۲۴	-۰,۰۳۶	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره C۳۵
۷۱۷,۱۴۳	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۸۶۹۲	-۰,۱۷۲	-۰,۰۵۳	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۱	گردش مالی کل I۱
۱۱۷,۳۱۳	۰,۰۰۹	ندارد	۰,۱۶۰۸	-۱,۶۰۰	-۰,۱۹۸	۰,۰۷۹	-۰,۱۲۷	هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره I۲
۲۱۴,۷۹۰	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۸۷۱۸	۰,۱۶۸	۰,۰۲۸	۰,۰۰۷	۰,۰۰۱	سرمایه گذاری ثابت برای هر انشعاب I۳
۲۵۵,۷۸۵	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۰۷۴۶	-۲,۱۵۵	-۰,۳۹۴	۰,۰۰۷	-۰,۰۱۵	سرمایه گذاری ثابت به ارزش افزوده ناخالص I۴
۲۶۳,۷۰۱	۰,۰۰۴	دارد	۰,۰۳۳۶	۲,۷۴۴	۰,۵۰۹	۰,۰۱۰	۰,۰۲۷	سرمایه گذاری غیرموثر به موثر I۵
۱۱۱۲,۷۷۷	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۲۳۰۱	۱,۳۳۶	۰,۵۰۹	۰,۰۷۴	۰,۰۹۸	متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته I۶
۵۴,۷۴۸	۰,۰۱۸	ندارد	۰,۳۸۷۴	-۰,۹۳۲	-۰,۰۷۹	۰,۰۱۵	-۰,۰۱۴	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته I۷
۱۲۰,۱۸۴	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۱۷۳۷	۱,۵۴۳	۰,۱۹۳	۰,۰۰۵	۰,۰۰۸	سرمایه در گردش فعال برای هر واحد محصول I۸
۱۹۴۱,۸۹۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۰۷۴۹	-۲,۱۵۲	-۰,۰۸۵	۰,۰۱۶	-۰,۰۳۴	نسبت سرمایه گذاری طی سال به فروش I۹
۸۱,۴۴۳	۰,۰۱۲	ندارد	۰,۱۹۰۱	-۱,۴۷۷	-۰,۱۵۲	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۶	نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش I۱۰
۱۹۴,۵۴۷	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۳۴۷۱	۱,۰۲۰	۰,۱۶۳	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	سرمایه گذاری ثابت برای آحاد هر مشترک I۱۱
۵۵,۷۰۶	۰,۰۱۸	دارد	۰,۰۳۱۹	-۲,۷۸۲	-۰,۲۳۷	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۶	دوره انتظار ساخت دارائی ثابت I۱۲
۱۸۶,۵۵۰	۰,۰۰۵	ندارد	۰,۲۲۳۱	-۱,۳۵۹	-۰,۲۱۲	۰,۰۳۸	-۰,۰۵۱	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر I۱۳
۶۶۲,۷۹۲	۰,۰۰۲	ندارد	۰,۷۶۸۷	۰,۳۰۸	۰,۰۹۱	۰,۰۴۰	۰,۰۱۲	متوسط قیمت دفع فاضلاب بر اساس صورت حساب I۱۴
۱۵۵۴,۰۰۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۵۷۳۵	-۰,۵۹۵	-۰,۲۶۸	۰,۰۵۳	-۰,۰۳۱	متوسط قیمت دفع فاضلاب و آبونمان I۱۵
۳۰,۴۰۸	۰,۰۳۳	ندارد	۰,۱۹۸۲	-۱,۴۴۶	-۰,۰۹۱	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۳	قیمت تمام شده فاضلاب در نقطه سر به سر I۱۶
۳۴۹۵,۷۰۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۳۱۴۱	۱,۰۹۸	۰,۷۴۳	۰,۸۳۱	۰,۹۱۲	آب به حساب نیامده I۱۷
۱۵۰۲,۸۷۴	۰,۰۰۱	ندارد	۰,۱۲۶۶	۱,۷۷۳	۰,۷۸۶	۰,۰۵۹	۰,۱۰۴	متوسط فروش آب و آبونمان (صورت حساب) I۱۸
۳۰۳,۰۳۱	۰,۰۰۳	ندارد	۰,۴۵۹۵	۰,۷۹۰	۰,۱۵۷	۰,۰۲۶	۰,۰۲۱	متوسط فروش آب بی آبونمان I۱۹
۱۲۴,۷۴۰	۰,۰۰۸	ندارد	۰,۳۶۶۹	-۰,۹۷۶	-۰,۱۲۵	۰,۰۳۰	-۰,۰۲۹	تکمیل چرخه کوچک آب شهری I۲۰
۲۷۳,۹۳۴	۰,۰۰۴	ندارد	۰,۱۴۱۸	۱,۶۹۱	۰,۳۲۰	۰,۲۱۴	۰,۳۶۱	هزینه فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر I۲۱
۲۲۵۷,۷۱۴	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۱۴۳۷	-۱,۶۸۱	-۰,۳۱۴	۰,۱۲۴	-۰,۲۰۸	سهم نیروی کار به فروش تعدیل شده I۲۲
۲۰۶۵,۶۴۸	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۱۲۸۴	-۱,۷۶۳	-۰,۰۶۱۶	۰,۱۹۰	-۰,۳۳۵	سهم نیروی کار به قیمت تمام شده I۲۳
۲۹۹۶,۶۷۲	۰,۰۰۰	ندارد	۰,۴۵۶۰	-۰,۷۹۷	-۰,۴۹۹	۰,۳۸۲	-۰,۳۰۴	هزینه فرصت از دست رفته I۲۴

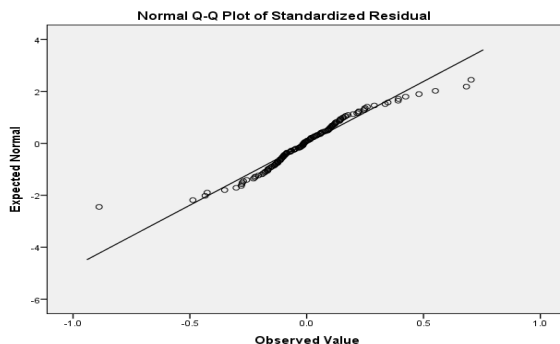
ارزش افزوده خالص به ازاء واحد محصول	۱۲۵	-۰,۰۲۸	۰,۰۱۲	-۰,۲۵۲	-۲,۲۳۲	۰,۰۶۷۰	ندارد	۰,۰۱۰	۹۷,۳۲۱
ارزش افزوده ناخالص به ازاء واحد محصول	۱۲۶	-۰,۰۲۱	۰,۰۲۲	-۰,۱۸۵	-۰,۹۶۱	۰,۳۷۳۶	ندارد	۰,۰۰۴	۲۸۲,۱۲۰
سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	۱۲۷	۰,۸۷۱	۰,۴۲۷	۰,۱۸۵	۲,۰۴۱	۰,۰۸۷۴	ندارد	۰,۰۰۰	۲۵۸۰,۳۵۸
هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به فروش تعدیل شده	۱۲۸	۰,۱۰۵	۰,۱۰۷	۰,۱۳۶	۰,۹۸۶	۰,۳۶۲۴	ندارد	۰,۰۰۷	۱۴۶,۴۵۰
هزینه های فروش به قیمت تمام شده	۱۲۹	-۰,۰۳۸	۰,۲۲۲	-۰,۰۷۰	-۰,۱۷۲	۰,۸۶۸۸	ندارد	۰,۰۰۱	۱۲۵۳,۹۳۲
فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته	۱۳۰	-۰,۳۸۱	۰,۱۵۲	-۰,۰۷۹۸	-۲,۵۰۸	۰,۰۴۶۰	دارد	۰,۰۰۱	۱۲۱۰,۰۹۶
فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر	۱۳۱	-۰,۴۴۲	۰,۲۱۲	-۰,۰۷۶۹	-۲,۰۸۴	۰,۰۸۲۳	ندارد	۰,۰۰۱	۱۰۴۰,۷۲۸
نسبت هزینه های فروش	۱۳۲	۰,۱۷۱	۰,۱۴۴	۰,۴۷۱	۱,۱۸۷	۰,۲۸۰۱	ندارد	۰,۰۰۱	۱۲۰۵,۲۷۸
نسبت هزینه های غیر نقدی	۱۳۳	۰,۰۲۲	۰,۱۵۴	۰,۰۲۵	۰,۱۴۴	۰,۸۹۰۴	ندارد	۰,۰۰۴	۲۳۸,۰۰۰
نسبت هزینه های اداری به فروش	۱۳۴	۰,۲۹۸	۰,۱۱۸	۰,۰۷۹۸	۲,۵۲۲	۰,۰۴۵۲	دارد	۰,۰۰۱	۷۶۶,۰۷۶
پوشش سرانه مشترکین L۱		۰,۰۷۹	۰,۰۵۹	۰,۵۸۴	۱,۳۲۶	۰,۲۳۳۱	ندارد	۰,۰۰۱	۱۴۸۲,۶۳۹
(پوشش سرانه مشترکین (معادل آحاد	L۲	-۰,۰۲۸	۰,۰۳۹	-۰,۰۲۷۰	-۰,۷۲۸	۰,۴۹۳۸	ندارد	۰,۰۰۱	۱۰۵۳,۳۰۵
پوشش سرانه تولید کالا و خدمات	L۳	۰,۰۴۰	۰,۰۱۷	۰,۳۳۵	۲,۳۶۰	۰,۰۵۶۳	ندارد	۰,۰۰۶	۱۵۴,۵۹۵
سرمایه در گردش فعال سرانه	L۴	۰,۰۰۹	۰,۰۰۳	۰,۵۶۱	۲,۸۹۲	۰,۰۲۷۶	دارد	۰,۰۰۳	۲۸۷,۸۳۶
(سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه	L۵	-۰,۰۰۳	۰,۰۳۳	-۰,۰۰۲۷	-۰,۰۹۸	۰,۹۲۴۸	ندارد	۰,۰۰۲	۵۷۳,۵۸۲
سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان	L۶	-۰,۰۸۳	۰,۰۲۸	-۰,۰۶۹۳	-۳,۰۲۹	۰,۰۲۳۱	دارد	۰,۰۰۲	۴۰۰,۷۶۹
فروش سرانه هر شاغل	L۷	-۰,۱۴۷	۰,۰۵۶	-۰,۵۲۷	-۲,۶۲۸	۰,۰۳۹۲	دارد	۰,۰۰۰	۲۵۸۱,۹۶۰
سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی	L۸	۰,۰۹۳	۰,۰۵۱	۰,۵۵۰	۱,۸۳۷	۰,۱۱۵۹	ندارد	۰,۰۰۱	۶۸۴,۶۶۰
(اثربخشی نیروی انسانی (خالص	L۹	-۰,۰۹۵	۰,۰۴۶	-۰,۰۳۸۶	-۲,۰۴۴	۰,۰۸۷۰	ندارد	۰,۰۰۴	۲۷۲,۸۷۲
(اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص	L۱۰	۰,۰۲۲	۰,۰۲۳	۰,۱۴۴	۰,۹۷۳	۰,۳۶۸۳	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۸,۳۸۱
(بهره وری نیروی انسانی (خالص	L۱۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	۰,۰۷۶	۰,۲۱۴	۰,۸۳۷۹	ندارد	۰,۰۰۱	۹۷۰,۲۹۸
(بهره وری نیروی انسانی (ناخالص	L۱۲	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	-۰,۰۵۵	-۰,۳۳۴	۰,۷۴۹۶	ندارد	۰,۰۰۵	۲۰۴,۰۶۶
سرانه هزینه نیروی کار	L۱۳	۰,۱۴۸	۰,۰۶۱	۰,۶۸۷	۲,۴۱۲	۰,۰۵۲۴	ندارد	۰,۰۰۲	۶۱۹,۸۹۲
نیروی انسانی کار	L۱۴	۰,۱۵۳	۰,۰۶۹	۰,۰۰۵	۲,۲۲۴	۰,۰۶۷۹	ندارد	۰,۰۰۱	۱۵۶۳,۴۷۲
پوشش سرانه مشترکین (معادل آحاد) بدون خدماتی	L۱۵	۰,۰۰۴	۰,۰۳۱	۰,۰۲۷	۰,۱۲۵	۰,۹۰۴۷	ندارد	۰,۰۰۳	۳۵۱,۱۶۳
سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی	L۱۶	-۰,۰۳۷	۰,۰۳۱	-۰,۰۱۷۴	-۱,۱۸۸	۰,۲۷۹۶	ندارد	۰,۰۰۶	۱۶۴,۷۹۳
پوشش سرانه تولید کالا و خدمات بدون خدماتی	L۱۷	-۰,۰۰۷	۰,۰۳۵	-۰,۰۰۴۱	-۰,۱۸۹	۰,۸۵۶۷	ندارد	۰,۰۰۳	۳۷۰,۱۳۰
سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی	L۱۸	-۰,۰۳۸	۰,۰۲۴	-۰,۰۲۴۳	-۱,۵۶۹	۰,۱۶۷۷	ندارد	۰,۰۰۵	۱۸۲,۷۲۶
فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی	L۱۹	۰,۰۶۷	۰,۰۳۳	۰,۴۳۸	۲,۰۴۷	۰,۰۸۶۶	ندارد	۰,۰۰۳	۳۴۹,۳۶۸
بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی	L۲۰	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۲۰۴	۰,۶۲۱	۰,۵۵۷۲	ندارد	۰,۰۰۱	۸۲۵,۵۸۱
بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی	L۲۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۳	-۰,۰۲۵۹	-۰,۷۲۰	۰,۴۹۸۸	ندارد	۰,۰۰۱	۹۹۳,۸۶۶
سرمایه در گردش فعال سرانه بدون خدماتی	L۲۲	-۰,۰۲۰	۰,۰۰۷	-۰,۰۸۰۱	-۲,۷۵۲	۰,۰۳۳۲	دارد	۰,۰۰۲	۶۴۸,۲۴۲

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۵۸ سطح معناداری حداقل یکی از ضرائب متغیرهای مستقل بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر تایید و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل رد می شود. علاوه براین عدم هم خطی متغیرهای مستقل با توجه به مقادیر نزدیک به صفر تولرانس و مقادیر بالا

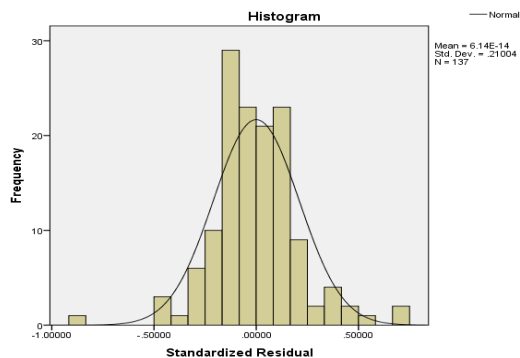
آماره عامل تورم واریانس باعث می شود رگرسیون برای پیش بینی مناسب نباشد و ناهمبسته بودن متغیرهای مستقل رد می شود.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۹۳ احتمال نرمال بودن مانده ها

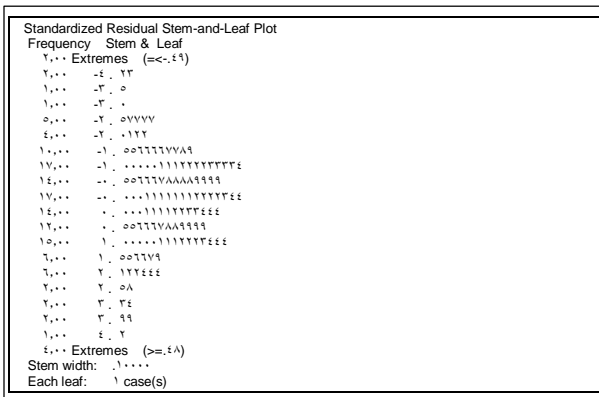


نمودار ۴-۹۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها

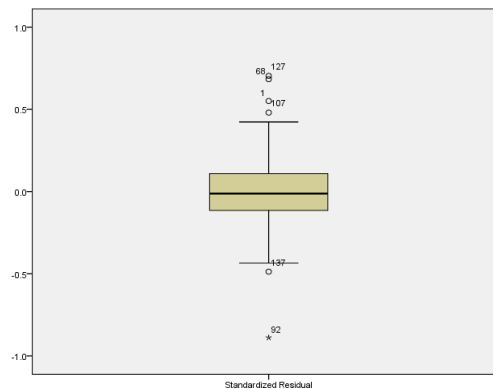


نرمال بودن داده های باقیمانده رگرسیون را می توان در نمودار شاخه و برگ زیر بهتر دید . همانگونه که می بینید داده ها حول میانه متمرکز هستند.

نمودار ۴-۹۵ شاخه و برگ داده های مانده ها



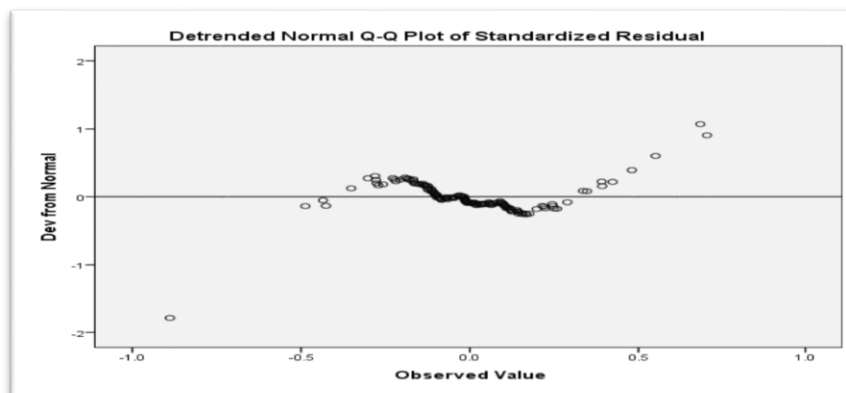
نمودار ۴-۹۴ نمایش جعبه ای مانده ها



نمودار ۴-۹۴ بالا نمایش جعبه ای از داده های باقیمانده را نشان می دهد در انتهای ریشه ها نیز داده های پرت با علامت دایره و داده های خیلی پرت با ستاره نشان شده است. همانگونه که مشاهده می شود چارک اول با چارک سوم تقریباً برابر است. در نمودار ۴-۹۳ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. به عبارتی در نمودار زیر ، نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زوایه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۹۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. نقاط به صورت تصادفی اطراف $y = 0$ قرار گرفته اند. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

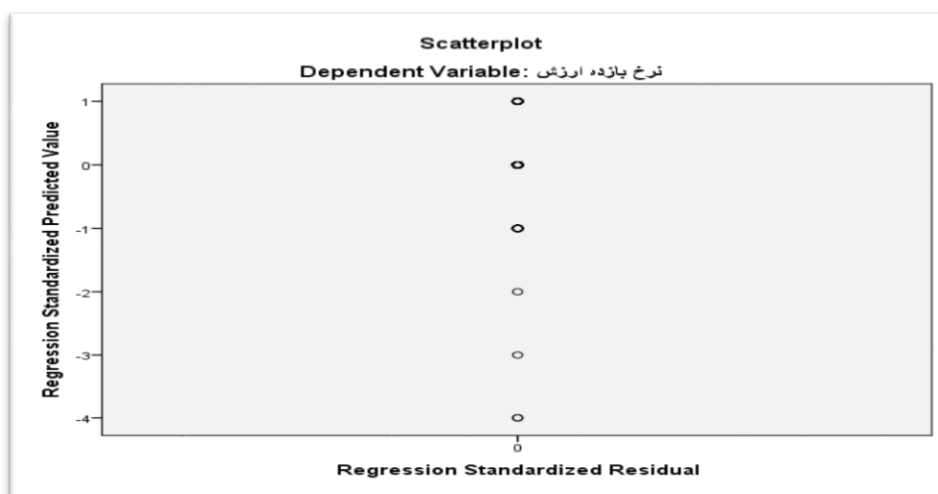
نمودار ۴-۹۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۹۲ تا ۴-۹۶ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۱۵ تایید می شود. بعبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، جعبه ای و شاخه و برگ داده های باقیمانده دارای چولگی نبوده هرچند مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۴-۹۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند و ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد

نمودار ۴-۹۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



۴-۳-۴- بررسی صحت و اصالت مدل رگرسیون

پس از این که به بررسی و برازش مدل رگرسیون خطی Y بر X پرداختیم، مسأله اصلی بررسی اصالت و شرایط مدل رگرسیون خطی چندگانه می باشد که به پیش فرض یا پذیره های زیربنایی مدل رگرسیون معروف هستند. با توجه به روش برآورد ضرایب مدل رگرسیون، چهار پذیره زیر به عنوان پذیره های زیربنایی مدل وجود دارند که در صورت برقرار نبودن آن ها مدل رگرسیون به لحاظ آماری و علمی مدل مناسبی نخواهد بود.

۱. خطاهای مدل دارای میانگین صفرو واریانس ثابت باشند بعبارتی توزیع خطا ها باید دارای توزیع نرمال باشد.

۲. بین خطاهای مدل همبستگی وجود نداشته باشد.

۳. متغیر وابسته یا همان متغیر پاسخ یک متغیر تصادفی پیوسته در سطح اندازه گیری لااقل فاصله ای و توزیع آن نرمال است

۴. متغیرهای مستقل یا همان متغیرهای پیشگو متغیرهای تصادفی یا غیر تصادفی و نا هم بسته اند. (دارای هم خطی نباشد)

با توجه به مطالب بالا به بررسی پیش فرضهای رگرسیون می پردازیم.

۴-۳-۱- بررسی نرمال بودن

برای بررسی فرض نرمال بودن توزیع متغیر کافی است نرمال بودن توزیع باقیمانده مورد بررسی قرار گیرد چون اگر توزیع باقیمانده ها نرمال باشد توزیع متغیر پاسخ نیز نرمال خواهد بود. برای بررسی فرض نرمال بودن توزیع باقیمانده ها هم می توان هیستو گرام و نمودار احتمال نرمال ($p-pplot$) یا نمودار ($Q-Q$) باقیمانده های استاندارد را رسم کرد که در چنین صورتی فرض نرمال بودن این متغیر بصورت چشمی مورد بررسی قرار گیرد و هم می توان از آزمون های آماری کلموگروف اسمیرنوف کمک گرفت. با توجه به نمودارهای رسم شده هیستو گرام و نمودار احتمال - احتمال ($p-pplot$) و نمودار چارک - چارک ($Q-Q$) در پایان هر فرضیه بصورت چشمی و همچنین بررسی آزمون نرمال انجام شده با کمک آزمون کولموگروف اسمیرنوف در بخش ۴-۳-۲ فرض نرمال بودن رگرسیون به هر روش همزمان مورد تایید قرار می گیرد.

۴-۳-۲- بررسی فرض ثابت بودن واریانس

برای بررسی این فرضیه کافی است نمودار پراکنش مانده های استاندارد در مقابل پیشگو و نیز نمودار پراکنش مانده های استاندارد شده در مقابل پیش بینی شده را رسم کنید. اگر این نمودار هیچ طرح خاصی را نشان ندهد و پراکندگی نقاط تصادفی بود دال بر ثابت بودن واریانس است. اما اگر طرح خاصی مشاهده شود مثلاً با تغییر متغیرهای پیشگو باقیمانده ها افزایش یا کاهش یابد یعنی این نمودار قیفی شکل شود در اینصورت فرض ثابت بودن واریانس مورد تردید قرار می گیرد. با توجه به نمودارهای رسم شده در پایان هر فرضیه این فرضیه نیز در مورد رگرسیون به روش همزمان و گام به گام مورد تایید قرار می گیرد.

۴-۳-۴-۳- بررسی فرض ناهمبسته بودن باقی مانده ها

یکی از پیش فرضهای دیگر رگرسیون ناهمبسته بودن باقی مانده ها است یعنی کوواریانس دو به دوی آنها باید مساوی صفر شود. البته این فرضیه تنها در مورد داده هایی است که به طور تدریجی و در طی یک دوره زمانی جمع آوری شده باشند. برای بررسی این فرضیه از آماره دوربین واتسون استفاده می شود. با توجه به نتایج بدست آمده در بخش ۴-۳-۱ با توجه به اینکه نتایج آماره دوربین واتسون برای مدل های فرضیه رگرسیون به روش همزمان و گام به گام بین ۱,۵ تا ۲,۵ قرار گرفته است لذا فرض ناهمبسته بودن باقیمانده ها برای تمامی فرضیه ها پذیرفته می شود.

۴-۳-۴-۳- بررسی فرض استقلال یا عدم وجود هم خطی بین متغیرهای پیشگو

یکی دیگر از پیش فرضهای تحلیل رگرسیون آن است که متغیرهای پیشگو مستقل از هم جدا باشند. هم خطی وضعیتی است که نشان می دهد یک متغیر مستقل تابعی خطی از سایر متغیرهای مستقل است. اگر هم خطی در یک معادله رگرسیون بالا باشد، بدین معنی است که بین متغیرهای مستقل همبستگی بالایی وجود دارد و ممکن است با وجود بالا بود R^2 ، مدل دارای اعتبار بالایی نباشد. به عبارت دیگر با وجود آن که مدل خوب به نظر می رسد ولی دارای متغیرهای مستقل معنی داری نمی باشد.

برای تشخیص هم خطی بین متغیرهای پیشگو از آماره Tolerance (تحمل) و VIF (عامل تورم واریانس) استفاده می شود. توان رابطه خطی بین متغیرهای مستقل مربوط به مدل با شاخصی اندازه گیری می شود که تلرانس نامیده می شود. برای هر متغیر مستقل تلرانس نسبتی از پراکندگی نسبی از پراکندگی آن متغیر است که توسط روابط خطی آن متغیر با سایر متغیرهای مستقل موجود در مدل توجیه نمی شود. با توجه به اینکه تلرانس یک نسبت است، مقدار آن بین صفر و یک تغییر می کند. مقدار نزدیک به یک به این معنی است که در یک متغیر مستقل بخش کوچکی از پراکندگی آن توسط سایر متغیرهای مستقل توجیه می شود. مقدار نزدیک به صفر به این معنی است که یک متغیر تقریباً ترکیب خطی از سایر متغیرهای مستقل است و داده ها دارای رابطه خطی مشترک چندگانه هستند بعبارتی هر چه T یک متغیر به صفر نزدیکتر باشد بیانگر آن است که آن متغیر را می توان توسط یک ترکیب خطی از سایر متغیرها به دست آورد و لذا بین آن متغیر با سایر متغیرها همخطی وجود دارد و هر چه قدر T به یک نزدیکتر باشد به معنی ناهمبسته بودن آن متغیر با سایر متغیرهاست. در غیر اینصورت بین آن متغیر و سایر متغیرها هم خطی وجود دارد. VIF عکس T است. اگر بین یک متغیر با سایر متغیرها هم خطی وجود

داشته باشد در اینصورت می توان متغیر مورد نظر را حذف کرد یا از روش گام به گام (stepwise) در ورود متغیرها به مدل استفاده کنیم.

در مورد فرضیه ها به روش همزمان عدم همبستگی بین متغیرهای مستقل رد می گردد. با توجه به عدم معنی دار بودن ضرائب و عدم استقلال بین متغیرهای مستقل به ارایه مدل رگرسیونی بر اساس روش گام به گام می پردازیم.

۴-۴- ارایه مدل رگرسیونی بر اساس روش گام به گام (Step Wise)

یکی از روشهای ورود متغیرها در رگرسیون روش گام به گام است. در این روش متغیرهای مستقل یکی یکی به رگرسیون اضافه می شوند و اگر نقش معناداری در رگرسیون نداشته باشند از آن حذف می شوند. معمولاً از این روش هنگامی استفاده می شود که محقق دارای یک چارچوب نظری باشد.

یکی از مواردی که جهت بررسی مفید بودن چارچوب ارایه شده توسط روش گام به گام در این بخش مورد استفاده قرار می گیرد ضریب تعیین تعدیل شده است. ضریب تعیین تعدیل شده صرفاً برای مقایسه ضریب تعیین دو مدل مختلف که دارای تعداد متغیرهای متفاوتی هستند به کار می رود. به عبارت دیگر برای مقایسه ضریب تعیین در دو مدل مختلف که دارای تعداد متغیرهای مستقل متفاوتی هستند از ضریب تعیین تعدیل شده استفاده می شود و کاربرد دیگری ندارد. تفاوت بین ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده می تواند ناشی از حجم نمونه و تعداد متغیرها باشد. در صورتی که نمونه کوچک باشد، ضریب تعیین تعدیل شده برای مقایسه مناسبتر است. با بزرگ شدن حجم نمونه این دو به هم نزدیک می شوند. علاوه بر این با افزودن تعداد متغیرها به مدل رگرسیون امکان افزایش مقدار ضریب تعیین افزایش یابد. جهت رفع این مشکل از ضریب تعیین تعدیل شده کمک می گیریم.

مقدار ضریب تعیین تعدیل شده از رابطه زیر بدست می آید. در این رابطه n تعداد مشاهدات و k تعداد متغیرهای مستقل است.

$$r^{-2} = 1 - \left[\frac{n-1}{k-1} (1 - r^2) \right]$$

از دیگر موارد مورد بررسی در جدول ضرائب متغیرهای استاندارد که در این بخش مورد استفاده قرار می گیرد جدول ضرائب استاندارد شده یا همان مقادیر بتا است. بتا امکان مقایسه Relative Importance هر متغیر مستقل را به ما می دهد. یک وزن بتای استاندارد شده، بیانگر تعداد انحراف معیارهایی است که y تغییر می کند اگر متغیرهای متناظر x با یک انحراف معیار تغییر کند. هر چه قدر مطلق بتا بزرگتر باشد نشان دهنده رابطه

قوی تری بین متغیر وابسته و متغیر مستقل را نشان می دهد. جهت مقایسه اثرات متغیرهای موجود در مدل رگرسیون بر متغیر وابسته ، فقط از ضرائب استاندارد شده یا بتا استفاده می کنیم.

۴-۴-۱-آزمون معنا دار بودن رگرسیون به روش گام به گام (StepWise)

مدلهای رگرسیون بررسی عوامل موثر بر ارزیابی عملکرد را در سه مورد زیر بررسی می نمایم.

(۱) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش)

(۲) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)

(۳) مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)

۴-۴-۱-۱- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_1 نرخ بازده فروش ، FA معیارهای مالی ، CA معیارهای مشتری ، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند.

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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست : H_0 .

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است : H_1 .

جدول ۴-۵۹ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۲۷۹۳۰,۴۴۸	۹	۴۷۵۴۷,۸۲۸	۱۲۵,۱۰۰	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۴۸۲۶۹,۸۹۸	۱۲۷	۳۸۰,۰۷۸		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۶۰ نتایج ضرایب همبستگی ، ضریب تعیین ، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۴۸	۰.۸۹۹	۰.۸۹۱	۱۹,۴۹۵۶

با توجه به مقدار $P-VALUE < ۰,۰۵$ فرض صفر رد می شود لذا فرضیه آزمون را از لحاظ معناداری در

سطح معنی داری ۰,۰۱ (و در نتیجه ۰,۰۵) می پذیریم. و با توجه به ضریب همبستگی به میزان ۰,۹۴۸ و ضریب

تعیین که در این فرضیه به میزان ۰,۸۹۹ شده است می توان گفت که حدود ۸۹,۹ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۱ در جدول ۴-۱۵ در روش همزمان به مقدار ۸۹ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۶۰ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب افزایش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون ، باعث افزایش ۰,۱ درصدی (یعنی ۸۹,۱٪-۸۹٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۶۱ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

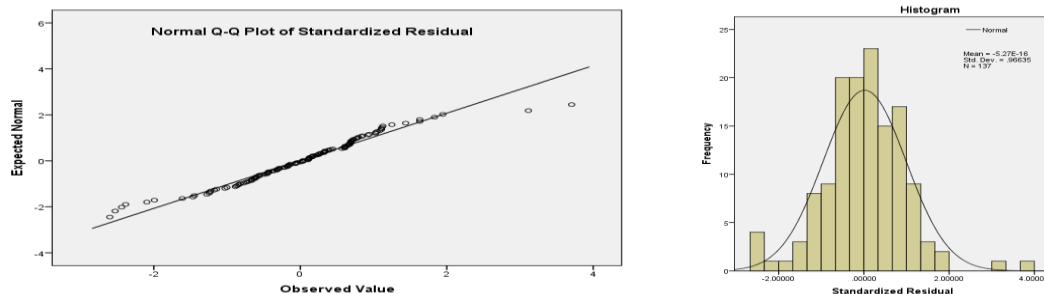
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۰۱	۳/۳۵۷		۱۵/۷۱۷	۵۲/۷۵۹	(Constant)
۱/۹۱۲	۰/۵۲۳	دارد	۰/۰۰۰	۱۱/۱۰۶	۰/۵۱۱	۰/۰۴۹	۰/۵۴۳	نسبت سود(زیان) عملیاتی F۱۵
۱/۳۰۰	۰/۷۶۹	دارد	۰/۰۰۰	۴/۳۵۷	۰/۲۰۷	۰/۰۱۳	۰/۰۵۵	بهره وری مواد اولیه حیاتی F۴۱ و انرژی (خالص)
۱/۹۷۹	۰/۵۰۵	دارد	۰/۰۰۰	۴/۶۲۰	۰/۱۸۴	۰/۶۸۵	۳/۱۶۴	سود(زیان) جامع به دارائیهای F۲۲ پایان دوره
۱/۱۳۶	۰/۸۸۰	دارد	۰/۰۰۰	۶/۱۱۵	۰/۳۲۷	۱/۵۶۰	۹/۵۳۸	بازده دارائی F۱۶
۱/۱۷۰	۰/۸۵۵	دارد	۰/۰۰۰	-۳/۸۹۷	-۰/۱۱۹	۱/۰۵۷	-۴/۱۱۸	رشد بازار آب شهری F۲۹
۱/۶۸۶	۰/۵۹۳	دارد	۰/۰۰۰	۳/۹۷۵	۰/۱۴۶	۰/۱۹۳	۰/۷۶۷	نسبت تخصیص ویژه به فروش F۲۰ خالص
۱/۷۲۱	۰/۵۸۱	دارد	۰/۰۰۰	۴/۵۵۴	۰/۱۸۵	۰/۰۳۰	۰/۱۳۶	نسبت پوشش سود F۱۸
۱/۴۶۱	۰/۶۸۴	دارد	۰/۰۲۴	-۲/۲۹۰	-۰/۱۰۱	۰/۱۰۴	-۰/۲۳۹	سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F۱۷
۱/۴۰۲	۰/۷۱۳	دارد	۰/۰۴۸	-۲/۰۰۰	-۰/۰۸۵	۰/۱۳۷	-۰/۲۷۵	نسبت پوشش بدهی F۱۲

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۶۱، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F۱۵ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F۱۲ می باشد که با مقدار بتای ۰,۰۸۵- دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است. در نمودار ۴-۹۹ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس

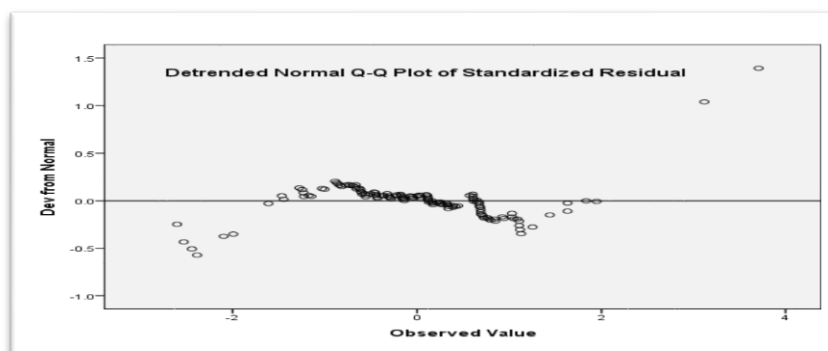
نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. ، نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زویه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۹۸ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۹۹ احتمال نرمال بودن مانده ها



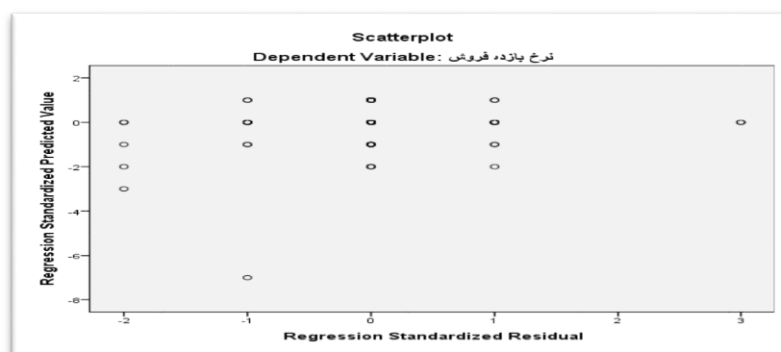
نمودار ۴-۱۰۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد. با توجه به نمودار های ۴-۹۸ تا ۴-۱۰۰ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون تایید می شود

نمودار ۴-۱۰۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



نمودار ۴-۱۰۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند و ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد

نمودار ۴-۱۰۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است. مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل مالی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش بشرح زیر می باشد.

$$Y_1 = 52,759 - 0,275F_{12} + 0,543F_{15} + 9,538F_{16} - 0,239F_{17} + 0,136F_{18} + 0,767F_{20} + 3,164F_{22} - 4,118F_{29} + 0,055F_{31}$$

که در آن که در آن Y_1 نرخ بازده فروش - F_{12} نسبت پوشش بدهی - F_{15} نسبت سود (زیان) عملیاتی - F_{16} بازده دارائی - F_{17} سود (زیان) انباشته به ارزش ویژه - F_{18} نسبت پوشش سود - F_{20} نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص - F_{22} سود (زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره - F_{29} رشد بازار آب شهری - F_{31} بهره وری مواد اولیه حیاتی وانرژی (خالص) می باشد.

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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار است H_1 :

جدول ۴- ۶۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۵۰۲۵۶,۱۵۱	۶	۴۱۷۰۹,۳۵۸	۲۳,۹۹۸	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۲۲۵۹۴۴,۱۹۵	۱۳۰	۱۷۳۸,۰۳۲		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴- ۶۳ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۷۲۵	۰,۵۲۶	۰,۵۰۴	۴۱,۶۸۹۷

در جدول ۴- ۶۲ تحلیل واریانس مربوط به آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون با توجه به مقدار آماره فیشر و مقدار P-VALUE این آزمون که خیلی کوچک بوده و کمتر از ۰,۰۵ سطح معنی داری می باشد. بنابراین فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن این مدل در سطح خطای یک درصد (و در نتیجه پنج درصد) رد می شود یعنی مدل رگرسیون معنا دار بوده و حداقل یکی از متغیرهای مستقل رابطه خطی با متغیر وابسته دارد.

با توجه به ضریب همبستگی به میزان ۰,۷۲۵ و ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰,۵۲۶ شده است. می توان 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 توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۲ در جدول ۴-۱۸ در روش همزمان به مقدار ۵۳,۹ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۶۳ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۳,۵ درصدی (یعنی ۵۰,۴٪-۵۳,۹٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

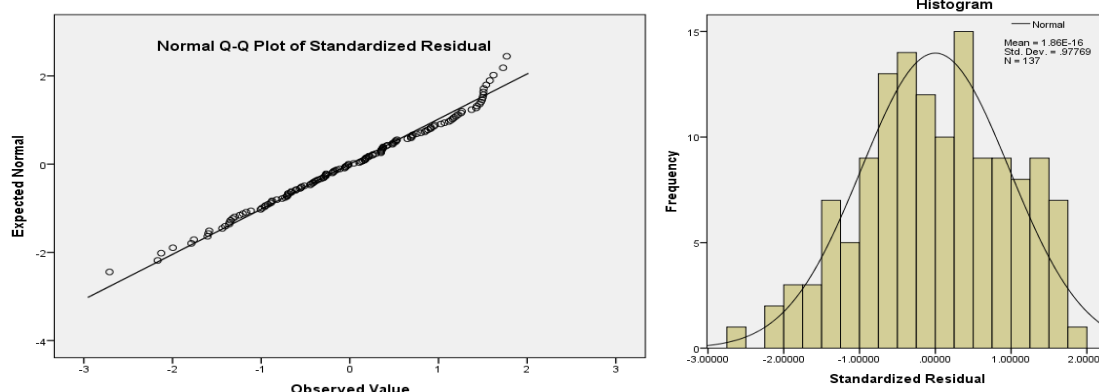
جدول ۴-۶۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۰۰	-۱۴/۹۴۸		۸/۰۹۹	-۱۲۱/۰۷۲	(Constant)
۱/۲۳۲	۰/۸۱۲	دارد	۰/۰۰۰	-۵/۴۴۹	-۰/۳۶۵	۰/۰۳۲	-۰/۱۷۳	متوسط حق و نصب و تفکیکی C۳۴ طی دوره فاضلاب
۱/۲۸۶	۰/۷۷۷	دارد	۰/۰۰۰	۳/۶۰۸	۰/۲۴۷	۰/۰۳۳	۰/۱۱۹	متوسط حق انشعاب طی دوره آب C۳۲
۱/۴۱۶	۰/۷۰۶	دارد	۰/۰۰۰	-۴/۰۶۱	-۰/۴۲۳	۰/۱۱۹	-۰/۴۸۲	سرانه دارائیهای موثر C۲۷ ناخالص (آحاد)
۱/۳۲۶	۰/۷۵۴	دارد	۰/۰۰۰	۷/۰۸۷	۰/۴۹۳	۰/۰۶۱	۰/۴۳۵	ارزش افزوده ناخالص سرانه C۱۹ مشترک
۱/۷۳۳	۰/۵۷۷	دارد	۰/۰۰۰	۳/۶۸۱	۰/۳۷۸	۰/۱۲۱	۰/۴۴۴	سرمایه فعال سرانه برای آحاد C۷ هر مشترک
۱/۸۶۰	۰/۵۳۷	دارد	۰/۰۰۱	-۳/۵۵۰	-۰/۳۷۰	۰/۰۹۲	-۰/۳۲۸	سرانه هزینه نیروی کار آحاد C۲۳ هر مشترک

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۶۴، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل در سطح معناداری ۰,۰۱ و (در نتیجه ۰,۰۵) تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر C۱۹ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر C۳۲ می باشد که با مقدار بتای ۰,۲۴۷ دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

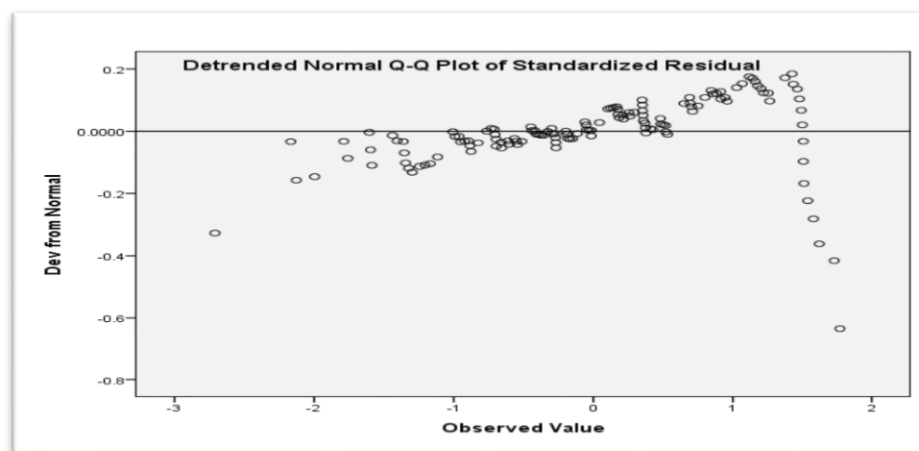
نمودار ۱۰۲-۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۱۰۳-۴ احتمال نرمال بودن مانده ها



در نمودار ۱۰۳-۴ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

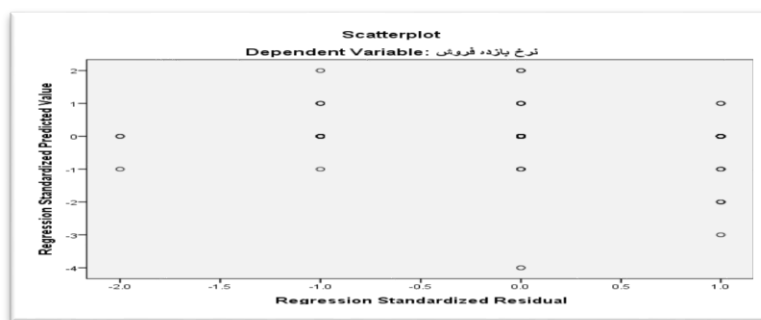
نمودار ۱۰۴-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۱۰۴-۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۱۰۲-۴ تا ۱۰۴-۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون تایید می شود. نمودار ۱۰۵-۴ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند

نمودار ۴-۱۰۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل مشتری کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش بشرح زیر می باشد.

$$Y_1 = -121,072 + 0,444C_{19} + 0,35C_{19} - 0,328C_{23} - 0,482C_{27} + 0,119C_{32} - 0,173C_{34}$$

که در آن Y_1 نرخ بازده فروش - C_{19} سرمایه فعال سرانه برای آحاد هر مشترک - C_{19} ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک - C_{23} سرانه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک - C_{27} سرانه دارائیهای موثر ناخالص (آحاد) - C_{32} متوسط حق انشعاب طی دوره آب - C_{34} متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب می باشد

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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۶۵ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۵۷۴۴۴,۴۵۱	۵	۹۱۴۸۸,۸۹۰	۶۳۹,۰۰۱	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۸۷۵۵,۸۹۵	۱۳۱	۱۴۳,۱۷۵		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۶۶ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۸۰	۰.۹۶۱	۰.۹۵۹	۱۱,۹۶۵۶

جدول شماره ۴-۶۵ نتیجه آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی است که مقدار P-VALUE این آزمون

خیلی کوچک بوده و دست کم تا سه رقم اعشار صفر است. لذا فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن مدل رد

می شود یعنی مدل رگرسیون بدست آمده معنی دار است. ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰,۹۶۱ شده 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 توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۳ در جدول ۴-۲۱ در روش همزمان به مقدار ۹۶,۴ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۶۶ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. بعبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون ، باعث کاهش ۰,۵ درصدی (یعنی ۹۵,۹٪-۹۶,۴٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیونی فرضیه ، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۶۷ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

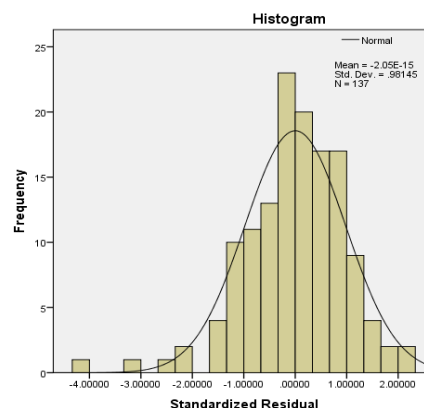
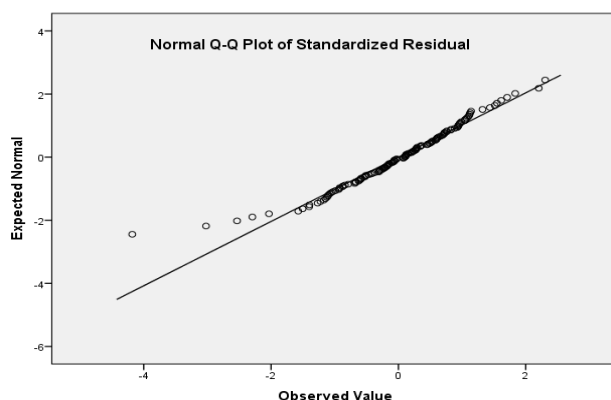
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance				بتا	خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۰۰	-۷/۹۶۹		۱۴/۳۹۱	-۱۱۴/۶۸۲	(Constant)
۱/۳۳۱	۰/۷۵۱	دارد	۰/۰۰۰	۶/۸۱۰	۰/۳۰۴	۰/۱۷۲	۱/۱۶۹	فروش به قیمت تمام شده کالای فروش ۱۳۰ رفته
۱/۶۴۶	۰/۶۰۷	دارد	۰/۰۰۰	-۱۱/۳۹۹	-۰/۸۰۹	۰/۲۵۹	-۲/۹۵۰	نسبت هزینه های فروش ۱۳۲
۱/۶۲۵	۰/۶۱۶	دارد	۰/۰۰۰	-۱۳/۹۴۴	-۰/۳۰۸	۰/۰۸۳	-۱/۱۵۸	نسبت هزینه های اداری به فروش ۱۳۴
۱/۲۸۶	۰/۷۷۷	دارد	۰/۰۰۰	۷/۹۴۷	۰/۵۷۳	۰/۳۹۷	۳/۱۵۵	هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۱۲۹
۱/۲۳۴	۰/۸۱۰	دارد	۰/۰۲۳	-۲/۳۰۰	-۰/۰۴۴	۰/۱۶۹	-۰/۳۸۸	نسبت هزینه های غیر نقدی ۱۳۳

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۶۷ ، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر I_{32} نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I_{33} می باشد که دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

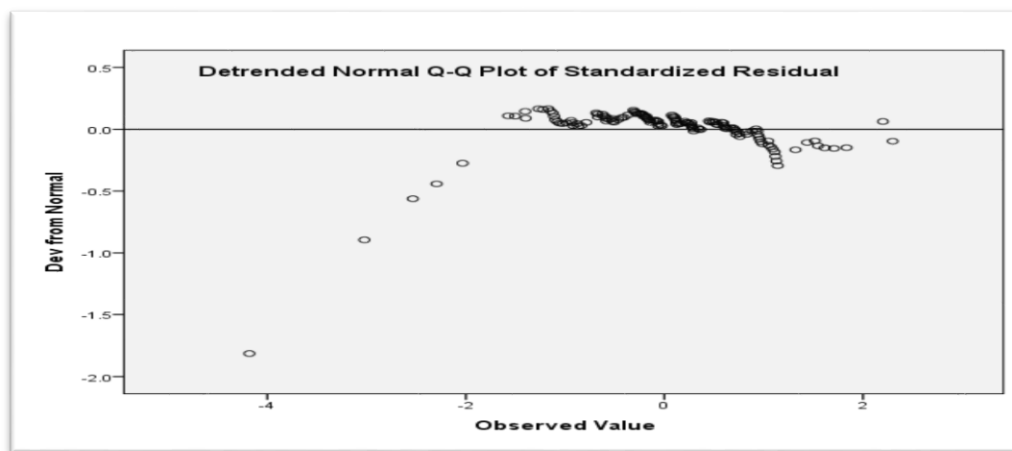
نمودار ۴-۱۰۷ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۰۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



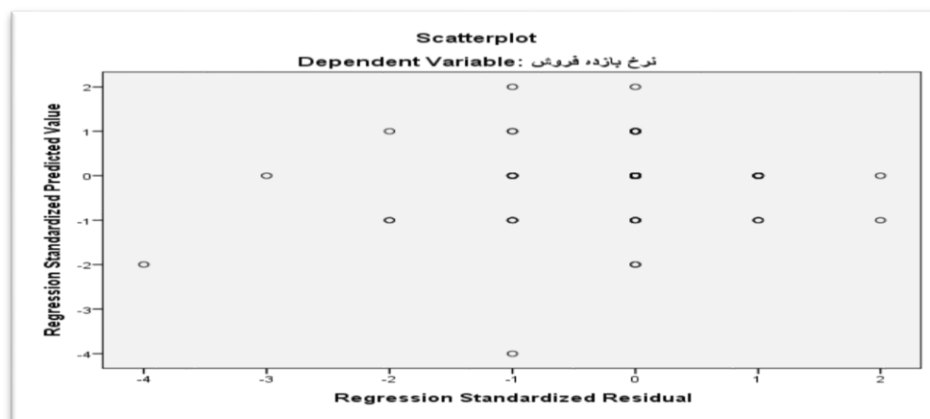
در نمودار ۴-۱۰۷ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زوایه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد. نمودار ۴-۱۰۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. این نمودار برای هریک از نقاط ، فاصله بین نقطه و خط صفر را نشان می دهند. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۰۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۰۶ تا ۴-۱۰۸ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه فوق تایید می شود . نمودار ۴-۱۰۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد..

نمودار ۴-۱۰۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری 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 بشرح زیر می باشد.

$$Y_1 = -114,682 + 3,155I_{29} + 1,169I_{30} - 2,950I_{32} - 0,388I_{33} - 1,158I_{34}$$

که در آن Y_1 نرخ بازده فروش - I_{29} هزینه های فروش به قیمت تمام شده - I_{30} فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته - I_{32} نسبت هزینه های فروش - I_{33} نسبت هزینه های غیر نقدی - I_{34} نسبت هزینه های اداری به فروش می باشد

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

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست: H_1 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی داراست: H_1 :

جدول ۴-۶۸ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۳۷۱۶۴۹,۳۰۳	۷	۵۳۰۹۲,۷۵۸	۶۵,۵۰۸	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۱۰۴۵۵۱,۰۴۳	۱۲۹	۸۱۰,۴۷۳		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

درجدول ۴-۶۹ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۸۸۳	۰,۷۸۰	۰,۷۶۹	۲۸,۴۶۸۸

P-VALUE آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی در جدول ۴-۶۸ 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 تایید می گردد. با توجه به ضریب تعیین در جدول ۴-۶۹ می توان گفت که حدود ۷۶,۹ درصد از تغییرات در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین را دارد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۴ در جدول ۴-۲۴ در روش همزمان به مقدار ۷۷,۲ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۶۹ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۰,۳ درصدی (یعنی ۷۶,۹٪-۷۷,۲٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون از، فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

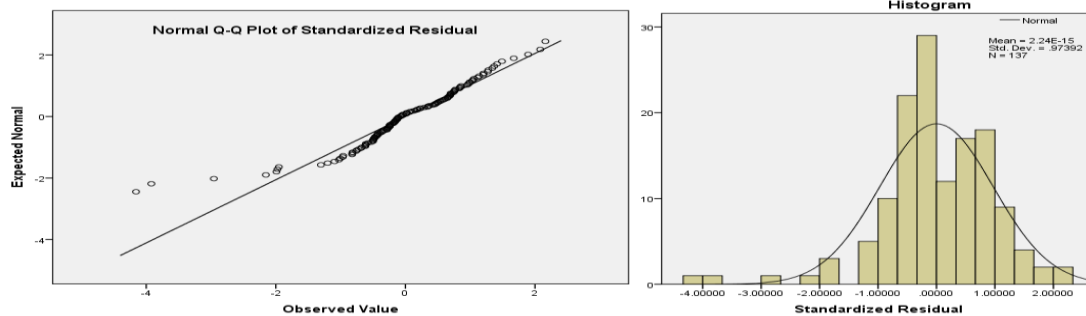
جدول ۴-۷۰ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح	ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
	ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	-۳۱۴/۱۷۷	۱۸/۸۲۴		-۱۶/۶۹۰	۰/۰۰۰	دارد		
نیروی انسانی کارا L_{14}	۰/۹۶۹	۰/۰۷۳	۰/۶۳۳	۱۳/۲۶۸	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۴۸	۱/۳۳۷
اثر بخشی نیروی انسانی L_9 (خالص)	۰/۶۶۲	۰/۱۴۲	۰/۲۶۸	۴/۶۵۶	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۱۳	۱/۹۵۰
اثر بخشی نیروی انسانی L_{10} (ناخالص)	۰/۵۶۳	۰/۰۸۰	۰/۳۶۸	۷/۰۵۳	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۲۶	۱/۵۹۹
پوشش سرانه تولید کالا و خدمات L_3	۰/۱۷۵	۰/۰۶۳	۰/۱۴۵	۲/۷۵۷	۰/۰۰۷	دارد	۰/۶۱۹	۱/۶۱۵
سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) L_5	-۰/۳۷۳	۰/۰۶۶	-۰/۳۰۹	-۵/۶۲۷	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۶۵	۱/۷۶۹
سرانه هزینه نیروی کار L_{16} بدون خدماتی	۰/۲۹۴	۰/۱۱۳	۰/۱۳۸	۲/۵۸۹	۰/۰۱۱	دارد	۰/۵۹۶	۱/۶۷۸
سرانه هزینه نیروی کار L_{13}	۰/۲۶۹	۰/۱۲۰	۰/۱۲۵	۲/۲۵۲	۰/۰۲۶	دارد	۰/۵۵۶	۱/۷۹۹

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۷۰، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر L_{14} نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L_{13} می باشد که با مقدار بتای دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

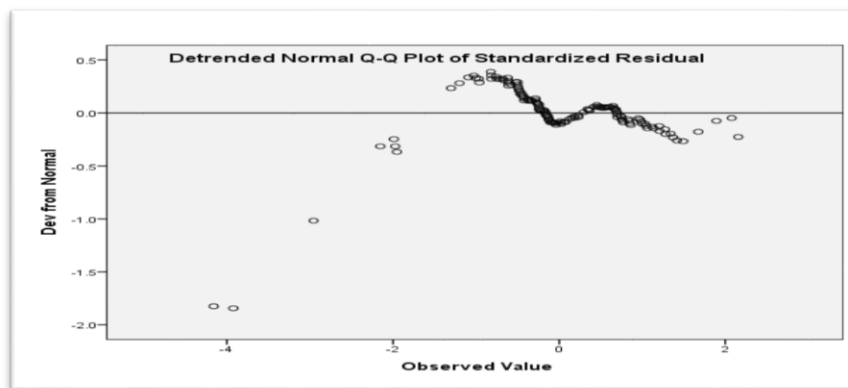
باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۱۱۱ احتمال نرمال بودن مانده ها نمودار ۴-۱۱۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



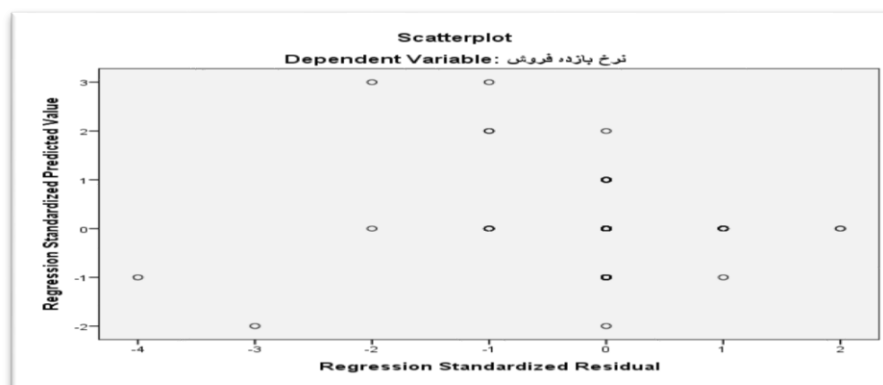
در نمودار ۴-۱۱۰ انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد. در نمودار ۴-۱۱۲ با توجه به شکل پراکنش مانده های مدل رگرسیون، توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۱۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودارهای ۴-۱۱۰ تا ۴-۱۱۲ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود نمودار ۴-۱۱۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. در نمودار فوق، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۱۱۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش بشرح زیر می باشد.

$$Y_1 = -314,117 + 0,175L_2 - 0,373L_5 + 0,662L_9 + 0,563L_{10} + 269L_{13} + 0,969L_{14} + 0,294L_{16}$$

که در آن Y_1 نرخ بازده فروش - L_2 پوشش سرانه تولید کالا و خدمات - L_5 سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) - L_9 اثربخشی نیروی انسانی (خالص) - L_{10} اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص) - L_{13} سرانه هزینه نیروی کار - L_{14} نیروی انسانی کارا - L_{16} سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی می باشد.

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

جهت بررسی معنی دار بودن مدل رگرسیون از فرضیه زیرکمک می گیریم.

مدل رگرسیونی بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۷۱ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۶۵۷۱۱,۲۹۲	۸	۵۸۲۱۳,۹۱۱	۷۱۰,۳۹۶	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۱۰۴۸۹,۰۵۴	۱۲۸	۸۱,۹۴۶		
مجموع	۴۷۶۲۰۰,۳۴۶	۱۳۶			

در جدول ۴-۷۲ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۹۸۹	۰,۹۷۸	۰,۹۷۷	۹,۰۵۲۴

جدول شماره ۴-۷۱، نتیجه آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی است که مقدار P-VALUE این آزمون خیلی کوچک بوده و دست کم تا سه رقم اعشار صفر است. لذا فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن مدل رد می شود یعنی مدل رگرسیون بدست آمده در سطح ۰,۰۱ و در نتیجه ۰,۰۵ معنی دار است.

در جدول ۴-۷۲ مقدار ضریب همبستگی ۰,۹۸۹ است که بیانگر همبستگی بالای بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ضریب تعیین که در این فرضیه به میزان ۰,۹۸۷ شده است و لذا می توان گفت که

حدود ۹۷,۸ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد لذا مدل خوبی می باشد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۵ در جدول ۴-۲۷ در روش همزمان به مقدار ۹۸,۸ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۷۱ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون ، باعث کاهش ۱,۱ درصدی (یعنی ۹۷,۷٪ - ۹۸,۸٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است. آخرین ستون جدول ۴-۷۲ نیز خطای استاندارد برآورد را نشان می دهد. مقدار پیش بینی شده متغیر پاسخ توسط این مدل به طور متوسط ۹,۰۵۲ واحد با مقدار واقعی تفاوت دارد.

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون ، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H:

وجود β_i در مدل معنی دار است H:

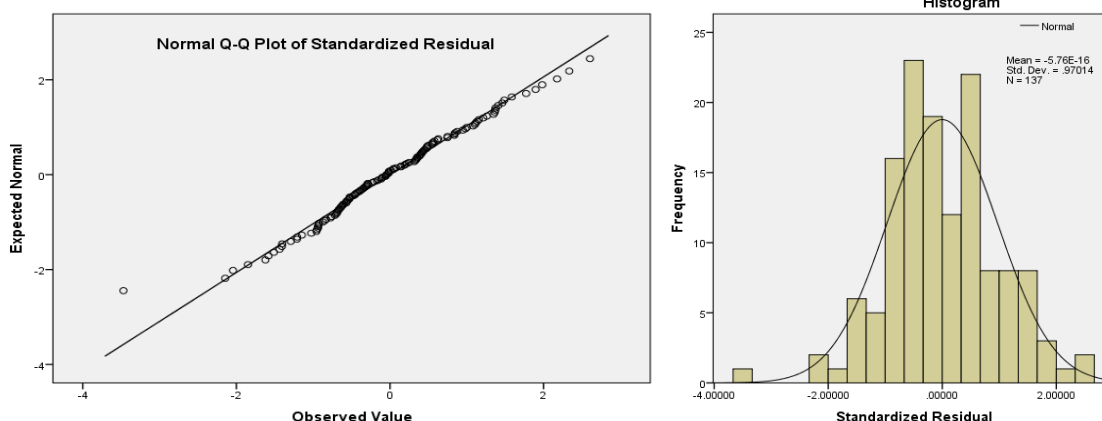
جدول ۴-۷۳ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

آماره های هم خطی		نتیجه معنی داری بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance				بتا	خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۰۰	-۱۰/۷۶۶		۱۱/۷۵۹	-۱۲۶/۵۸۹	(Constant)
۱/۱۹۰	۰/۸۴۰	دارد	۰/۰۰۰	۸/۵۴۵	۰/۲۹۹	۰/۱۳۴	۱/۱۴۹	فروش به قیمت تمام شده ۱۳۰ کالای فروش رفته
۱/۷۸۲	۰/۵۶۱	دارد	۰/۰۰۰	-۱۰/۱۳۵	-۰/۵۹۴	۰/۲۱۴	-۲/۱۶۶	نسبت هزینه های فروش ۱۳۲
۱/۷۵۴	۰/۵۷۰	دارد	۰/۰۰۰	-۱۶/۵۳۷	-۰/۲۸۷	۰/۰۶۵	-۱/۰۸۰	نسبت هزینه های اداری به ۱۳۴ فروش
۱/۳۷۱	۰/۷۲۹	دارد	۰/۰۰۰	۶/۸۹۵	۰/۱۸۹	۰/۰۳۹	۰/۲۶۷	ناخالص نسبت سود (زیان) F۱۴
۱/۵۴۵	۰/۶۴۷	دارد	۰/۰۰۰	۵/۶۸۲	۰/۳۴۴	۰/۳۳۴	۱/۸۹۸	هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۱۲۹
۱/۲۴۰	۰/۸۰۷	دارد	۰/۰۰۰	۵/۱۷۵	۰/۰۷۶	۰/۰۳۱	۰/۱۶۰	سرانه هزینه نیروی کار ۱۱۶ بدون خدماتی
۱/۸۷۴	۰/۵۳۴	دارد	۰/۰۳۹	-۲/۰۹۱	-۰/۰۳۸	۰/۰۴۶	-۰/۰۹۶	ارزش افزوده خالص به کل F۳۴ داده ها
۱/۲۰۸	۰/۸۲۸	دارد	۰/۰۴۶	-۲/۰۱۲	-۰/۰۲۹	۰/۰۳۹	-۰/۰۷۸	دوره وصول F۴

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۷۳، ضرائب متغیرها کمتر از سطح معنی داری ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر I۳۲ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F۴ می باشد که دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

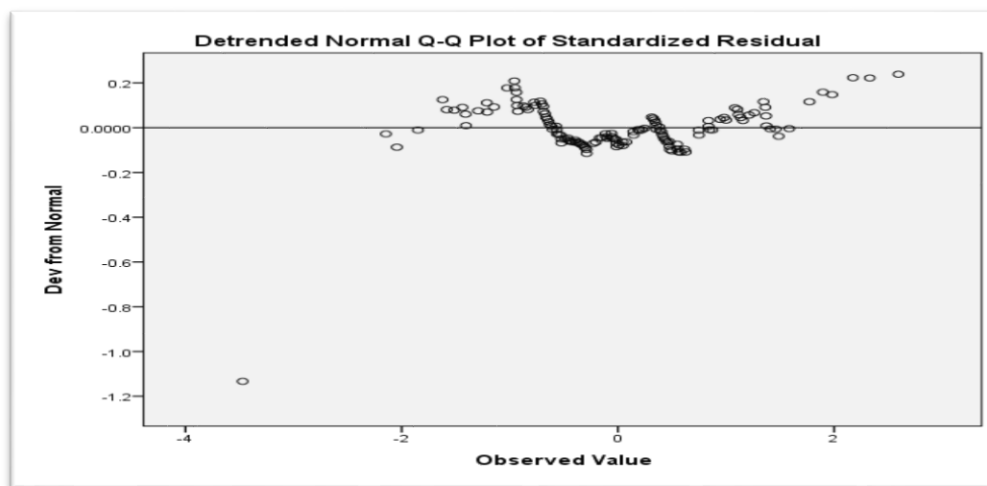
باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر ، داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۱۱۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۱۱۵ احتمال نرمال بودن مانده ها



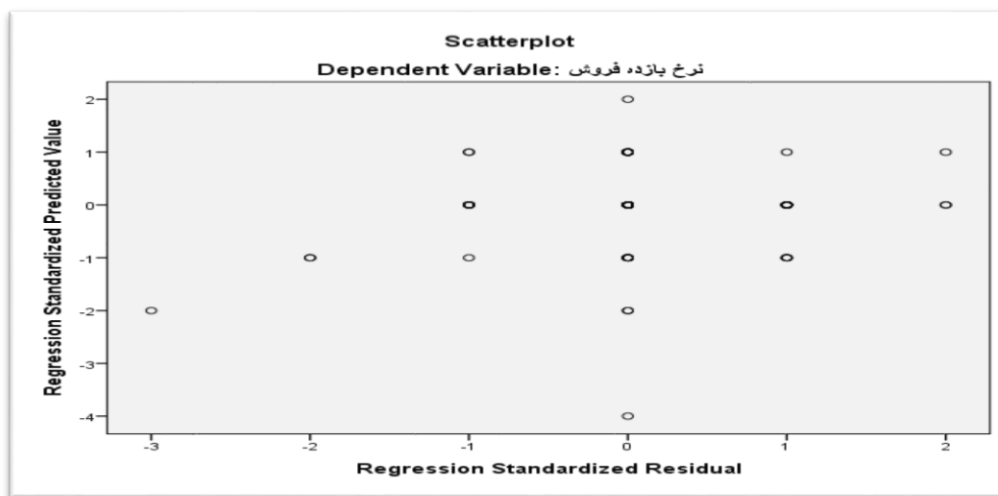
در نمودار ۴-۱۱۵ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. نمودار ۴-۱۱۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۱۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۱۴ تا ۴-۱۱۶ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۵ تایید می شود. نمودار ۴-۱۱۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند

نمودار ۴-۱۱۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است. مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش بشرح زیر می باشد.

$$Y_1 = -126,589 - 0,078F_4 + 0,267F_{14} - 0,096F_{24} + 1,898I_{29} + 1,149I_{30} - 2,166I_{32} - 1,080I_{34} + 0,160L_{16}$$

که در آن Y_1 نرخ بازده فروش - F_4 دوره وصول - F_{14} نسبت سود(زیان) ناخالص - F_{24} ارزش افزوده خالص به کل داده ها - I_{29} هزینه های فروش به قیمت تمام شده - I_{30} فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته - I_{32} نسبت هزینه های فروش - I_{34} نسبت هزینه های اداری به فروش - L_{16} سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی می باشد.

۴-۱-۲- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ گردش داراییها)

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_2 نرخ گردش داراییها، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. جهت آزمون مدل رگرسیون بالا از فرضیه زیر کمک می گیریم

فرضیه ۶ بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۷۴ نتایج آزمون واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۱۷,۱۳۵	۱۵	۱۴,۴۷۶	۴۱,۱۴۱	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۴۲,۵۷۴	۱۲۱	۰.۳۵۲		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۷۵ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۱۴	۰.۸۳۶	۰.۸۱۶	۰.۵۹۳۲

P-VALUE این مدل تا سه رقم اعشار صفر می باشد لذا فرض صفر رد و مدل معنی دار است. مقدار ضریب همبستگی ۰,۹۱۴ است که بیانگر همبستگی بالا بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ستون بعدی جدول ۴-۷۵ ضریب تعیین مدل است که نشان می دهد ۸۳,۶ درصد از تغییرات یا پراکندگی در نرخ گردش داراییها توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می شود.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین فرضیه ۶ در جدول ۴-۳۰ در روش همزمان به مقدار ۸۱,۱ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۷۵ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب افزایش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته به میزان ۰,۵ درصد شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث افزایش ۰,۵ درصدی (یعنی ۸۱,۶٪ - ۸۱,۱٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۷۶ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

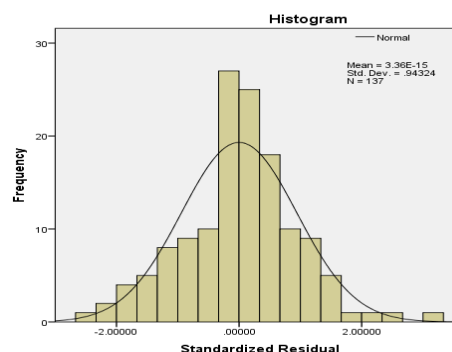
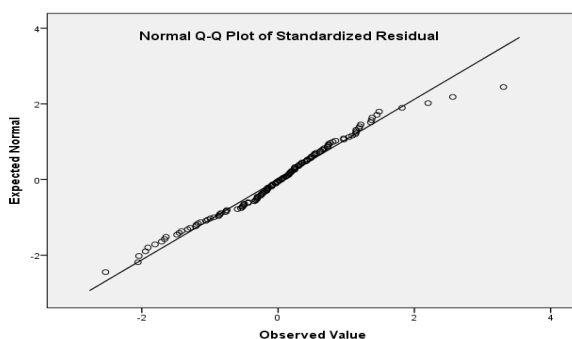
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیوننت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۰۰	۱۱/۸۸۰		۰/۵۴۹	۶/۵۱۸	(Constant)
۱/۶۵۶	۰/۶۰۴	دارد	۰/۰۰۰	۴/۷۳۸	۰/۳۰۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	نسبت سود(زیان) عملیاتی F۱۵
۱/۱۴۹	۰/۸۷۰	دارد	۰/۰۰۰	۳/۹۵۲	۰/۲۲۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	نسبت پوشش سود F۱۸
۱/۶۲۷	۰/۶۱۵	دارد	۰/۰۰۱	-۳/۲۹۱	-۰/۱۵۴	۰/۰۲۲	-۰/۰۷۳	رشد بازار (معدل آحاد) F۲۸
۱/۷۶۸	۰/۵۶۵	دارد	۰/۰۰۰	۴/۶۰۰	۰/۲۴۶	۰/۰۲۳	۰/۱۰۴	جاری نسبت دارائیهی F۳
۱/۵۷۷	۰/۶۳۴	دارد	۰/۰۰۰	۴/۴۷۶	۰/۳۴۰	۰/۰۸۰	۰/۳۵۷	بهره وری سرمایه F۲۵
۱/۳۱۳	۰/۷۶۱	دارد	۰/۰۰۰	-۴/۴۰۰	-۰/۳۳۹	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳	بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی F۳۸ (ناخالص)
۱/۲۱۶	۰/۸۲۲	دارد	۰/۰۰۰	-۶/۲۰۶	-۰/۴۰۹	۰/۰۴۵	-۰/۲۷۹	بازده دارائی F۱۶
۱/۸۶۰	۰/۵۳۷	دارد	۰/۰۰۱	۳/۲۷۳	۰/۲۵۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی F۴۱ (خالص)
۱/۱۸۳	۰/۸۴۵	دارد	۰/۰۰۶	۲/۸۲۵	۰/۲۴۱	۰/۰۳۴	۰/۰۹۷	بهره وری تجهیزات (خالص) F۱۹
۱/۸۲۲	۰/۵۴۹	دارد	۰/۰۰۰	۳/۹۳۱	۰/۱۹۵	۰/۰۰۶	۰/۰۲۴	نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص F۲۰
۱/۸۳۸	۰/۵۴۴	دارد	۰/۰۰۰	۲/۸۵۸	۰/۱۹۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	تشکیل سرمایه F۳۶
۱/۷۱۲	۰/۵۸۴	دارد	۰/۰۰۰	-۳/۸۲۳	-۰/۱۸۴	۰/۰۰۸	-۰/۰۳۰	نرخ تشکیل سرمایه F۳۷
۱/۹۸۷	۰/۵۰۳	دارد	۰/۰۰۰	-۳/۹۶۵	-۰/۲۰۶	۰/۰۰۴	-۰/۰۱۵	ارزش افزوده ناخالص F۲۴
۱/۵۳۰	۰/۶۹۹	دارد	۰/۰۰۶	۲/۷۹۸	۰/۱۵۴	۰/۰۲۲	۰/۰۶۲	سود(زیان) جامع به دارائیهی پایان دوره F۲۲
۱/۸۵۰	۰/۵۴۰	دارد	۰/۰۳۱	-۲/۱۸۷	-۰/۱۰۹	۰/۰۰۴	-۰/۰۰۸	نسبت پوشش بدهی F۱۲

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۷۶، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F۱۶ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F۱۲ می باشد که با مقدار بتای ۰,۱۰۹- دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

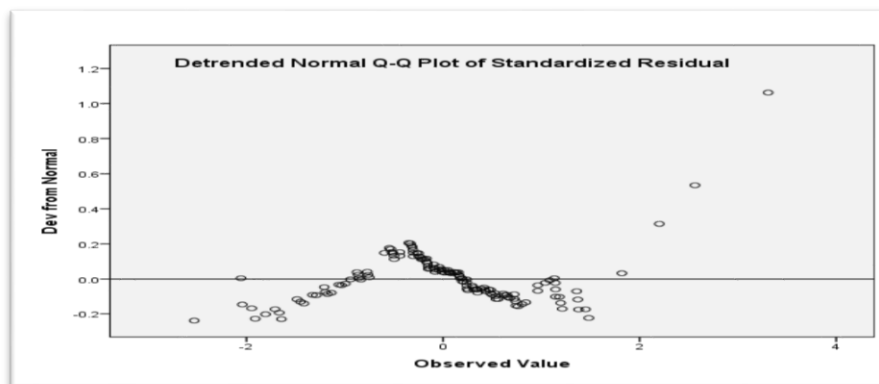
نمودار ۴-۱۱۹ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۱۸ هیستوگرام ومنحنی فراوانی مانده ها



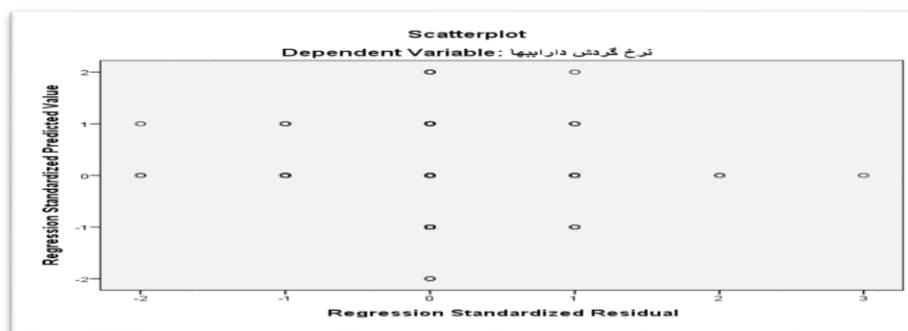
در نمودار ۴-۱۱۹ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است لذا نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد. نمودار ۴-۱۲۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۲۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



نمودار ۴-۱۲۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

نمودار ۴-۱۲۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. بعبارتی در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد. فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل مالی کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها بشرح زیر می باشد.

$$Y_7 = 6,518 + 0,104F_3 - 0,008F_{11} + 0,008F_{15} - 0,279F_{16} + 0,004F_{18} + 0,097F_{19} + 0,024F_{20} + 0,062F_{21} + 0,007F_{36} - 0,015F_{42} + 0,357F_{45} - 0,073F_{48} - 0,030F_{37} - 0,003F_{38} + 0,002F_{41}$$

که در آن Y_2 نرخ گردش داراییها - F_{23} نسبت داراییهای جاری - F_{12} نسبت پوشش بدهی - F_{10} نسبت سود(زیان) عملیاتی - F_{16} بازده دارایی - F_{18} نسبت پوشش سود - F_{19} بهره وری تجهیزات (خالص) - F_{20} نسبت تخصیص ویژه به فروش خالص - F_{22} سود(زیان) جامع به داراییهای پایان دوره - F_{24} ارزش افزوده ناخالص - F_{25} بهره وری سرمایه - F_{28} رشد بازار (معادل آحاد) - F_{36} تشکیل سرمایه - F_{37} نرخ تشکیل سرمایه - F_{38} بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی (ناخالص) - F_{41} بهره وری مواد اولیه حیاتی و انرژی (خالص) می باشد

فرضیه ۷- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۷۷ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۱۰۴,۹۲۹	۶	۱۷,۴۸۸	۱۴,۶۸۸	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۵۴,۷۸۰	۱۳۰	۱,۱۹۱		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۷۸ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۶۳۶	۰.۴۰۴	۰.۳۷۷	۱,۰۹۱۲

چنانچه سطح معناداری مدل را از ۰,۰۵ به ۰,۰۱ کاهش دهیم با توجه به P-VALUE که مقدار آن در جدول تا سه رقم اعشار صفر است فرض صفر را رد و فرضیه مدل را تایید می کنیم. مقدار ضریب تعیین در این فرضیه به میزان ۰,۴۰۴ شده است و می توان گفت که حدود ۴۰,۴ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ گردش داراییها مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۷ در جدول ۴-۳۳ در روش همزمان به مقدار ۳۴,۴ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۷۸ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب افزایش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته به میزان ۳,۳۰ درصد شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث افزایش ۳,۳۰ درصدی (یعنی ۳۷,۷٪ - ۳۴,۴٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

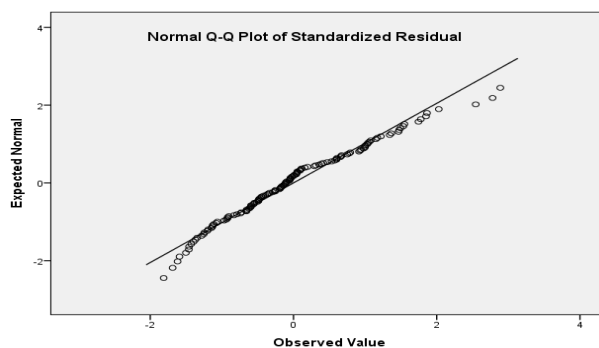
جدول ۴-۷۹ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۰۰	۱۱/۴۴۹		۰/۳۷۶	۴/۳۰۱	(Constant)
۱/۲۹۷	۰/۷۷۱	دارد	۰/۰۰۱	۳/۵۲۳	۰/۲۷۲	۰/۰۰۸	۰/۰۲۷	سهم مشارکت سرانه مشترکین طی دوره
۱/۸۱۹	۰/۵۵۰	دارد	۰/۰۰۰	۵/۱۰۶	۰/۴۶۶	۰/۰۰۲	۰/۰۱۰	سرانه هزینه های ثابت خدمات ماهانه
۱/۳۴۶	۰/۷۴۳	دارد	۰/۰۰۹	-۲/۶۵۷	-۰/۲۰۹	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲	متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب
۱/۳۰۰	۰/۷۶۹	دارد	۰/۰۰۰	-۴/۹۴۹	-۰/۴۸۶	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۳	سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک
۱/۸۲۵	۰/۵۴۸	دارد	۰/۰۱۹	۲/۳۸۵	۰/۲۱۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک
۱/۹۵۴	۰/۵۱۲	دارد	۰/۰۱۴	۲/۴۹۰	۰/۲۳۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	سرانه سود (زیان) انباشته هر مشترک

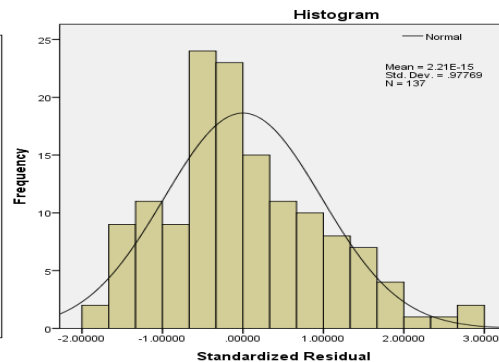
با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۷۹، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر C_6 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر C_{34} می باشد که با مقدار بتای $-۰,۲۰۹$ - دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۱۲۳ احتمال نرمال بودن مانده ها

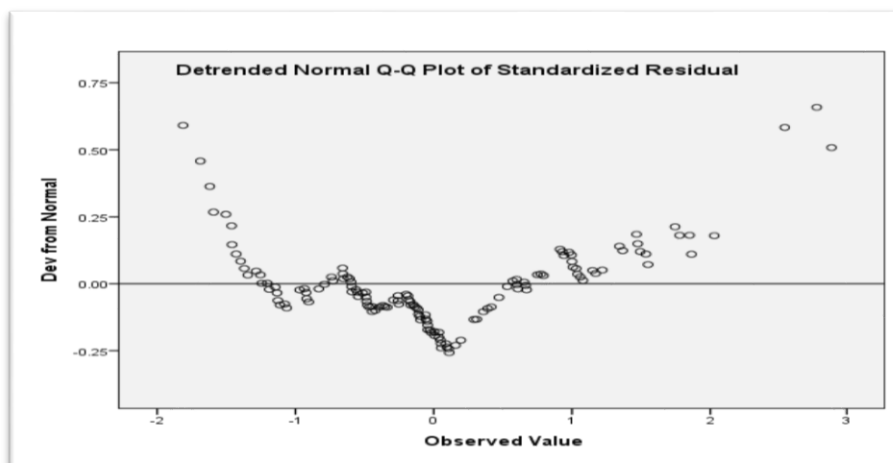


نمودار ۴-۱۲۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



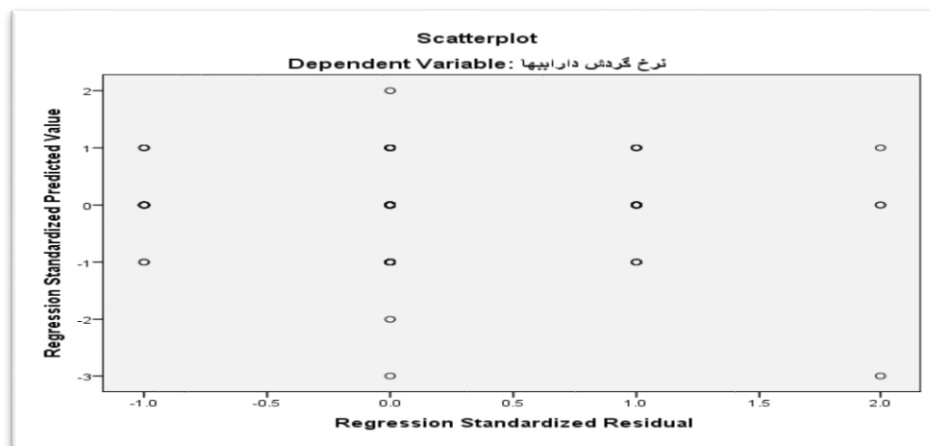
در نمودار ۴-۱۲۲ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. عبارتی در نمودار زیر ، نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زوایه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد. نمودار ۴-۱۲۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۲۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۲۲ تا ۴-۱۲۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۷ تایید می شود. نمودار ۴-۱۲۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون برابر و ثابت می باشند. عبارتی در نمودار زیر ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار ۴-۱۲۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل مشتری کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها بشرح زیر می باشد.

$$Y_2 = 4,301 - 0,013C_6 + 0,010C_9 + 0,004C_{15} + 0,004C_{19} + 0,027C_{28} - 0,002C_{34}$$

که در آن Y_2 نرخ گردش داراییها- C_6 سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک- C_9 سرانه هزینه های ثابت خدمات ماهانه- C_{15} سرانه سود (زیان) انباشته هر مشترک- C_{19} ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک- C_{28} سهم مشارکت سرانه مشترکین طی دوره- C_{34} متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب می باشد.

فرضیه ۸- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۸۰ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۲۹,۴۱۳	۸	۲۸,۶۷۷	۱۲۱,۱۵۸	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۳۰,۲۹۶	۱۲۸	۰,۲۳۷		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۸۱ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۹۴۰	۰,۸۸۳	۰,۸۷۶	۰,۴۸۶۵

با توجه به مقدار $P-VALUE < 0,05$ فرض صفر رد می شود لذا فرضیه آزمون را از لحاظ معناداری می پذیریم. و با توجه به جدول ۴-۸۱ می توان گفت که حدود ۸۸,۳ درصد از تغییرات یا پراکندگی درمتغیر وابسته نرخ گردش داراییها مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۸ در جدول ۴-۳۷ در روش همزمان به مقدار ۸۸ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۸۱ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات درمتغیر وابسته به میزان ۰,۴ درصد شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۰,۴ درصدی (یعنی ۸۷,۶٪-۸۸٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

جدول ۴-۸۲ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

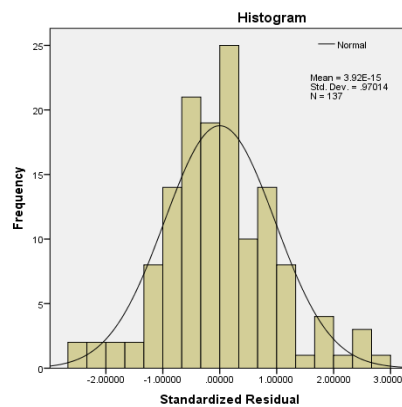
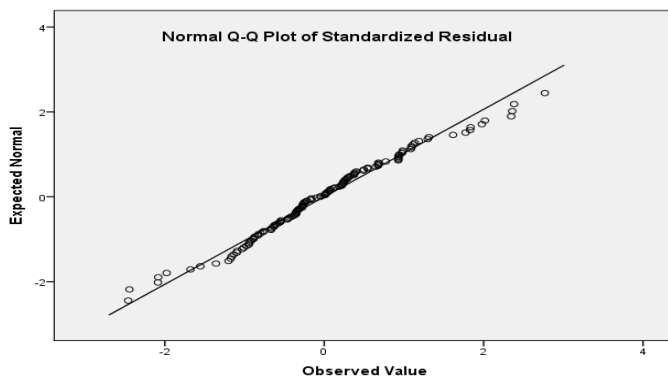
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance				بتا	ضرائب خطای استاندارد	
		دارد	۰/۰۰۰	۵/۶۳۵		۰/۴۲۳	(Constant)
۱/۹۸۷	۰/۵۰۳	دارد	۰/۰۰۰	۱۲/۲۳۹	۰/۵۲۱	۰/۰۰۴	۱۳۰ فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته
۱/۹۷۶	۰/۵۰۶	دارد	۰/۰۰۰	-۵/۵۲۰	-۰/۵۱۲	۰/۰۰۴	متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته ۱۶
۱/۲۶۱	۰/۷۹۳	دارد	۰/۰۰۰	۶/۳۰۰	۰/۳۴۶	۰/۰۰۲	متوسط فروش آب بی ابونمان ۱۱۹
۱/۸۶۰	۰/۸۶۲	دارد	۰/۰۰۰	۶/۳۰۸	۰/۳۰۶	۰/۰۰۳	قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه ۱۱۳ سر به سر
۱/۴۱۶	۰/۷۰۶	دارد	۰/۰۰۰	۵/۵۴۳	۰/۲۴۰	۰/۰۰۷	هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی ۱۲ دوره
۱/۳۹۹	۰/۷۱۵	دارد	۰/۰۰۰	-۳/۷۰۸	-۰/۱۳۲	۰/۰۰۵	هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۱۲۹
۱/۶۸۶	۰/۵۹۳	دارد	۰/۰۰۷	-۲/۷۳۶	-۰/۲۶۶	۰/۰۰۴	سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته ۱۷
۱/۹۲۱	۰/۵۲۱	دارد	۰/۰۲۵	-۲/۲۶۴	-۰/۰۹۵	۰/۰۰۹	نسبت هزینه های غیر نقدی ۱۳۳

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۸۵، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر I_1 نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I_{13} می باشد که با مقدار بتای ۰،۰۹- دارای کمترین اثر روی مدل است.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

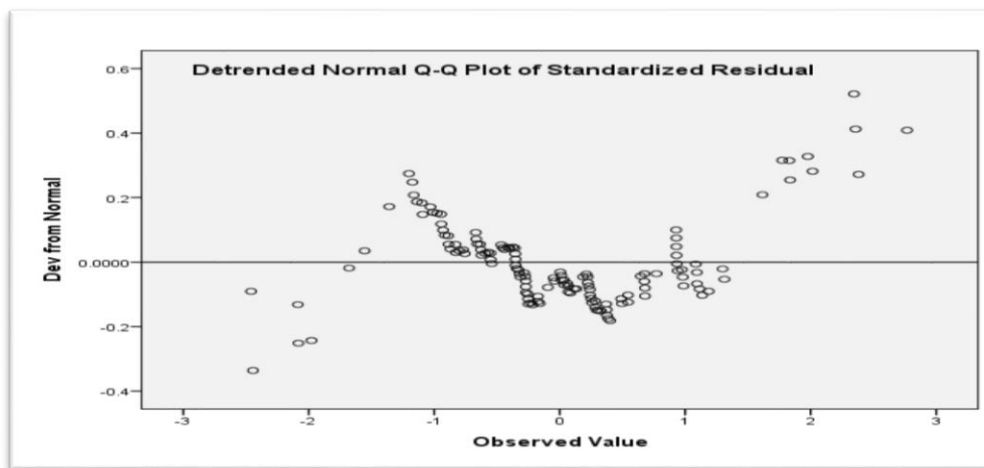
نمودار ۴-۱۲۷ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۲۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



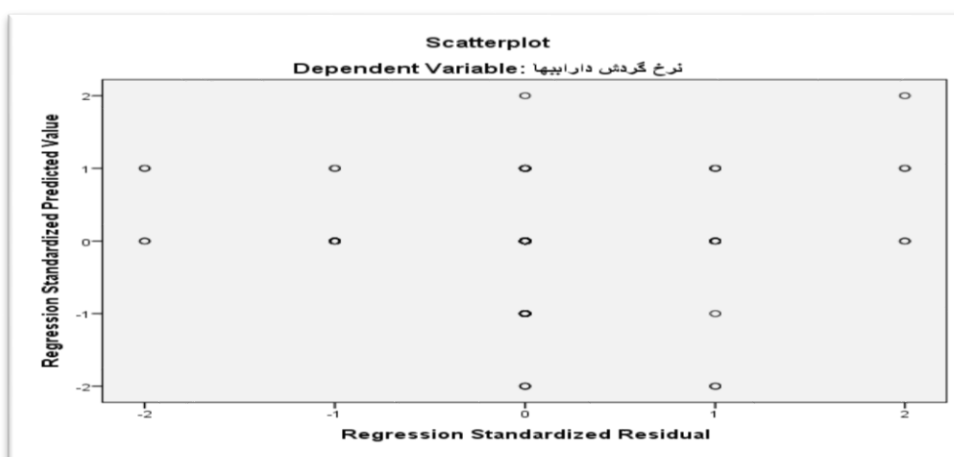
در نمودار ۴-۱۲۷ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. نمودار ۴-۱۲۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۲۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۲۶ تا ۴-۱۲۸ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود. نمودار ۴-۱۲۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند.

نمودار ۴-۱۲۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل فرایند داخلی کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها بشرح زیر می باشد.

$$Y_2 = 2,386 + 0,036I_1 - 0,022I_2 - 0,011I_3 + 0,017I_4 + 0,011I_5 - 0,017I_6 + 0,047I_7 - 0,019I_8$$

که در آن Y_2 نرخ گردش داراییها - I_2 هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره - I_1 متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته - I_4 سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته - I_3 قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر - I_5 متوسط فروش آب بی آبونمان - I_6 هزینه های فروش به قیمت تمام شده - I_7 فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته - I_8 نسبت هزینه های غیر نقدی می باشد.

فرضیه ۹ - بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۸۳ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ گردش داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۲۸,۷۸۰	۱۰	۲۲,۸۷۸	۹۳,۲۰۳	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۳۰,۹۲۹	۱۲۶	۰.۲۴۵		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۸۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۳۹	۰.۸۸۱	۰.۸۷۱	۰.۴۹۵۴

در جدول ۴-۸۳ فرض صفر مورد آزمون با توجه به مقدار sig که کمتر از ۰,۰۵ است رد و در نتیجه فرضیه تایید می گردد. مقدار ضریب تعیین در جدول ۴-۸۴ نشان می دهد که مدل مورد استفاده ۹۳,۹ درصد تغییر در متغیر وابسته را به حساب آورده است

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۹ در جدول ۴-۳۹ در روش همزمان به مقدار ۸۷,۴ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۸۴ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته به میزان ۰,۳ درصد شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۰,۳ درصدی (یعنی ۸۷,۱٪ - ۸۷,۴٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است

جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H.

وجود β_i در مدل معنی دار است: H.

جدول ۴-۸۵ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

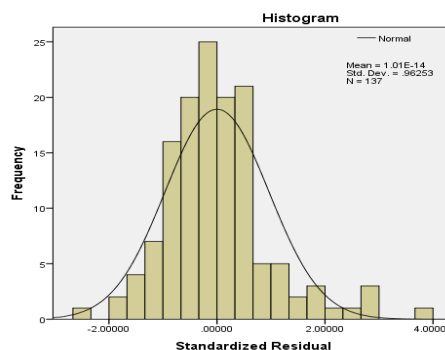
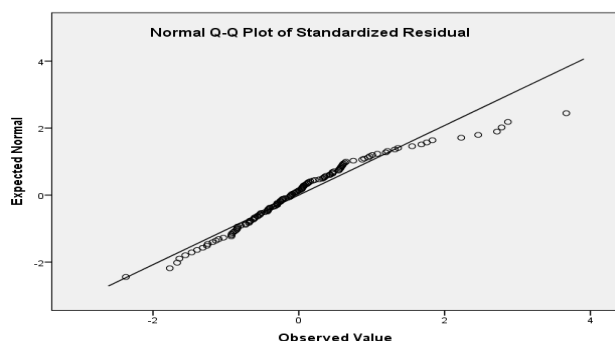
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیوننت	ضرائب استاندارد شده	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
VIF	Tolerance					خطای استاندارد	ضرائب	
		دارد	۰/۰۲۸	۲/۲۲۸		۰/۳۲۱	۰/۷۱۵	(Constant)
۱/۵۱۵	۰/۶۶۰	دارد	۰/۰۰۰	۲۲/۹۵۹	۰/۸۶۹	۰/۰۰۱	۰/۰۳۱	نیروی انسانی کارا L۱۴
۱/۵۷۲	۰/۶۳۶	دارد	۰/۰۰۰	-۱۶/۱۵۲	-۰/۰۲۳	۰/۰۰۲	-۰/۰۲۹	سرمایه فعال سرانه (تراکم L۵ سرمایه)
۱/۵۵۰	۰/۶۴۵	دارد	۰/۰۰۰	-۳/۹۴۴	-۰/۰۵۷۱	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۱	بهره وری نیروی انسانی L۱۱ (خالص)
۱/۳۷۵	۰/۷۲۷	دارد	۰/۰۰۲	۳/۱۱۹	۰/۴۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	بهره وری نیروی انسانی L۲۰ (خالص) بدون خدماتی
۱/۲۵۲	۰/۷۹۹	دارد	۰/۰۰۰	۴/۱۵۸	۰/۱۴۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	اثر بخشی نیروی انسانی L۱۰ (ناخالص)
۱/۴۲۴	۰/۷۰۲	دارد	۰/۰۰۱	۳/۵۲۹	۰/۱۶۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	پوشش سرانه مشترکین L۱
۱/۵۷۳	۰/۶۳۵	دارد	۰/۰۰۰	-۵/۳۶۰	-۰/۲۸۲	۰/۰۰۲	-۰/۰۱۰	سرمایه فعال سرانه (تراکم L۱۸ سرمایه) بدون خدماتی
۱/۱۳۱	۰/۸۸۴	دارد	۰/۰۰۰	۵/۴۷۳	۰/۳۲۳	۰/۰۰۳	۰/۰۱۶	سرانه هزینه نیروی کار بدون L۱۶ خدماتی
۱/۷۰۴	۰/۵۸۷	دارد	۰/۰۰۰	۷/۳۲۷	۰/۲۹۴	۰/۰۰۲	۰/۰۱۵	سرانه هزینه نیروی کار L۱۳
۱/۳۱۲	۰/۷۶۲	دارد	۰/۰۴۸	۱/۹۹۶	۰/۱۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	بهره وری نیروی انسانی L۲۱ (ناخالص) بدون خدماتی

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۸۵، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل در سطح معناداری ۰,۰۵ تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر L۱۴ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L۲۱ می باشد که با مقدار بتای دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

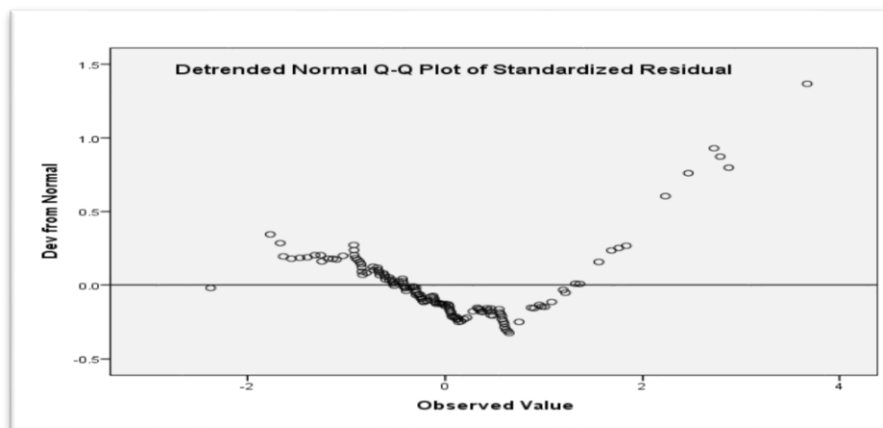
نمودار ۴-۱۳۱ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۳۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



در نمودار ۴-۱۳۱ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد. نمودار ۴-۱۳۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

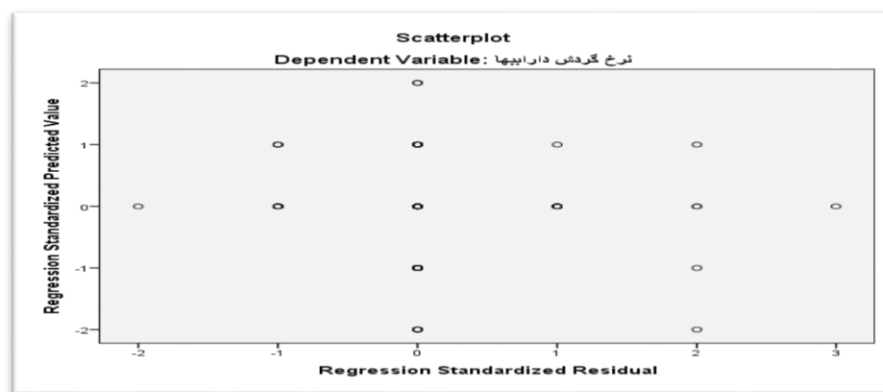
نمودار ۴-۱۳۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۳۰ تا ۴-۱۳۲ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه فوق تایید می شود. عبارتی با مقایسه نمودار توزیع فراوانی و نمودار توزیع نرمال، مشاهده می شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است و براساس نمودارهای Q-Q، دارای مقداری کشیدگی دارد.

نمودار ۴-۱۳۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

نمودار ۴-۱۳۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. عبارتی در نمودار فوق، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

فرضیه ۹- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد
فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین
معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها بشرح زیر می باشد.

$$Y_3 = 0,715 + 0,005L_1 - 0,029L_5 + 0,005L_{10} - 0,001L_{11} + 0,015L_{13} + 0,031L_{14} + 0,016L_{16} - 0,010L_{18} \\ + 0,001L_{20} + 0,001L_{21}$$

که در آن Y_3 نرخ گردش داراییها - L_1 پوشش سرانه مشترکین - L_5 سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) - L_{10}
اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص) - L_{11} بهره وری نیروی انسانی (خالص) - L_{13} سرانه هزینه نیروی کار -
 L_{14} نیروی انسانی کارا - L_{16} سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی - L_{18} سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه)
بدون خدماتی - L_{20} بهره وری نیروی انسانی (خالص) بدون خدماتی - L_{21} بهره وری نیروی انسانی
(ناخالص) بدون خدماتی می باشد

فرضیه ۱۰- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۸۶ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش
داراییها را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۵۲,۰۲۳	۲۲	۱۱,۴۵۶	۱۶۹,۹۰۹	۰,۰۰۰
باقیمانده ها	۷,۶۸۶	۱۱۴	۰,۰۶۷		
مجموع	۲۵۹,۷۰۹	۱۳۶			

در جدول ۴-۸۷ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد
آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰,۹۸۵	۰,۹۷۰	۰,۹۶۵	۰,۲۵۹۷

P-VALUE این مدل تا سه رقم اعشار صفر می باشد لذا فرض صفر رد می شود و مدل معنی دار است. مقدار ضریب تعیین در جدول ۴-۸۷ نشان می دهد که مدل مورد استفاده حدود ۹۶,۵ درصد تغییر در متغیر وابسته را به حساب آورده است.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۱۰ در جدول ۴-۴۱ در روش همزمان به مقدار ۹۷,۱ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۸۷ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته به میزان ۰,۶ درصد شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون ، باعث کاهش ۰,۶ درصدی (یعنی ۹۶,۵٪ - ۹۷,۱٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیونی فرضیه ۱۰ از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H.:

وجود β_i در مدل معنی دار است H.:

جدول ۴-۸۸ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

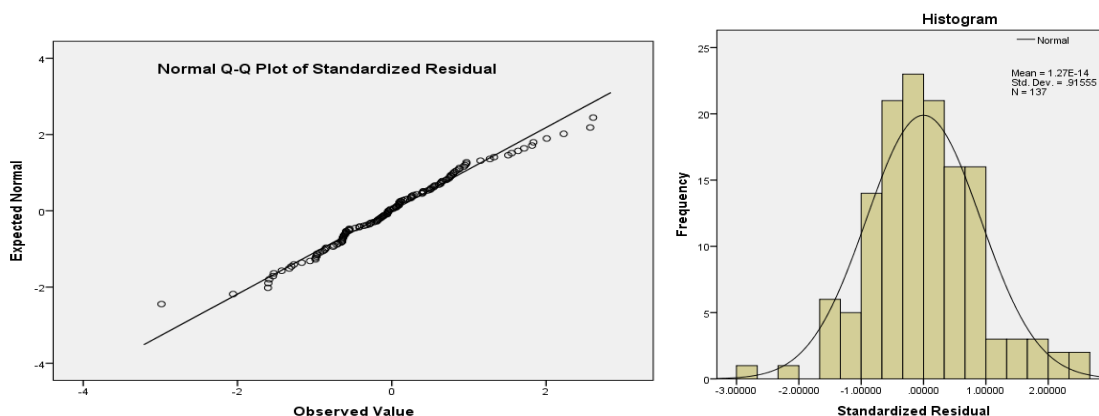
شرح		ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
شرح		ضرائب	خطای استاندارد	بتا	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	Tolerance	VIF
(Constant)		-۱/۱۲۵	۰/۵۴۶		-۲/۰۶۱	۰/۰۴۲	دارد		
سرمایه گذاری برای هر مشترک C۱۱		-۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	-۰/۲۰۸	-۶/۲۴۵	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۴۱	۱/۵۶۰
بهره وری سرمایه F۲۵		۰/۱۶۸	۰/۰۳۱	۰/۱۶۱	۵/۴۶۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۸۹	۱/۲۶۶
بازده دارائی F۱۶		-۰/۳۱۴	۰/۰۳۰	-۰/۴۶۱	-۱۰/۳۸۵	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۳۲	۱/۸۸۰
فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۱۳۱		-۰/۰۱۸	۰/۰۰۹	-۰/۱۳۷	-۲/۰۹۴	۰/۰۳۸	دارد	۰/۸۳۱	۱/۲۰۲
فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی L۱۹		۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۱۵۲	۴/۰۸۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۸۷	۱/۷۰۳
فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته ۱۳۰		۰/۰۳۸	۰/۰۰۶	۰/۴۲۴	۶/۷۲۲	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۶۵	۱/۷۷۰
نیروی انسانی کارا L۱۴		۰/۰۱۶	۰/۰۰۲	۰/۴۵۳	۸/۵۱۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۸۹۲	۱/۱۲۱
هزینه های فروش به قیمت تمام شده ۱۲۹		-۰/۰۳۱	۰/۰۰۴	-۰/۲۴۱	-۷/۰۲۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۲۱	۱/۶۱۰
سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) L۱۸ بدون خدماتی		-۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	-۰/۱۵۷	-۴/۵۵۰	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۰۴	۱/۶۵۵
سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر ۱۲۷		۰/۰۳۱	۰/۰۰۷	۰/۱۸۰	۴/۴۰۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۸۵	۱/۴۵۹
پوشش سرانه مشترکین L۱		-۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	-۰/۱۶۸	-۶/۶۷۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۴۱	۱/۳۴۹
سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی L۱۶		۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۰/۱۲۵	۳/۲۴۹	۰/۰۰۲	دارد	۰/۵۴۵	۱/۸۳۴
متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته ۱۶		-۰/۰۱۰	۰/۰۰۲	-۰/۲۲۳	-۵/۵۰۶	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۵۸	۱/۷۹۲
متوسط فروش آب بی ابونمان ۱۱۹		۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۱۴۸	۳/۵۸۲	۰/۰۰۱	دارد	۰/۵۴۹	۱/۸۲۲
ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش F۳۱		-۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	-۰/۰۶۳	-۳/۶۲۷	۰/۰۰۰	دارد	۰/۸۶۸	۱/۱۵۳
سرانه سود (زیان) انباشته هر مشترک C۱۵		۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۱۹۰	۸/۲۰۹	۰/۰۰۰	دارد	۰/۸۸۴	۱/۱۳۱
هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به ۱۲۸ فروش تعدیل شده		۰/۰۱۱	۰/۰۰۴	۰/۰۶۱	۳/۰۸۶	۰/۰۰۳	دارد	۰/۶۷۲	۱/۴۸۷
تکمیل چرخه کوچک آب شهری ۱۲۰		۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۱۲۳	۴/۷۶۹	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۱۳	۱/۴۰۲
سرانه هزینه های ثابت خدمات (احاد) C۱۰		۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۱۴۹	۴/۰۴۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۲۱	۱/۶۰۹
سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F۲۲		۰/۰۳۲	۰/۰۱۰	۰/۰۸۰	۳/۲۰۸	۰/۰۰۲	دارد	۰/۶۴۱	۱/۵۶۰
رشد بازار F۲۷		-۰/۰۴۳	۰/۰۱۰	-۰/۰۸۸	-۴/۱۲۵	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۶۶	۱/۷۶۸
نسبت پوشش سود F۱۸		۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۶۰	۲/۶۶۶	۰/۰۰۹	دارد	۰/۵۰۵	۱/۹۷۹

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۸۸، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F_{16} نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F_{18} می باشد که با مقدار بتای ۰,۰۶۰ دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

با توجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

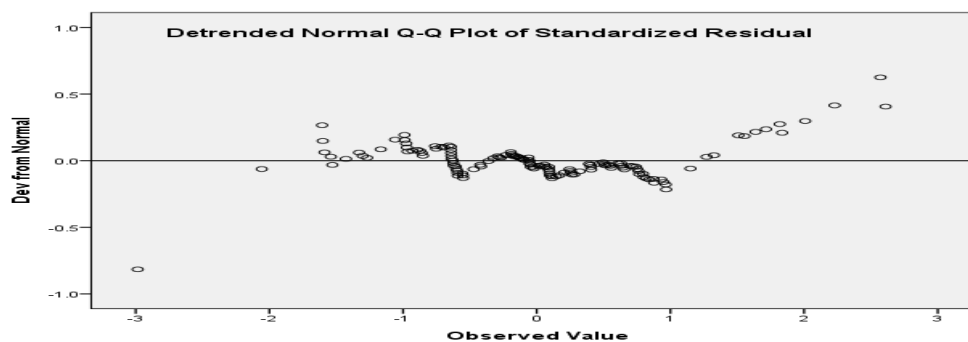
نمودار ۴-۱۳۵ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۳۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



در نمودار ۴-۱۳۵ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. نمودار ۴-۱۳۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد

نمودار ۴-۱۳۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۳۴ تا ۴-۱۳۶ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۲ تایید می شود. نمودار ۴-۱۳۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند.

نمودار ۴-۱۳۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است. مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها بشرح زیر می باشد.

$$Y_2 = -1,125 - 0,314F_{16} + 0,011F_{18} + 0,322F_{27} + 0,168F_{28} - 0,423F_{29} - 0,006F_{31} + 0,004C_{10} - 0,005C_{11} \\ + 0,003C_{15} - 0,005L_1 + 0,006L_{16} - 0,006L_{18} + 0,005L_{19} + 0,016L_{24} - 0,010I_6 + 0,005I_{19} + 0,007I_{20} \\ + 0,031I_{27} + 0,011I_{28} - 0,031I_{29} + 0,038I_{30} - 0,018I_{31}$$

که در آن Y_2 نرخ گردش داراییها - F_{16} بازده دارائی - F_{18} نسبت پوشش سود - F_{27} سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره - F_{28} بهره وری سرمایه - F_{29} رشد بازار - F_{31} ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش - C_{10} سرانه هزینه های ثابت خدمات (آحاد) - C_{11} سرمایه گذاری برای هر مشترک - C_{15} سرانه سود (زیان) انباشته هر مشترک - L_1 پوشش سرانه مشترکین - L_{16} نیروی انسانی کارا - L_{18} سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی - L_{19} سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی - L_{24} فروش سرانه هر شاغل بدون خدماتی - I_6 متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته - I_{19} متوسط فروش آب بی آلودمان - I_{20} تکمیل چرخه کوچک آب شهری - I_{27} سهم نیروی کار به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر - I_{28} هزینه مواد اولیه و حیاتی و انرژی به فروش تعدیل شده - I_{29} هزینه های فروش به قیمت تمام شده - I_{30} فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته - I_{31} فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر می باشد.

۴-۱-۳- مدل رگرسیون معیارهای ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد (نرخ بازده ارزش ویژه)

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1(FA) + \beta_2(CA) + \beta_3(IA) + \beta_4(LA) + e_i$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه، FA معیارهای مالی، CA معیارهای مشتری، IA معیارهای فرایند داخلی و LA معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن هستند. جهت آزمون مدل رگرسیون بالا از فرضیه های زیر

کمک می گیریم

فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۸۹ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۵۵۳,۱۰۷	۷	۶۵۰,۴۴۴	۵۵۷,۱۹۸	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۵۰,۵۸۸	۱۲۹	۱,۱۶۷		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۹۰ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۸۴	۰.۹۶۸	۰.۹۶۶	۱,۰۸۰۴

در جدول ۴-۸۹ تحلیل واریانس مربوط به آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون با توجه به مقدار آماره فشر و مقدار P-VALUE این آزمون که خیلی کوچک بوده و کمتر از ۰,۰۵ سطح معنی داری می باشد. بنابراین فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن این مدل در سطح خطای یک درصد (و در نتیجه پنج درصد) رد می شود یعنی مدل معنا بوده و حداقل یکی از متغیرهای مستقل رابطه خطی با متغیر وابسته دارد. مقدار ضریب همبستگی ۰,۹۸۴ است که بیانگر همبستگی بالا بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به طور توأم است. ستون بعدی جدول ۴-۹۰ ضریب تعیین نشان می دهد ۹۶,۸ درصد از تغییرات یا پراکندگی در توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می شود.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۱۱ در جدول ۴-۴۴ در روش همزمان به مقدار ۹۶,۷ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۹۰ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته به میزان ۰,۱ درصد شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۰,۱ درصدی (یعنی ۹۶,۶٪-۹۶,۷٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H_0 :

وجود β در مدل معنی دار است: H.

جدول ۴-۹۱ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

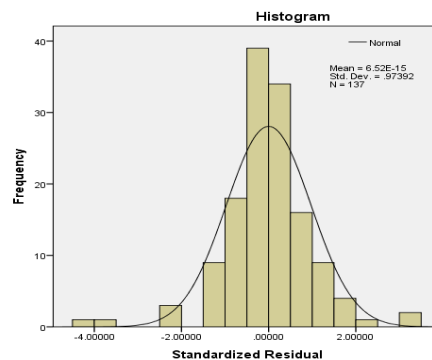
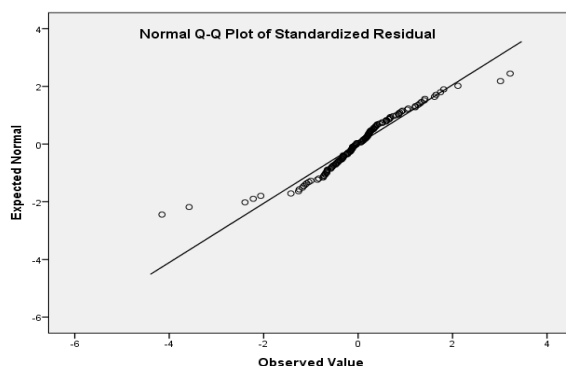
آماره های هم خطی		نتیجه معنی دار بودن ضرائب	سطح معناداری	آزمون تی استیودنت	ضرائب غیر استاندارد شده		شرح
					خطای استاندارد	ضرائب	
VIF	Tolerance			بتا			
		دارد	۰/۰۰۰	۸/۵۹۲	۰/۶۱۱	۵/۲۵۳	(Constant)
۱/۴۳۰	۰/۶۹۹	دارد	۰/۰۰۰	۵/۴۰۱	۰/۲۱۲	۰/۰۰۹	سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه F۱۷
۱/۳۸۸	۰/۷۲۰	دارد	۰/۰۰۰	۱۸/۰۹۸	۰/۵۵۲	۰/۰۸۹	بازده دارائی F۱۶
۱/۹۳۴	۰/۵۱۷	دارد	۰/۰۰۰	-۱۶/۱۸۵	-۰/۵۴۷	۰/۰۰۳	کل بدهیها به ارزش ویژه F۸
۱/۷۵۷	۰/۵۶۹	دارد	۰/۰۰۰	۵/۱۳۲	۰/۲۹۸	۰/۰۵۴	سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه F۲۱
۱/۲۹۸	۰/۷۷۰	دارد	۰/۰۰۰	-۴/۱۷۶	-۰/۲۴۹	۰/۱۰۲	سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره F۲۲
۱/۰۸۷	۰/۹۲۰	دارد	۰/۰۱۱	-۲/۵۷۰	-۰/۰۴۲	۰/۰۰۱	نسبت انی F۲
۱/۱۱۱	۰/۹۰۰	دارد	۰/۰۱۸	۲/۳۹۳	۰/۰۴۰	۰/۰۵۷	رشد بازار آب شهری F۲۹

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۹۱، فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F۱۶ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F۲۹ می باشد که با مقدار بتای دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

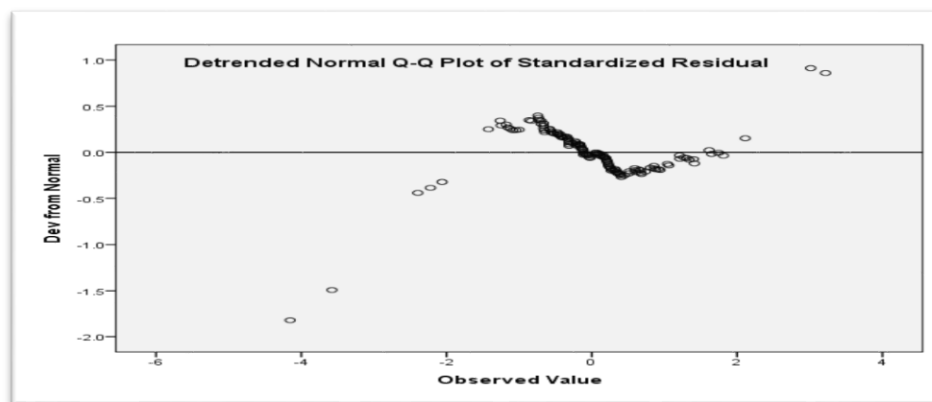
نمودار ۴-۱۳۹ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۳۸ هیستوگرام ومنحنی فراوانی مانده ها



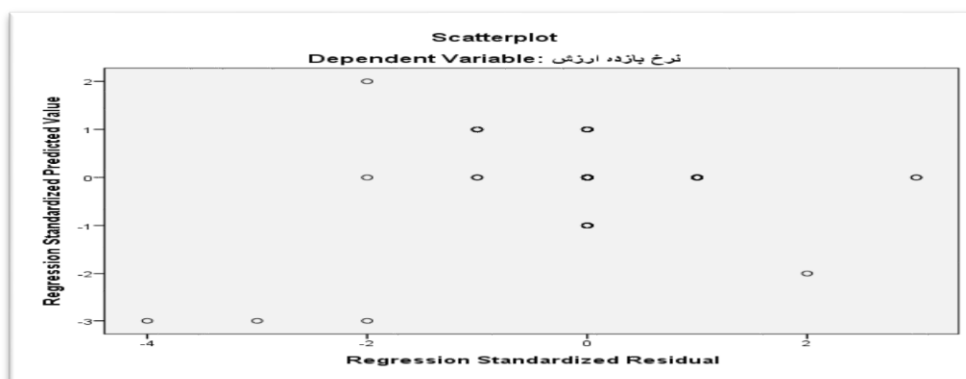
در نمودار ۴-۱۳۹ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. نمودار ۴-۱۴۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد اگر داده ها متعلق به یک جامعه نرمال باشد، نقاط به صورت تصادفی اطراف $y=0$ قرار بگیرند. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۴۰ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



نمودار ۴-۱۴۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند

نمودار ۴-۱۴۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



با توجه به نمودار های ۴-۱۳۸ تا ۴-۱۴۰ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۱۱ تایید می شود. نمودار ۴-۱۴۱ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند.

فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل مالی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه بشرح زیر می باشد.

$$Y_T = 5,253 - 0,004F_T - 0,053F_A + 1,603F_{16} + 0,050F_{17} + 0,279F_{21} - 0,426F_{23} + 0,137F_{29}$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه- F_2 نسبت آنی- F_8 کل بدهیها به ارزش ویژه- F_{16} بازده دارایی- F_{17} سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه- F_{21} سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه- F_{22} سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره- F_{29} رشد بازار آب شهری می باشد.

فرضیه ۱۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی داراست H_1 :

جدول ۴-۹۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۶۰۹,۳۶۰	۷	۳۷۲,۷۶۶	۲۲,۹۶۰	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۲۰۹۴,۳۳۵	۱۲۹	۱۶,۲۳۵		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۹۳ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۷۴۵	۰.۵۵۵	۰.۵۳۱	۴,۰۲۹۳

با توجه به مقدار $P-VALUE < 0.05$ فرض صفر رد می شود لذا فرضیه آزمون را از لحاظ معناداری می پذیریم. محدود ۵۵,۵ درصد از تغییرات یا پراکندگی درمتغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۱۲ در جدول ۴-۴۷ در روش همزمان به مقدار ۵۱,۵ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۹۳ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب افزایش قابلیت تبیین تغییرات درمتغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث افزایش ۱,۶ درصدی (یعنی ۵۳,۱٪-۵۱,۵٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون، ازفرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست: H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است: H_1 :

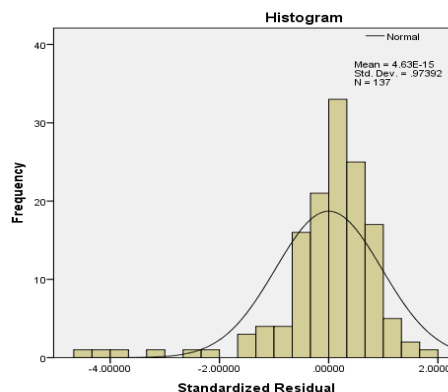
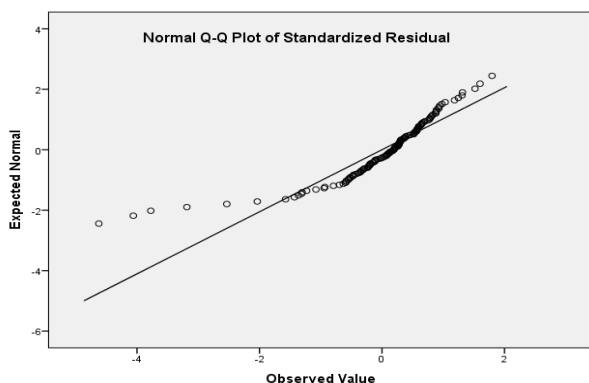
جدول ۴-۹۴ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح	ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
	ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)	-۱۳/۵۰۱	۰/۸۴۶		-۱۵/۹۵۶	۰/۰۰۰	دارد		
ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک C۱۹	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۰/۳۷۸	۳/۸۶۸	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۲۷	۱/۵۹۴
سرمایه گذاری برای احاد هر مشترک C۳۱	۰/۱۹۳	۰/۰۱۷	۰/۷۷۴	۱۱/۲۱۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۵۵	۱/۸۰۲
سرانه هزینه نیروی کار احاد هر مشترک C۲۳	-۰/۰۵۷	۰/۰۱۱	-۰/۶۴۸	-۵/۳۱۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۴۶	۱/۵۴۷
سرانه داراییهای موثر ناخالص (احاد) C۲۷	-۰/۰۴۸	۰/۰۱۱	-۰/۴۲۴	-۴/۲۸۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۰۲	۱/۴۲۴
سرانه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی C۳۰	-۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	-۰/۶۲۵	-۸/۷۱۹	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۷۹	۱/۷۲۵
متوسط حق انشعاب و نصب طی دوره C۲۴	-۰/۰۲۰	۰/۰۰۵	-۰/۲۵۴	-۳/۶۱۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۹۷	۱/۴۳۵
سرانه سود (زیان) خالص به هر مشترک C۱۴	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۶	-۰/۲۲۶	-۲/۴۲۶	۰/۰۱۷	دارد	۰/۸۱۷	۱/۲۲۳

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۹۴، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر C۳۱ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر C۱۴ می باشد که با مقدار بتای دارای ۰،۲۲۶- کمترین اثر روی مدل را دارد. با توجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

نمودار ۴-۱۴۳ احتمال نرمال بودن مانده ها

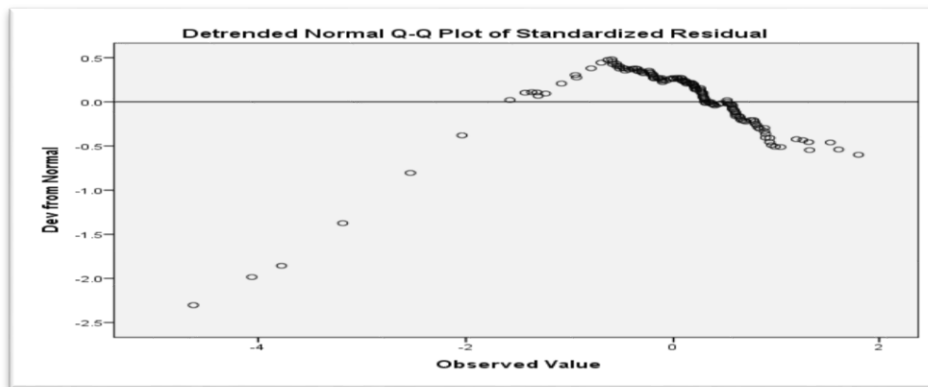
نمودار ۴-۱۴۲ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



در نمودار ۴-۱۴۳ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. بعبارتی در نمودار زیر، نقاط بدست آمده بر روی خط راست یا زوایه ۴۵ درجه قرار گرفته و نرمال بودن باقیمانده ها را نشان می دهد.

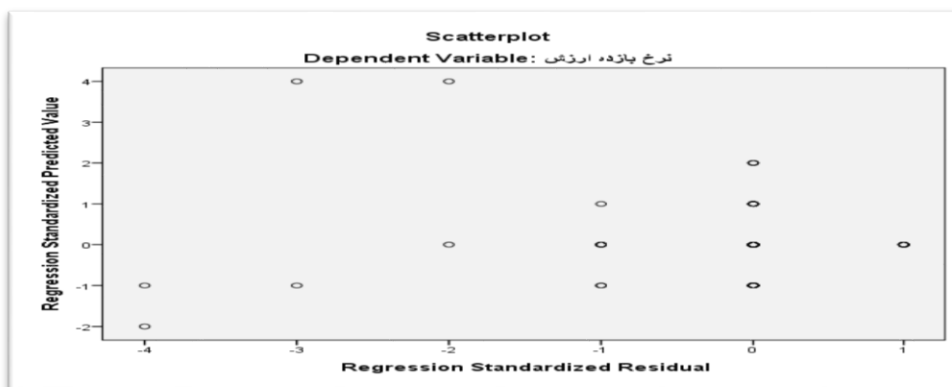
نمودار ۴-۱۴۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۴۴ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۴۲ تا ۴-۱۴۴ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود . نمودار ۴-۱۴۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. این نمودار می تواند بینشی نسبت به فرض برابری واریانس ها به ما بدهد.

نمودار ۴-۱۴۵ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند. بعبارتی در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد. فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل مشتری کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه بشرح زیر می باشد.

$$Y_3 = -135.1 - 0.14C_{14} + 0.33C_{19} - 0.57C_{23} - 0.2C_{24} - 0.48C_{27} - 0.106C_{30} + 0.193C_{31}$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه C_{14} سرانه سود (زیان) خالص به هر مشترک C_{19} ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک C_{23} سرانه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک C_{24} متوسط حق انشعاب و نصب طی دوره -

C_{۲۷} سرانه دارائیهای موثر ناخالص (آحاد) - C_{۳۰} سرانه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به آحاد هر مشترک -
C_{۳۱} سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترک می باشد.

فرضیه ۱۳ بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_۰:

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی داراست H_۱:

جدول ۴-۹۵ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۸۸۷,۰۹۳	۷	۴۱۲,۴۴۲	۲۹,۲۸۸	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۸۱۶,۶۰۱	۱۲۹	۱۴,۰۸۲		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۹۶ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۷۸۳	۰.۶۱۴	۰.۵۹۳	۳,۷۵۲۶

در جدول ۴-۹۵ تحلیل واریانس مربوط به آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیون با توجه به مقدار آماره فشر و مقدار P-VALUE این آزمون که خیلی کوچک بوده و کمتر از ۰,۰۵ سطح معنی داری می باشد. بنابراین فرض صفر مبنی بر معنی دار نبودن این مدل در سطح خطای یک درصد (و در نتیجه پنج درصد) رد می شود ستون دوم جدول ۴-۹۶ ضریب تعیین نشان می دهد ۶۱,۴ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می شود.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین فرضیه ۱۳ در جدول ۴-۵۰ در روش همزمان به مقدار ۶۱,۱ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۹۶ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه شده است. بعبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۱,۸ درصدی (یعنی ۵۹,۳٪ - ۶۱,۱٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H_۰:

وجود β_i در مدل معنی دار است H_۱:

جدول ۴-۹۷ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

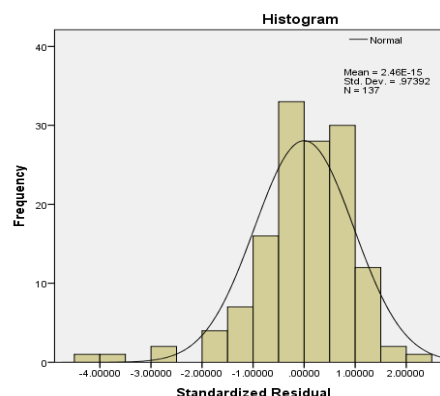
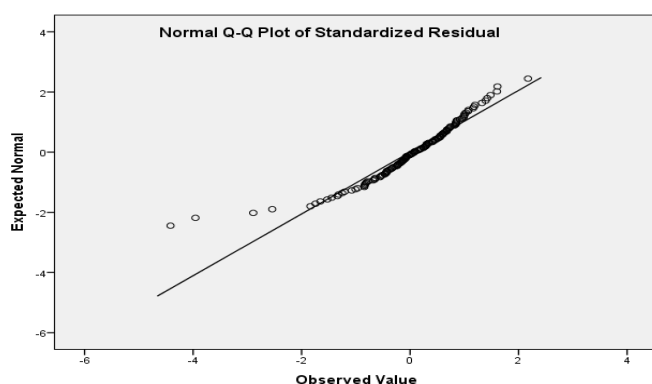
شرح	ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
	ضرائب	خطای استاندارد	بتا	استیودنت	ی		Tolerance	VIF
(Constant)	-۲۵/۳۳۵	۳/۰۸۴		-۸/۲۱۶	۰/۰۰۰	دارد		
فروش به قیمت تمام شده کالای ۱۳۰ فروش رفته	۰/۱۰۸	۰/۰۴۸	۰/۲۸۲	۲/۲۴۲	۰/۰۲۷	دارد	۰/۷۵۳	۱/۳۲۸
نسبت سرمایه گذاری داخلی به ۱۱۰ فروش	۰/۰۱۲	۰/۰۰۲	۰/۳۲۷	۵/۳۸۹	۰/۰۰۰	دارد	۰/۸۱۱	۱/۲۳۳
سرمایه گذاری برای محصول ۱۷ فروش رفته	۰/۰۵۸	۰/۰۱۵	۰/۳۲۰	۳/۹۷۸	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۷۷	۱/۷۳۲
قیمت تمام شده آب فروش رفته در ۱۱۳ نقطه سر به سر	-۰/۰۶۴	۰/۰۱۸	-۰/۲۶۵	-۳/۵۷۷	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۴۶	۱/۸۳۲
آب به حساب نیامده ۱۱۷	-۰/۲۰۳	۰/۰۷۰	-۰/۱۶۵	-۲/۸۹۶	۰/۰۰۴	دارد	۰/۹۱۷	۱/۰۹۰
تکمیل چرخه کوچک آب شهری ۱۲۰	-۰/۰۵۵	۰/۰۱۷	-۰/۲۳۵	-۳/۲۸۸	۰/۰۰۱	دارد	۰/۵۸۶	۱/۷۰۶
فروش به قیمت تمام شده در نقطه ۱۳۱ سر به سر	۰/۲۳۵	۰/۰۷۴	۰/۴۰۹	۳/۱۷۸	۰/۰۰۲	دارد	۰/۶۸۰	۱/۴۷۰

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۹۷، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر I_{31} نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I_{17} می باشد که با مقدار بتای ۰،۱۶۵- دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

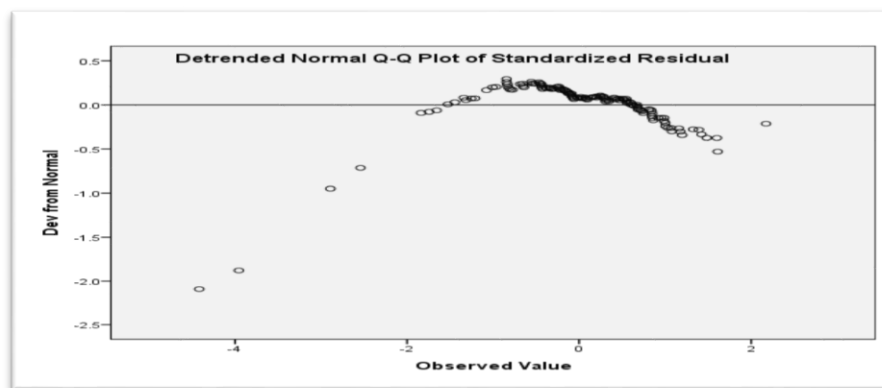
نمودار ۴-۱۴۷ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۴۶ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



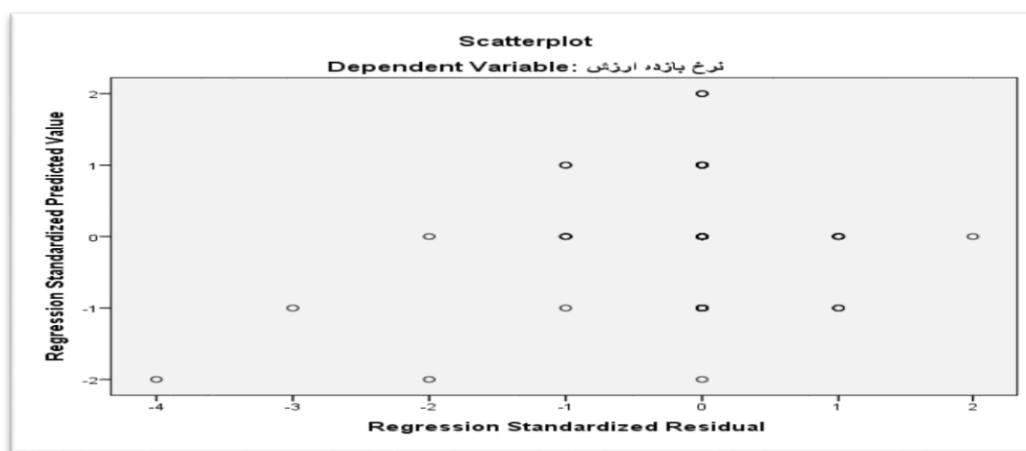
در نمودار ۴-۱۴۷ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و بر آن منطبق است. نمودار ۴-۱۴۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. ، نقاط به صورت تصادفی اطراف $y=0$ قرار گرفته اند. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

نمودار ۴-۱۴۸ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



نمودار ۴-۱۴۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد. مانده ها به شکل تصادفی پراکنده شده اند. براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند

نمودار ۴-۱۴۹ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



فرضیه فوق در سطح معناداری 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 ارزش ویژه بشرح زیر می باشد.

$$Y_3 = -25,335 + 0,058I_7 + 0,012I_{10} - 0,064I_{13} - 0,203I_{17} - 0,055I_{20} + 0,108I_{23} + 0,235I_{31}$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه - I_7 سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته - I_{10} نسبت سرمایه گذاری داخلی به فروش - I_{13} قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر - I_{17} آب به حساب نیامده - I_{20} تکمیل چرخه کوچک آب شهری - I_{23} فروش به قیمت تمام شده کالای فروش رفته - I_{31} فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر - می باشد

فرضیه ۱۴- بین معیارهای رشدیادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۹۸-۴ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فیشر	سطح معناداری
رگرسیون	۲۶۶۷,۰۰۸	۷	۳۸۱,۰۰۱	۲۴,۱۳۲	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۲۰۳۶,۶۸۷	۱۲۹	۱۵,۷۸۸		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۹۹-۴ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۷۵۳	۰.۵۶۷	۰.۵۴۴	۳,۹۷۳۴

P-VALUE آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی در جدول ۹۹-۴ 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 تایید می گردد. مقدار ضریب تعیین در جدول ۹۹-۴ نشان می دهد که مدل مورد استفاده ۵۶,۷ تغییر در متغیر وابسته را به حساب آورده است.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۱۴ در جدول ۵۳-۴ در روش همزمان به مقدار ۵۸,۸ درصد با مقدار آن در جدول ۹۹-۴ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۴,۴ درصدی (یعنی ۵۴,۴٪-۵۸,۸٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرایب مدل رگرسیون، از فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_i در مدل معنی دار نیست H_0 :

وجود β_i در مدل معنی دار است H_1 :

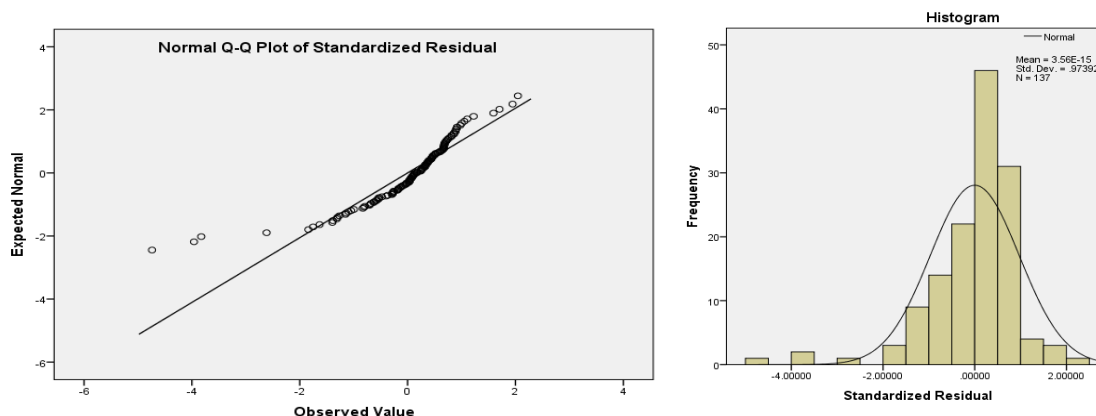
جدول ۴-۱۰۰ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح	ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
	ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
G	-۱۹/۱۱۵	۱/۵۲۰		-۱۲/۵۷۲	۰/۰۰۰	دارد		
L۱۴ نیروی انسانی کارا	۰/۱۰۲	۰/۰۱۸	۰/۶۷۳	۵/۷۶۲	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۴۶	۱/۸۳۱
L۸ سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی	-۰/۱۱۱	۰/۰۱۲	-۰/۶۵۶	-۸/۸۸۵	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۱۶	۱/۶۲۳
L۵ سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه)	۰/۱۳۴	۰/۰۱۴	۰/۸۱۲	۹/۶۳۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۵۲	۱/۳۲۹
L۲۱ بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	-۰/۳۲۰	-۳/۷۸۶	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۴۱	۱/۳۴۹
L۷ فروش سرانه هر شاغل	-۰/۰۶۰	۰/۰۱۲	-۰/۶۲۵	-۵/۰۲۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۱۷	۱/۶۲۱
L۹ اثربخشی نیروی انسانی (خالص)	۰/۰۵۴	۰/۰۱۸	۰/۲۲۲	۳/۰۹۶	۰/۰۰۲	دارد	۰/۶۵۴	۱/۵۳۰
L۱ پوشش سرانه مشترکین	-۰/۰۲۹	۰/۰۱۲	-۰/۲۱۶	-۲/۳۹۶	۰/۰۱۸	دارد	۰/۸۳۰	۱/۲۰۴

چون ضرائب متغیرهای مستقل کمتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر L۵ نسبت به دیگر متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L۱ می باشد که با مقدار بتای دارای کمترین اثر روی مدل را دارد.

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

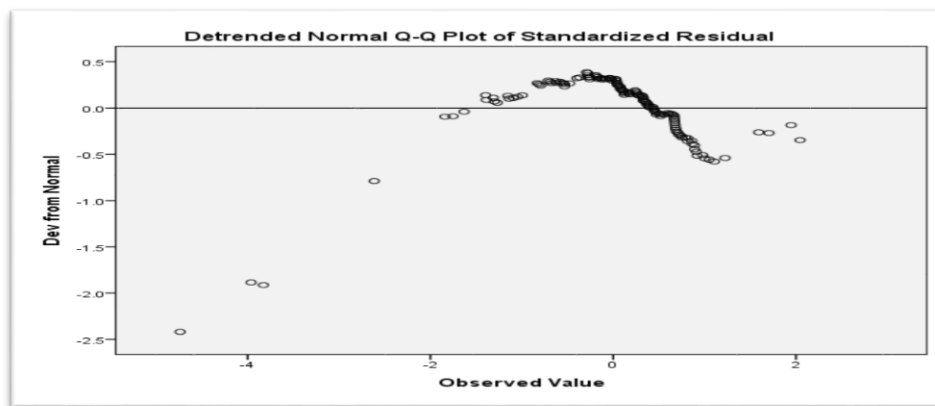
نمودار ۴-۱۵۰ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها نمودار ۴-۱۵۱ احتمال نرمال بودن مانده ها



در نمودار ۴-۱۵۱ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک یا Q-Q بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. نمودار ۴-۱۵۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. بنابراین با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال

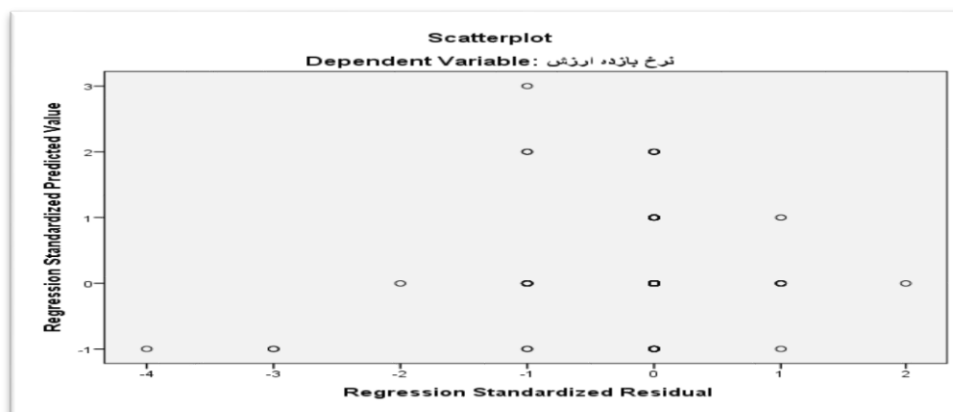
می باشد. با توجه به نمودار های ۴-۱۵۰ تا ۴-۱۵۲ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه بالا تایید می شود .

نمودار ۴-۱۵۲ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



نمودار ۴-۱۵۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد.

نمودار ۴-۱۵۳ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



براین اساس واریانس خطاهای مانده در مدل رگرسیون فوق برابر و ثابت می باشند فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه بشرح زیر می باشد.

$$Y_3 = -19,115 - 0,029L_1 + 0,134L_5 - 0,060L_7 - 0,111L_8 + 0,054L_9 + 0,102L_{14} - 0,002L_{21}$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه - L_1 پوشش سرانه مشترکین - L_5 سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) - L_7 فروش سرانه هر شاغل - L_8 سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی - L_9 اثربخشی نیروی انسانی (خالص) - L_{14} نیروی انسانی کارا - L_{21} بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی می باشد.

فرضیه ۱۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه معناداری وجود دارد.

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار نیست H_0 :

مدل رگرسیونی برازش شده بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه معنی دار است H_1 :

جدول ۴-۱۰۱ نتایج آزمون آنالیز واریانس مربوط به متغیرهای مستقل معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه را نشان می دهد

شرح	مجموع مربعات خطا	درجه آزادی	میانگین مربعات خطا	آزمون فشر	سطح معناداری
رگرسیون	۴۶۰۳,۴۸۶	۱۲	۳۸۳,۶۲۴	۴۷۴,۷۰۵	۰.۰۰۰
باقیمانده ها	۱۰۰,۲۰۸	۱۲۴	۰.۸۰۸		
مجموع	۴۷۰۳,۶۹۴	۱۳۶			

در جدول ۴-۱۰۲ نتایج ضرایب همبستگی، ضریب تعیین و خطای استاندارد برآورد آمده است

ضریب همبستگی	مربع ضریب همبستگی (ضریب تعیین)	مربع ضریب همبستگی تعدیل شده (ضریب تعیین تعدیل شده)	خطای استاندارد
۰.۹۸۹	۰.۹۷۹	۰.۹۷۷	۰.۸۹۹۰

جدول ۴-۱۰۱ حاوی تحلیل واریانس رگرسیون به منظور بررسی قطعیت وجود رابطه خطی بین متغیرها است. با توجه به Sig یا P-VALUE که کمتر از ۰,۰۵ است، رابطه خطی بودن متغیرهای مستقل با وابسته در سطح ۰,۰۱ و ۰,۰۵ تایید می گردد. و حدود ۹۷,۹ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر وابسته نرخ بازده فروش مطابق با این مدل رگرسیونی قابلیت تبیین دارد.

با توجه به مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده فرضیه ۱۵ در جدول ۴-۵۷ در روش همزمان به مقدار ۹۸,۲ درصد با مقدار آن در جدول ۴-۱۰۲ می توان گفت که استفاده از روش گام به گام سبب کاهش قابلیت تبیین تغییرات در متغیر وابسته شده است. عبارتی کاهش تعداد متغیرهای مستقل در معادله رگرسیون، باعث کاهش ۰,۵ درصدی (یعنی ۹۷,۷٪ - ۹۸,۲٪) از کل تغییرات در متغیر وابسته شده است جهت معنی دار بودن ضرائب مدل رگرسیون فرضیه ۱۵ از، فرضیه زیر کمک می گیریم.

وجود β_1 در مدل معنی دار نیست H_0 :

وجود β_1 در مدل معنی دار است H_1 :

با در نظر گرفتن سطح معناداری جدول شماره ۴-۱۰۳ زیر، در نتیجه فرض صفر رد و فرضیه معنا دار بودن ضرائب متغیرهای مستقل تایید می گردد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F_8 نسبت به دیگر

متغیرهای مستقل دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L_{18} می باشد که با مقدار 0.037 - دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

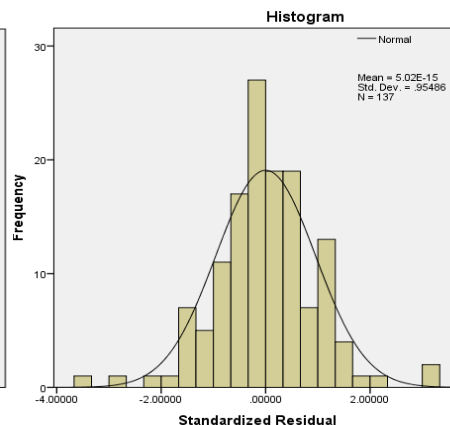
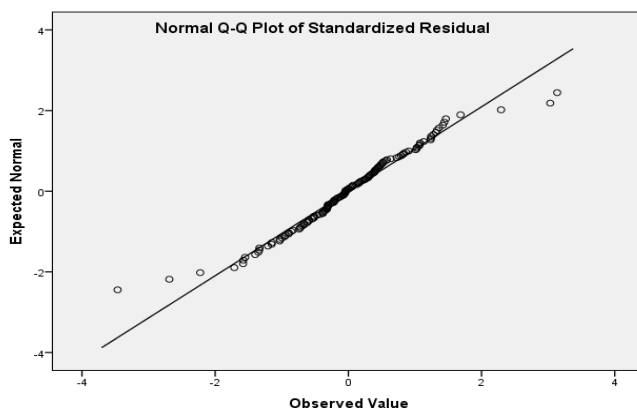
جدول ۴-۱۰۳ نتایج حاصل از آزمون معنی داری ضرائب رگرسیون را به همراه نتایج نشان می دهد

شرح		ضرائب غیر استاندارد شده		ضرائب استاندارد شده	آزمون تی استیودنت	سطح معناداری	نتیجه معنی دار بودن ضرائب	آماره های هم خطی	
		ضرائب	خطای استاندارد	بتا				Tolerance	VIF
(Constant)		۶/۷۷۹	۰/۵۷۶		۱۱/۷۶۵	۰/۰۰۰	دارد		
سود(زبان) انباشته به ارزش ویژه F۱۷		۰/۰۵۶	۰/۰۰۸	۰/۲۴۰	۷/۰۶۷	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۴۹	۱/۸۲۱
هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی ۱۲ دوره		-۰/۰۵۳	۰/۰۱۱	-۰/۰۸۲	-۴/۶۹۵	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۵۸	۱/۷۹۲
کل بدهیها به ارزش ویژه F۸		-۰/۰۵۷	۰/۰۰۳	-۰/۰۹۲	-۱۹/۲۵۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۱۳	۱/۴۰۲
بازده دارائی F۱۶		۱/۳۹۹	۰/۰۸۱	۰/۴۸۲	۱۷/۲۳۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۲۰	۱/۹۲۳
سود(زبان) جامع دوره به ارزش ویژه F۲۱		۰/۲۰۸	۰/۰۴۷	۰/۲۲۲	۴/۴۱۷	۰/۰۰۰	دارد	۰/۵۶۸	۱/۷۶۰
سرانه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی C۳۰ به آحاد هر مشترک		۰/۰۲۰	۰/۰۰۳	۰/۱۷۶	۶/۰۹۰	۰/۰۰۰	دارد	۰/۷۰۵	۱/۴۱۸
سود(زبان) جامع به دارائیهای پایان دوره F۲۲		-۰/۲۷۷	۰/۰۸۷	-۰/۱۶۲	-۳/۱۹۳	۰/۰۰۲	دارد	۰/۸۴۵	۱/۱۸۲
سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک C۶		-۰/۰۱۱	۰/۰۰۳	-۰/۰۹۴	-۳/۹۰۱	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۰۴	۱/۶۵۵
نسبت جاری F۱		-۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	-۰/۰۶۳	-۳/۷۴۴	۰/۰۰۰	دارد	۰/۶۰۰	۱/۶۶۶
گردش مالی کل ۱		۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۵۰	۳/۱۰۹	۰/۰۰۲	دارد	۰/۶۵۳	۱/۵۳۳
سرمایه در گردش فعال سرانه L۴		۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۵۲	۲/۸۸۳	۰/۰۰۵	دارد	۰/۵۲۸	۱/۸۹۴
سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) L۱۸ بدون خدمتی		-۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	-۰/۰۳۷	-۲/۵۷۱	۰/۰۱۱	دارد	۰/۸۲۷	۱/۲۱۰

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی به همراه نمودار توزیع نرمال خطاهای زیر به طوری که ملاحظه می کنید داده های باقیمانده از توزیع نرمال برخوردار است.

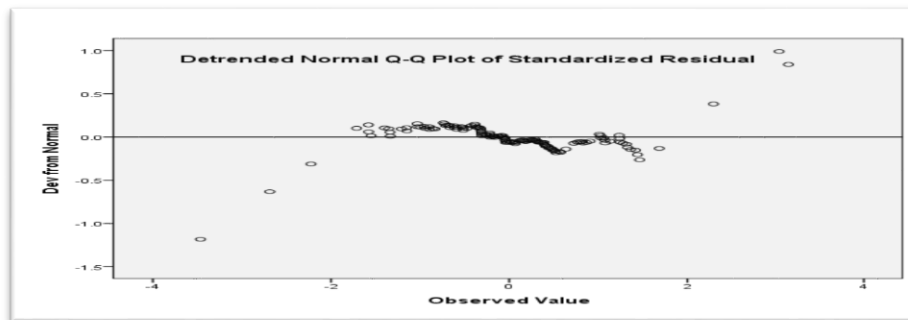
نمودار ۴-۱۵۵ احتمال نرمال بودن مانده ها

نمودار ۴-۱۵۴ هیستوگرام و منحنی فراوانی مانده ها



در نمودار ۴-۱۵۵ می توان نرمال بودن داده ها را بر اساس نمودار چارک - چارک بررسی کرد. انحراف نقاط باقیمانده از نیمساز ربع اول کم بوده و برآن منطبق است. نمودار ۴-۱۵۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q را نشان می دهد. با توجه به شکل توزیع داده ها نرمال می باشد.

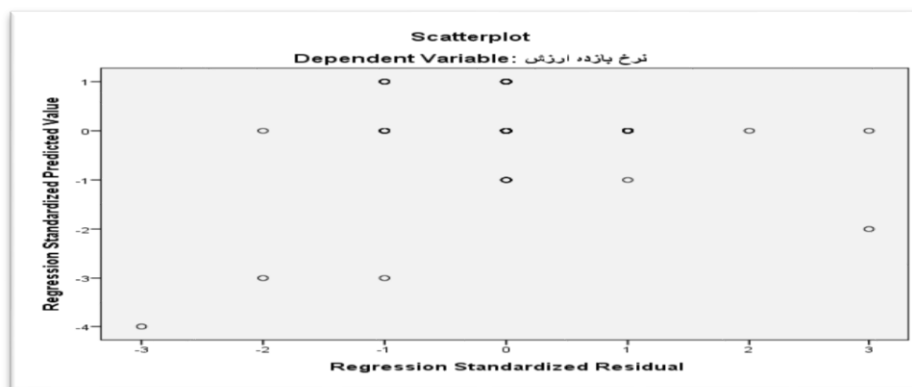
نمودار ۴-۱۵۶ پراکنش مانده های مدل رگرسیون براساس نمودار Deternded Q-Q



با توجه به نمودار های ۴-۱۵۴ تا ۴-۱۵۶ نرمال بودن باقیمانده مدل رگرسیون فرضیه ۱۵ تایید می شود .

نمودار ۴-۱۵۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها را نشان می دهد

نمودار ۴-۱۵۷ پراکنش مانده های استاندارد شده در برابر \hat{y}_i ها



در نمودار فوق ، نقاط به صورت تصادفی قرار گرفته اند. بنابراین ثبات واریانس مورد تایید قرار می گیرد.

فرضیه فوق در سطح معناداری ۰,۰۵ هم برای مدل و هم ضرائب مدل معنی دار است مدل رگرسیونی بین معیارهای مستقل کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه بشرح زیر می باشد.

$$Y_3 = 6,779 - 0,006F_{10} - 0,057F_8 + 1,399F_{16} + 0,056F_{17} + 0,208F_{21} - 0,277F_{22} - 0,011C_6 + 0,020C_{30} + 0,001I_1 - 0,053I_2 + 0,001L_4 - 0,006L_{18}$$

که در آن Y_3 نرخ بازده ارزش ویژه - F_8 نسبت جاری - F_{16} کل بدهیها به ارزش ویژه - F_{17} بازده دارایی - F_{21} سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه - F_{22} سود(زیان) جامع دوره به ارزش ویژه - F_{22} سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره - C_6 سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک - C_{30} سرانه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به آحاد هر مشترک - I_1 گردش مالی کل - I_2 هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره - L_4 سرمایه در گردش

فعال سرانه - L_{18} سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی می باشد.

۴-۵- نتیجه آزمون فرضیه ها

جدول ۴-۱۰۸ نتایج آزمون فرضیه ها

شماره فرضیه	شرح فرضیه تحقیق	نتیجه آزمون فرضیه ها
۱	فرضیه ۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش ، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۲	فرضیه ۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۳	فرضیه ۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۹ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۴	فرضیه ۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۵	فرضیه ۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده فروش ، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۶	فرضیه ۶- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۷	فرضیه ۷- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۸	فرضیه ۸- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۹	فرضیه ۹- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۱۰	فرضیه ۱۰- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ گردش داراییها، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۱۱	فرضیه ۱۱- بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۱۲	فرضیه ۱۲- بین معیارهای مشتری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۱۳	فرضیه ۱۳- بین معیارهای فرآیند داخلی ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۱۴	فرضیه ۱۴- بین معیارهای رشد و یادگیری ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.
۱۵	فرضیه ۱۵- بین معیارهای ارزیابی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه، رابطه معناداری وجود دارد	با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و فرضیه تحقیق تایید می گردد.

فصل ۵: نتیجه گیری و پیشنهادات

۵-۱ - مقدمه

در این بخش نتایج حاصل از ارزیابی عملکرد شرکت‌های آب و فاضلاب شهری بر اساس معیارهای کارت امتیازی متوازن ارایه می‌گردد. در این فصل ابتدا به بررسی نتایج بدست آمده در مورد هر فرضیه می‌پردازیم. پس از آن محدودیتهای تحقیق آورده شده است و در انتها پیشنهاداتی جهت محققین آینده جهت پژوهش ارایه می‌شود.

۵-۲ - یافته های تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها برای هر فرضیه

یافته های بدست آمده از تحلیل رگرسیون را می‌توان برای هر فرضیه بشرح زیر می‌باشد

۵-۲-۱ - فرضیه ۱

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

$$Y_1 = 52,759 - 0,275F_{17} + 0,523F_{15} + 9,538F_{16} - 0,239F_{17} + 0,136F_{18} + 0,767F_{20} + 3,164F_{22} - 4,118F_{29} + 0,055F_{21}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_{12} (نسبت پوشش بدهی) ، F_{17} (سود(زیان) انباشته به ارزش ویژه) و F_{29} (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 دارای 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 معنی داری آن مشخص گردیده است باز هم سؤالات مهم دیگری وجود دارد. آیا متغیرهای مستقلی که در اینجا برای پیش بینی این متغیر وابسته (یا متغیر هدف) وارد معادله شده اند همه نقش قابل توجه و مهمی را داشته اند؟ آیا تنها برخی از متغیرها مهم بوده اند؟ معادله بالا که به این طریق به دست می‌آید در مورد اهمیت نسبی متغیرهای مستقل چیزی به ما نمی‌گوید، زیرا مقادیر ضریب رگرسیون جزئی بیانگر واحدی است که متغیرها در آن اندازه گیری شده اند. جهت رفع این مشکل از ضریب بتا (ستون ضرایب استاندارد شده) کمک می‌گیریم. این ضریب به ما می‌گوید که با تغییر یک انحراف معیار در متغیر مستقل مورد نظر ، چند انحراف معیار تغییر در متغیر وابسته خواهیم داشت. با توجه به ضرائب بتا می‌توان گفت که متغیر F_{15} (نسبت سود(زیان) عملیاتی) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۵۱۱ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F_{12} (نسبت پوشش بدهی) می‌باشد که با مقدار بتای ۰,۰۸۵ - دارای کمترین اثر روی مدل با فرض ثابت بودن سایر متغیرهای مستقل می‌باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۸۹,۹ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده فروش، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۱۹,۵۰ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۲- فرضیه ۲

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

$$Y_1 = -121,072 + 0,444C_7 + 0,435C_{19} - 0,328C_{23} - 0,482C_{27} + 0,119C_{32} - 0,173C_{34}$$

که در آن C_{23} (سرانه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک)، C_{27} (سرانه دارائیهای موثر ناخالص (آحاد)) و C_{34} (متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب)، دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر C_{19} (ارزش افزوده ناخالص سرانه مشترک) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۴۹۳ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر C_{32} (متوسط حق انشعاب طی دوره آب) می باشد که با مقدار بتای ۰,۲۴۷ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۵۲,۶ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده فروش، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۴۱,۶۹ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۳- فرضیه ۳

بین معیارهای مستقل فرایند داخلی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_1 = -114,682 + 3,155I_{29} + 1,169I_{31} - 2,950I_{32} - 0,388I_{33} - 1,158I_{34}$$

که در آن I_{32} (نسبت هزینه های فروش)، I_{33} (نسبت هزینه های غیر نقدی) و I_{34} (نسبت هزینه های اداری به فروش) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر I_{32} (نسبت هزینه های فروش) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۸۰۹ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I_{33} (نسبت هزینه های غیر نقدی) می باشد که با مقدار بتای ۰,۰۴۴ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۹۶,۱ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده فروش، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۱۱,۹۷ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۴- فرضیه ۴

بین معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده فروش رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_1 = -314,117 + 0,175L_3 - 0,373L_5 + 0,662L_9 + 0,563L_{10} + 269L_{13} + 0,969L_{14} + 0,294L_{16}$$

که در آن L_5 (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه)) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می باشد یعنی با کاهش آنها میزان نرخ بازده فروش افزایش می باید و بقیه ضرائب متغیرها شامل L_3 (پوشش سرانه تولید کالا و خدمات)، L_9 (اثربخشی نیروی انسانی (خالص))، L_{10} (اثربخشی نیروی انسانی (ناخالص))، L_{13} (سرانه هزینه نیروی کار)، L_{14} (نیروی انسانی کارا) و L_{16} (سرانه هزینه نیروی کار بدون خدماتی) دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. یعنی با افزایش آنها میزان نرخ بازده فروش نیز افزایش می یابد. بر این اساس نیاز به توجه بیشتری پیرامون آموزش و حفظ نیروی انسانی در صنعت آب و فاضلاب شهری می باشد. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر L_{14} (نیروی انسانی کارا) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۶۲۳ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L_{13} (سرانه هزینه نیروی کار) می باشد که با مقدار بتای ۰,۱۲۵ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۷۸ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده فروش، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۲۸,۴۷ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۵- فرضیه ۵

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

$$Y_1 = -126,589 - 0,078F_3 + 0,267F_{14} - 0,096F_{15} + 1,898I_{29} + 1,149I_{30} - 2,166I_{32} - 1,080I_{34} + 0,160L_{16}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_3 (دوره وصول)، F_{14} (ارزش افزوده خالص به کل داده ها)، I_{32} (نسبت هزینه های فروش) و I_{34} (نسبت هزینه های اداری به فروش) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت

که متغیر I_{32} (نسبت هزینه های فروش) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای $-0,594$ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F_2 (دوره وصول) می باشد که با مقدار بتای $-0,029$ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود $97,8$ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده فروش، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط $9,05$ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۶- فرضیه ۶

بین معیارهای مستقل مالی کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_2 = 6,518 + 0,104F_3 - 0,008F_{12} + 0,008F_{15} - 0,279F_{16} + 0,004F_{18} + 0,097F_{19} + 0,024F_{20} + 0,062F_{22} + 0,007F_{26} - 0,015F_{28} + 0,357F_{29} - 0,073F_{38} - 0,30F_{37} - 0,003F_{38} + 0,002F_{41}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_{12} (نسبت پوشش بدهی)، F_{16} (بازده دارایی)، F_{24} (ارزش افزوده ناخالص)، F_{28} (رشد بازار (معادل آحاد))، F_{37} (نرخ تشکیل سرمایه) و F_{38} (بهره وری مواد اولیه و حیاتی و انرژی (ناخالص)) دارای رابطه معکوس با نرخ گردش داراییها می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F_{16} (بازده دارایی) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای $-0,409$ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F_{12} (نسبت پوشش بدهی) می باشد که با مقدار بتای $-0,109$ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود $83,6$ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ گردش داراییها، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط $0,59$ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۷- فرضیه ۷

بین معیارهای مستقل مشتری کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_2 = 4,301 - 0,013C_6 + 0,010C_9 + 0,004C_{15} + 0,004C_{19} + 0,027C_{28} - 0,002C_{34}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل C_6 (سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک) و C_{34} (متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب) دارای رابطه معکوس با نرخ گردش داراییها می باشند و بقیه ضرائب

متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر C_6 (سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای $-0,486$ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر C_{34} (متوسط حق و نصب و تفکیکی طی دوره فاضلاب) می باشد که با مقدار بتای $-0,209$ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود $40,4$ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ گردش داراییها، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط $1,09$ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۸- فرضیه ۸

بین معیارهای مستقل فرایند داخلی کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_7 = 2,386 + 0,036I_2 - 0,022I_6 - 0,011I_7 + 0,017I_{13} + 0,011I_{19} - 0,017I_{24} + 0,047I_{30} - 0,019I_{33}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل I_6 متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته، I_7 سرمایه گذاری برای محصول فروش رفته، I_{24} هزینه های فروش به قیمت تمام شده و I_{33} نسبت هزینه های غیر نقدی دارای رابطه معکوس با نرخ بازده فروش می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر I_6 (متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای $-0,512$ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I_{33} (نسبت هزینه های غیر نقدی) می باشد که با مقدار بتای $-0,09$ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود $88,3$ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ گردش داراییها، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط $0,88$ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۹- فرضیه ۹

بین معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_8 = 0,715 + 0,005L_1 - 0,029L_5 + 0,005L_{10} - 0,001L_{11} + 0,015L_{13} + 0,031L_{14} + 0,016L_{16} - 0,010L_{18} + 0,001L_{20} + 0,001L_{21}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل L_5 (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه))، L_{11} (بهره وری نیروی انسانی (خالص)) و L_{18} (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی) دارای رابطه معکوس با نرخ گردش داراییها می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر L_{14} (نیروی انسانی کارا) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای 0.869 دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L_{21} (بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی) می باشد که با مقدار بتای 0.104 دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود 88.1 درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ گردش داراییها، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط 0.5 واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۱۰-فرضیه ۱۰

بین معیارهای مستقل کارت امتیازی متوازن و نرخ گردش داراییها رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_2 = -1.125 - 0.314F_{16} + 0.001F_{18} + 0.032F_{22} + 0.168F_{25} - 0.043F_{27} - 0.006F_{31} + 0.004C_{11} - 0.005C_{15} + 0.003C_{18} - 0.005L_1 + 0.006L_{16} - 0.006L_{18} + 0.005L_{19} + 0.016L_{14} - 0.010I_6 + 0.005I_{19} + 0.007I_{20} + 0.031I_{27} + 0.11I_{28} - 0.031I_{29} + 0.038I_{30} - 0.18I_{31}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_{16} (بازده دارائی)، F_{27} (رشد بازار)، F_{31} (ارزش افزوده خالص به سرمایه در گردش)، C_{11} (سرمایه گذاری برای هر مشترک)، L_1 (پوشش سرانه مشترکین)، L_{18} (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه) بدون خدماتی)، I_6 (متوسط سرمایه فعال کالای فروش رفته)، I_{29} (هزینه های فروش به قیمت تمام شده) و I_{31} (فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر) دارای رابطه معکوس با نرخ گردش داراییها می باشند. و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F_{16} (بازده دارائی) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای -0.461 دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F_{18} (نسبت پوشش سود) می باشد که با مقدار بتای 0.060 دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود 97 درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ گردش داراییها، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط 0.26 واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۱۱- فرضیه ۱۱

بین معیارهای مستقل مالی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده ، مدل رگرسیونی عبارت از :

$$Y_7 = 5,253 - 0,004F_1 - 0,053F_8 + 1,603F_{16} + 0,050F_{17} + 0,279F_{21} - 0,426F_{22} + 0,137F_{29}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_7 (نسبت آنی F_8) کل بدهیها به ارزش ویژه و F_{22} (سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان) دوره دارای رابطه معکوس با نرخ بازده ارزش ویژه می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F_{16} (بازده دارائی) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای $0,552$ - دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر F_{29} (رشد بازار آب شهری) می باشد که با مقدار بتای $0,040$ دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل ، حدود $96,8$ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه ، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد . و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط $1,08$ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۱۲- فرضیه ۱۲

بین معیارهای مستقل مشتری کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده ، مدل رگرسیونی عبارت از :

$$Y_7 = -13501 - 0,014C_{14} + 0,033C_{19} - 0,057C_{23} - 0,02C_{24} - 0,048C_{27} - 0,106C_{30} + 0,193C_{31}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_7 (نسبت آنی) ، F_8 کل بدهیها به ارزش ویژه ، F_{22} (سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره) C_{14} (سرانه سود (زیان) خالص به هر مشترک) ، C_{23} (سرانه هزینه نیروی کار آحاد هر مشترک) ، C_{24} (متوسط حق انشعاب و نصب طی دوره) ، C_{27} (سرانه دارائیهای موثر ناخالص (آحاد)) و C_{30} (سرانه اعتبارات عمرانی و حقوق ملی به آحاد هر مشترک) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده ارزش ویژه می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر C_{31} (سرمایه گذاری برای آحاد هر مشترک) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای $0,774$ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر C_{14} (سرانه سود (زیان) خالص به هر مشترک) می باشد که با مقدار بتای $0,226$ - کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۵۵,۵ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۴,۰۲ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۱۳- فرضیه ۱۳

بین معیارهای مستقل فرایند داخلی کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_3 = -25,335 + 0,058I_7 + 0,012I_1 - 0,064I_{13} - 0,203I_{17} - 0,055I_2 + 0,108I_3 + 0,235I_{31}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل I_{13} (قیمت تمام شده آب فروش رفته در نقطه سر به سر)، I_7 (آب به حساب نیامده) و I_2 (تکمیل چرخه کوچک آب شهری) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده ارزش ویژه می باشند و بقیه ضرایب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرایب بتا می توان گفت که متغیر I_{31} (فروش به قیمت تمام شده در نقطه سر به سر) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۴۰۹ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر I_7 (آب به حساب نیامده) می باشد که با مقدار بتای ۰,۱۶۵- دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۶۱,۴ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۳,۷۵ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۱۴- فرضیه ۱۴

بین معیارهای مستقل نوآوری و آموزش کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه خطی وجود دارد با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_3 = -19,115 - 0,029L_1 + 0,134L_5 - 0,060L_7 - 0,111L_8 + 0,054L_9 + 0,102L_{14} - 0,002L_{21}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل L_1 (پوشش سرانه مشترکین)، L_7 (فروش سرانه هر شاغل)، L_8 (سرانه اعتبارات عمرانی کارکنان بدون خدماتی) و L_{21} (بهره وری نیروی انسانی (ناخالص) بدون خدماتی) دارای رابطه معکوس با نرخ بازده ارزش ویژه می باشند و بقیه ضرایب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرایب بتا می توان گفت که متغیر L_5 (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه)) نسبت به

دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۸۱۲ دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L_1 (پوشش سرانه مشترکین) می باشد که با مقدار بتای ۰,۲۱۶- دارای کمترین اثر روی مدل است. با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۵۶,۷ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۳,۹۷ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۲-۱۵- فرضیه ۱۵

بین معیارهای مستقل کارت امتیازی متوازن و نرخ بازده ارزش ویژه رابطه خطی وجود دارد. با توجه به نتایج بدست آمده، مدل رگرسیونی عبارت از:

$$Y_3 = 6,779 - 0,006F_1 - 0,057F_8 + 1,399F_{16} + 0,056F_{17} + 0,208F_{21} - 0,277F_{22} - 0,011C_6 + 0,020C_7 + 0,001I_1 - 0,053I_2 + 0,001L_4 - 0,006L_{18}$$

که در آن که در آن ضرایب متغیرهای مستقل F_1 (نسبت جاری)، F_8 (کل بدهیها به ارزش ویژه)، F_{22} (سود(زیان) جامع به دارائیهای پایان دوره)، C_6 (سرمایه فعال سرانه برای هر مشترک)، I_2 (هزینه استهلاک به سرمایه گذاری طی دوره) و L_{18} (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه)) بدون خدماتی دارای رابطه معکوس با نرخ بازده ارزش ویژه می باشند و بقیه ضرائب متغیرها دارای رابطه مستقیم با متغیر وابسته دارند. با توجه به ضرائب بتا می توان گفت که متغیر F_8 (کل بدهیها به ارزش ویژه) نسبت به دیگر متغیرهای مستقل با مقدار بتای ۰,۵۹۲- دارای بیشترین اثر روی متغیر وابسته دارد. کمترین متغیر نیز متغیر L_{18} (سرمایه فعال سرانه (تراکم سرمایه)) بدون خدماتی) می باشد که با مقدار بتای ۰,۰۳۷- دارای کمترین اثر روی مدل می باشد.

با توجه به ضریب تعیین مدل، حدود ۹۷,۹ درصد از تغییرات یا پراکندگی در متغیر نرخ بازده ارزش ویژه، توسط متغیرهای مستقل به طور توأم تبیین می گردد. و مقدار پیش بینی شده متغیر وابسته توسط این مدل با توجه به خطای استاندارد برآورد به طور متوسط ۰,۹ واحد با مقدار واقعی آن تفاوت دارد.

۵-۳- یافته های مشترک فرضیه های تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها

نتایج بدست آمده کلی از تحلیل رگرسیونی که در کلیه فرضیه ها عمومیت دارد بشرح زیر می باشد.

۱. این تحقیق نشان می دهد که جنبه های مدل ارزیابی متوازن با ارزیابی عملکرد وابسته اند که این موضوع در یک سطح آماری بررسی شد. و نشان می دهد همانگونه که کاپلان و نورتون برای اولین بار در ۱۹۹۲ / این

موضوع را مطرح کردند. بین معیارهای ارزیابی متوازن و عملکرد شرکتها رابطه مستقیمی وجود دارد. در نتیجه بهبود معیارهای ارزیابی متوازن باعث بهبود عملکرد سازمان می شود.

۲. با توجه مقادیر پایین تر ضریب تعیین فرضیه های ۷،۴ و ۱۲ نسبت به دیگر فرضیه های تحقیق، می توان نتیجه گرفت که رابطه خطی بین معیارهای مشتری کارت امتیازی متوازن و شاخصهای ارزیابی عملکرد در این ضعیف می باشد. و این درست برعکس نتیجه ای است که کوهام و همکارانش (۲۰۰۶) گرفته اند. نتیجه تحقیق آنها نشان داد که معیار مشتری بیشترین تاثیر را بر ارزیابی عملکرد دارد.

۳. با توجه به فرضیه ۶،۱ و ۱۱ رابطه خطی قوی بین معیارهای مالی ارزیابی متوازن و ارزیابی عملکرد وجود دارد و این درست برعکس نتیجه ای تحقیقی است که اینتر و همکارانش (۲۰۰۳) گرفته اند.

۴. با توجه به ضرایب تعیین فرضیه های ۱۱ تا ۱۴ می توان گفت رابطه خطی ضعیف تری بین تک تک معیارهای ارزیابی متوازن (مالی، مشتری، فرایند داخلی و رشد و نوآوری) با نرخ بازده ارزش ویژه نسبت به دو متغیر وابسته ارزیابی عملکرد (نرخ بازده فروش و نرخ گردش داراییها) وجود دارد

۵. داده های مدل های رگرسیونی ارزیابی عملکرد بدست آمده از این تحقیق با توجه به اینکه از صورتهای مالی یکسان بین شرکتهای صنعت آبفای شهری گرفته شده است. لذا قابلیت استفاده توسط تمامی شرکتهای جامعه آماری جهت ایجاد ارتباط منطقی بین راهبرد؛ عملکرد؛ برنامه ها و گزارشهای عملکرد را ایجاد کرده است و امکان مقایسه با دیگر شرکتهای صنعت را با هزینه و سرعت بیشتری ایجاد کرده است.

۶. 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 می نماید و می تواند به عنوان یک راهنما و سیستم کنترلی در رسیدن به اهداف کمک کند.

۷. استفاده از روش امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد مالی سبب شفاف سازی استراتژیهای شرکت می گردد. دیدگاههای مدیران و کارکنان را بهم نزدیک می کند و تصویری یکسان از اهداف و خط مشی مرتبط با آنها ارائه می دهد و از طریق ایجاد زنجیره عطف شرکت را در ارزیابی وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف پذیری مالی یاری می رساند.

۸. معنی دار بودن مدل های شاخص های عملکرد بدست آمده برای برای اندازه گیری و فهم موفقیت برنامه ها بگونه ای که برای استفاده آسان و ساده بوده و بازخور سریعی را ارائه می دهند و طوری طراحی شده است که بهبود مستمر را موجب گردند و تنها به نظارت و کنترل ساده اکتفا نمی کنند.

۹. در مقابله با بهینه سازی بخشی از طریق کلی گرایی و ثبات رویه سبب بهبود عملکرد شرکتها می شود.

۱۰. محدود شدن شاخهای ارزیابی عملکرد برای ارزیابی شرکتها ، هزینه و زمان مربوط به جمع آوری ، طبقه بندی ، تجزیه و تحلیل داده ها از طریق حذف داده هایی که در مدلها موثر نمی باشند را کاهش داده است . علاوه بر این تنها داده هایی که برای یک هدف خاص کاربرد دارند و هزینه گردآوری آنها از مزایای مورد انتظارشان بیشتر نیست گردآوری می شوند. همچنین با کاهش تعداد شاخص های عملکرد ، ریسک انباشت اطلاعات را کاهش می دهد که این امر موجب می شود که امکان اولویت بندی شاخص ها وجود داشته باشد. ۱۱. هدف نهایی مدلهای بدست آمده ، دادن اطلاعات مهم، در زمان مناسب و به شخص مناسب می باشد . علاوه بر این اطلاعات آنها به راحتی بهبود یافته و در دسترس استفاده کنندگان قرار می گیرد و برای آنها قابل فهم است.

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

۱۳. کمک به تمرکز کل سازمان در انجام اموری که به ترقی و پیشرفت در عملکرد منجر می شود را تایید می کند

۱۴. بهینه سازی پیامدها و خروجیهای استراتژیک برای مجموعه ای از منابع و تمرکز بر معدودی از معیارها را ممکن می سازد.

۱۵. ایجاد تصویری کلی از وضعیت و روند حاکم بر سازمان از گذشته تا حال و امکان آینده نگری در امور مختلف بر مبنای ارزیابی متوازن در جنبه های مالی و غیر مالی فراهم می کند. شکل دهی به آینده با بهره گیری از اطلاعات گذشته و تلاش برای ایجاد تعادل در عملکرد جاری و آینده را سبب می گردد.

۱۶. امکان تولید اطلاعات سریع و یکنواخت در سطح کلیه شرکتها و زیر مجموعه آنها جهت پاسخ گویی به ذیفعان و استفاده کنندگان از اطلاعات مربوط را فراهم می کند.

۱۷. امکان ارزیابی و شناسایی نقاط ضعف و مشکلات اساسی شرکتها و ارائه راهکارهایی به هزینه اندک در بهبود این نقاط ضعف و کنترل دائم و مستمر توسط شرکت مهندسی در جهت رفع یا بهبود این نقاط ضعف .

۱۸. ارزیابی راهکارها و تصمیمات اتخاذ شده توسط شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور جهت بهبود یا اصلاح نقاط ضعف شرکتها طبق استانداردها و شاخصهای تعریف شده

۱۹. شناسایی وضعیت مالی ، روند تحقق فعالیتها ، ارزیابی عملکرد برنامه ها و ایجاد فضایی برای ارزیابی سیستم از طریق اصول علمی نه بر اساس سلیقه شخصی مدیریت را فراهم می آورد.
۲۰. شناسایی توانایی مدیریت به ایفای وظیفه مباشرتی (حسابدهی) در استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود ، جهت دستیابی به هدفها توأم با شیوه های اقتصادی ، کارایی و اثر بخشی را ممکن می سازد.
۲۱. بهبود کیفی تصمیمات از طریق تصمیم گیری متکی به اطلاعات و نتایج عملکرد و پرهیز از تصمیم گیری غیر عقلایی را ایجاد می کند.
۲۲. امکان ایجاد سیستم رتبه بندی شرکتهای مجموعه از لحاظ شناسایی تحقق عملکرد واقعی و توجه به برنامه ها و سیاستهای هدفگذاری شده و شناسایی مدیران موفق را ممکن می سازد.

۴-۵- ضعفها و نکات مهم در استفاده از مدلهای ارزیابی عملکرد مرتبط با فرضیه ها

۱. مهمترین نقطه ضعف این رویکرد آن است که به منظور ارائه تصویری کلی از عملکرد به مدیران عالی سازمان طراحی شده است. بنابراین، نه تنها به سطوح عملیاتی سازمان نمی پردازد بلکه حتی این قابلیت را نیز ندارد. همچنین چارچوب کارت امتیازدهی متوازن به عنوان ابزاری کنترلی و نظارتی ایجاد شده است و به بهبود توجه ای ندارد .
۲. ناتوانی مدل در مواجهه با تغییر و بازنگری شاخصهای عملکرد و دارا نبودن سیستم امتیازدهی مناسب.
۳. توجه کمتر به زنجیره تامین سازمان ، دشواری اجرای مدل و قابلیت اجرا در صورتی که سازمان دارای یک استراتژی چشم انداز باشد
۴. شرایط تورمی و بی ثباتی ارزش پول که بر محتوای اطلاعات مربوط به این تحقیق اثر می گذارد.
۵. وجود پاره ای ویژگیها که از ماهیت مالکیت دولتی نشأت گرفته است. سبب می شود به یکباره تغییرات عمده ای در شرکتهای پیشرو صنعت انجام گردد که در بقیه شرکتهای این اثرات با وجود عملکرد بهتر در بقیه شاخصها به چشم نمی آید.
۶. اساس روش ارزیابی متوازن بدست آوردن موازنه بین شاخص های آینده نگر و شاخص های گذشته نگر است. هدف از شاخص های گذشته نگر تمرکز بر نتایج عملکرد در انتهای زمان یا فعالیت است. نتایج مربوط به این شاخص معمولاً عینی است و به آسانی بدست می آید و قابل ارزیابی است؛ اما منعکس کننده موفقیت گذشته است نه حال و آینده و فعالیت ها و تصمیماتی که در آینده نتیجه می دهد.

۷. عدم توانایی آنها در ارزیابی دارایی های نامشهود (روابط با مشتریان، محصولات و خدمات بدیع، کیفیت بالا، فرایند عملیاتی پاسخگو، تکنولوژی و پایگاههای اطلاعاتی و توانمندی، مهارت و انگیزه کارکنان)

۵-۴- محدودیتهای تحقیق

۱. دوره زمانی تحقیق کوتاه بوده و با گذشت چند سال ممکن است این نتایج تغییر کند.

۵-۵- پیشنهادات برای تحقیقات آتی

منظور از پیشنهادهای تحقیق، پیشنهادهایی است که محقق با توجه به نتایج تحقیق ارائه می دهد.

۱. با توجه مقادیر پایین تر ضریب تعیین فرضیه های ۷،۴ و ۱۲ (رابطه بین معیارهای مشتری کارت امتیازی متوازن و شاخصهای ارزیابی عملکرد) نسبت به دیگر فرضیه های تحقیق و همچنین ویژگیهای انحصاری و خدماتی بودن شرکتهای اب و فاضلاب ، می توان داده هایی مربوط به این معیار را از طریق پرسش نامه انجام داد .

۲. کاربرد ارزیابی متوازن در صنعت های مشابه که بر ارائه خدمات انحصاری تاکید دارند مانند شرکت برق ، بررسی شود

۳. رابطه معیار مالی ارزیابی متوازن با سه معیار دیگر ارزیابی متوازن (مشتری ، نوآوری و فرایند داخلی) در صنعت های مختلف بررسی شود.

۴. در این تحقیق ، رابطه معیارهای کارت امتیازی متوازن با معیارهای ارزیابی عملکرد بررسی شد، می توان در تحقیق های آینده ، کاربرد ارزیابی متوازن را به عنوان ابزار مدیریتی بررسی کرد.

۵. رتبه بندی شرکتها را با استفاده از ارزیابی متوازن می توان مورد بررسی قرار داد.

۶. فاکتور های حیاتی موفقیت، محتاج نوعی تحقیق جزئی نگر می باشد، به طوریکه هر شاخص طی تحقیقات اکتشافی مورد بررسی قرار گیرد تا فهم بهتری از عملکرد درونی آن شاخص ارائه نماید، و مکانیزم هایی که با استفاده از آن ، نقش هر یک از این عناصر و تأثیرات آن بهبود یابد.

۷. این تحقیق چون بر اطلاعات با قابلیت اتکای تاکید دارد کمتر در امر پیش بینی مفید خواهد بود لذا در کنار آن نیز داده های بودجه به عنوان متغیر تعدیل کننده یا هدف وارد شود.

فهرست منابع:

منابع فارسی

۱. ابزری، مهدی و دیگران، ۱۳۸۶، تاثیر فن آوری اطلاعات بر بهبود عملکرد سازمانی در صدا و سیمای مرکز کهگیلویه و بویراحمد با استفاده از الگوی کارت امتیازی متوازن (BSC)، مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان سال نوزدهم، شماره ۲
۲. ابن الرسول، سید اصغر، ۱۳۸۳، طراحی سیستم اندازه گیری عملکرد برای سیستم های تحقیقاتی، پایان نامه دکترا، دانشگاه علم و صنعت ایران.
۳. احمد پور، احمد و خانکش زاده، ۱۳۸۸، ارتباط معیارهای ارزیابی متوازن و ارزش افزوده اقتصادی، اقتصاد، شماره ۸۸، زمستان ۱۳۸۸
۴. احمدی، فصیح صدیقه: ۱۳۸۵، مدیریت دانش از دیدگاه استراتژی تجاری فصلنامه اطلاع رسانی، دوره ۱۸، شماره ۴۳
۵. اسکات، ریچارد. ۱۹۹۲. سازمانها: سیستمهای عقلایی، طبیعی و باز. ترجمه حسن میرزایی اهرنجانی و فلورا سلطانی، تیرانی. ۱۳۷۴. تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۶. اسماعیلیان، مهدی: ۱۳۸۵، راهنمای جامع spss ۱۴، انتشارات دیباگران تهران، چاپ اول
۷. اعتمادی، حسین و اکرم یارمحمدی (۱۳۸۲). «بررسی عوامل مؤثر بر گزارشگری میان دوره ای به موقع در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار»، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره ۲،
۸. آذر عادل و مومنی، منصور؛ ۱۳۷۴، "آمار و کاربرد آن در مدیریت" جلد دوم، انتشارات سمت
۹. آقایی عبدالله، کدخدازاده فرزانه، ۱۳۸۶، EFQM با رویکرد مدیریت دانش ارائه یک مدل تلفیقی. پنجمین کنگره بین المللی مهندسی صنایع.
۱۰. بریس و نیکلا، تحلیل داده های روانشناسی با برنامه spss، ترجمه علی ابادی، خدیجه و صمدی سید علی، نشر دوران، ویرایش سوم، چاپ هفتم، ۱۳۹۰
۱۱. بیابانگرد، اسماعیل روش های تحقیق در علوم انسانی و اجتماعی، موسسه کتاب مهربان نشر، چاپ اول، ۱۳۸۲.
۱۲. پاک مرام، عسگر و بحری ثالث، جمال، ۱۳۸۷، چالش های یکسان سازی استانداردهای جهانی حسابداری «همایش ملی چشم انداز آتی حسابداری و حسابرسی، دانشگاه آزاد واحد بناب

۱۳. پرهیزگار، محمد مهدی و جرئی، مینا، ۱۳۹۰، تبیین نقشه اجرایی برنامه استراتژیک بنگاهها، مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۸
۱۴. تریولا ماریو، ۱۳۸۴، آمار کاربردی، ترجمه تهرانیان محمد صادق و بزرگ نیا، ابوالقاسم، جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ چهارم،
۱۵. جعفری، سید مصطفی، ابن الرسول، سید اصغر و پیمان اخوان، ۱۳۸۶، مطالعه تطبیقی رویکردهای اندازه گیری داراییهای دانش، پنجمین کنگره بین المللی مهندسی صنایع.
۱۶. چنگیز والمحمدی و نگین فیروزه، ۱۳۸۸، ارزیابی عملکرد سازمان با استفاده از کارت امتیازی متوازن (مطالعه موردی)، فصلنامه مدیریت، سال هفتم، شماره ۱۸، تابستان ۱۳۸۹
۱۷. حافظ نیا، محمدرضا، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت،
۱۸. خاکی، غلامرضا، ۱۳۹۰، روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی، نشر بازتاب، چاپ نهم، ویراست دوم
۱۹. خدیور آمنه الهی شعبان، نظامتی نوید، ۱۳۸۶،، بررسی، طبقه بندی و مقایسه مدل های اندازه گیری دانش، پنجمین کنگره بین المللی مهندسی صنایع.
۲۰. خشایی، محمود و داود آبادی، محمد، ارزیابی عملکرد مالی و رتبه بندی شرکتهای آب و فاضلاب (ابجد)، ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت
۲۱. دلاور، علی، روش تحقیق در روانشناس و علوم تربیتی، نشر ویرایش، چاپ بیستم ۱۳۸۵.
۲۲. رضایی، جواد، ۱۳۸۰، بررسی تأثیر انتشار گزارشهای میان دوره ای بر قیمت و حجم مبادلات سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد مشهد،
۲۳. ریاحی، غلامحسین، آشنایی با اصول و روش تحقیق بانضمام: چگونگی تهیه گزارش تحقیق، نشر اشراقیه، بهار ۱۳۷۰.
۲۴. زراعی، حسن و دیگران، ۱۳۸۹، بررسی رابطه بین گرایش استراتژیک شرکت با عملکرد سازمانی با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن، مدیریت بازرگانی، دوره ۲، شماره ۲، زمستان ۱۳۸۹
۲۵. سرمد و همکاران، روش های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ دوم انتشارات آگاه، ۱۳۷۸.
۲۶. سیداصغر، ابن رسول و دیگران، ۲۰۰۷، روش پیاده سازی و توسعه مدل کارت امتیازی متوازن در سازمان های صنعتی، سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد
۲۷. شرکت آب و فاضلاب روستایی خراسان رضوی - مجموعه اهداف، اقدامات و برن

۲۸. صافدل، علی و دیگران، ۱۳۸۷، استفاده از مهندسی ارزش در نقشه استراتژی سازمان جهت شناخت بهتر ارزشها، سومین کنفرانس ملی مهندسی ارزش
۲۹. عبدالحمید صفایی قادیکلای ۱، رضا توکلی مقدم ۲ و مسعود نیازی، ۲۰۰۷، طراحی سیستم اندازه گیری عملکرد مناطق شرکت آب و فاضلاب مازندران، سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد
۳۰. علی نظریور، ۱۳۸۸، ارایه چهارچوب کارت امتیازی متوازن بر پایه مدل کسب و کار، ماهنامه مهندسی خودرو و صنایع وابسته سال اول شماره ۵
۳۱. کاپلان رابرت، نورتون دیوید: ۲۰۰۶. همسویی استراتژیک ایجاد هم‌افزایی با کارت امتیازی متوازن، ترجمه: بابک زنده دل، گروه پژوهشی آریانا، انتشارات آسیا
۳۲. کاپلان رابرت، نورتون دیوید، ۲۰۰۴، نقشه استراتژی تبدیل داراییهای نامشهود به پیامدهای مشهود، ترجمه: اکبری، حسین، سلطانی، مسعود، و امیر ملکی، گروه پژوهشی آریانا، انتشارات آسیا.
۳۳. کاپلان رابرت اس، سازمان استراتژی محور، ترجمه پرویز بختیاری، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۸۳
۳۴. کمیته تدوین استانداردهای حسابداری: ۱۳۸۸، استانداردهای حسابداری، انتشارات سازمان حسابرسی، چاپ پانزدهم
۳۵. کیمیاگری علی محمد و فرهاد فاطمه، ارائه یک مدل جهت اندازه گیری، ارزیابی و رتبه بندی عملکرد مالی شرکت های آب و فاضلاب شهری تحقیقات مالی، سال ۸، شماره ۲۱، بهار و تابستان ۱۳۸۵، از صفحه ۱۳۲ تا ۱۱۳
۳۶. گنجی علیرضا، ۱۳۸۳، نقش منابع هوشمند در مدیریت دانش، فصلنامه اطلاع رسانی، دوره ۱۹، شماره ۳ و ۴ بهار - تابستان.
۳۷. مومنی، منصور: ۱۳۸۶، تحلیل داده های آماری با spss، انتشارات کتاب نو، چاپ اول
۳۸. میرسپاسی، ن. (۱۳۸۰) مقایسه دو مکتب در مدیریت استراتژیک، ماهنامه تدبیر، شماره ۳۴،
۳۹. نبوی، بهروز، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم اجتماعی، انتشارات فروردین چاپ هشتم ۱۳۷۰.
۴۰. نیاز اذری، کیومرث، و دیگران، ۱۳۸۷، ارزیابی عملکرد سازمان بر اساس کارت امتیازی متوازن در مراکز تامین اجتماعی استان مازندران، مجله مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد سنندج، سال سوم، شماره ۶
۴۱. یعسوبی، حسین، آموزش شماتیک آنالیز داده ها با spss، انتشارات پندار پارس، چاپ اول، بهار ۸۹

منابع انگلیسی

- ۱- A.J. Berry, A.F. Coad, E.P. Harris*, D.T. Otley, C. Stringer, ۲۰۰۹, Emerging themes in management control: A review of recent literature, The British Accounting Review ۴۱ (۲۰۰۹) ۲-۲۰
- ۲- Ahn, H., ۲۰۰۱, 'Applying the Balanced Scorecard Concept: An Experience Report', Long Range planning, Vol.۳۴, No.۴
- ۳- Boyd, K.B. ۱۹۹۸, 'Strategic Planning and Financial performance: A Meta Analytic Review', Journal of Management Studies No.۲۸,
- ۴- Brewer, P. ۲۰۰۲, 'Putting Strategy Into Balanced Scorecard', Strategic Finance, Vol.۸۳.
- ۵- Butler, A., Letza, S.R. and Neale, B., (۱۹۹۷), 'Linking the Balanced Scorecard to Strategy', Long Range Planning, Vol.۳۰, No.۲.
- ۶- Clarke Steve, ۲۰۰۱. Information Systems Strategic Management, An Integrated Approach.
- ۷- Creelman .J , Makhojani .N, ۲۰۰۵; Mastering Business in Asia: Succeeding with the balanced Scorecard, John Wiley& Sons,.
- ۸- Davis, S. Albright, T. ۲۰۰۴. An Investigation of the Effect of Balanced Scorecard Implementation on Financial Performance. N.p.
- ۹- Der-Jang Chi and Hsu-Feng Hung, ۲۰۱۱, Is the balanced scorecard really helpful for improving performance? vidence from software companies in China and Taiwan, African Journal of Business Management Vol. ۵(۱), pp. ۲۲۴-۲۳۹, ۴ January, ۲۰۱۱
- ۱۰- Epstein, M.J. and Manzoni, J.F., ۱۹۹۷, 'The Balanced Scorecard & Tableau de Bord: A Global Perspective on Translating Strategy into Action', INSEAD Working Paper.
- ۱۱- Fawzi Al Sawalqa*, David Holloway and Manzurul Alam, BALANCED SCORECARD IMPLEMENTATION IN JORDAN: AN INITIAL ANALYSIS, International Journal of Electronic Business Management, Vol. ۹, No. ۳, pp. ۱۹۶-۲۱۰ (۲۰۱۱)
- ۱۲- Geert, J.M., Braam and Edwin J. N. ۲۰۰۴. Performance effects of using the Balanced Scorecard: A note on the Dutch experience. N.P.
- ۱۳- Guidoum, m., ۲۰۰۰, 'Strategy Formulation and Balanced Scorecard Implementation: ANDOC Distribution Case study', Proceedings, ۹th ADIPEC, Abu Dahbi, UAE.

- ۱۴- Hodge, B. J., William P. Anthony, and Lawrence Gales. ۱۹۹۶. Organization Theory: A Strategic Approach. New Jersey: Prentice Hall.
- ۱۵- Kaplan R. S. Norton D., ۲۰۰۱, The Strategy-Focused Organization. Harvard Business School Press Harvard.
- ۱۶- Kaplan R.S and D.P. Norton, Jan. Feb, ۱۹۹۶. "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", Harvard Business Review,
- ۱۷- Kaplan Robert S., building strategy focused organization , with Balanced Scorecards ,collaborative , <http://www.bscoll.com> .
- ۱۸- Kaplan RS ۱۹۹۴. Devising a balanced scorecard to business strategy, Plan. Rev., Kaplan RS, Norton DP ۱۹۹۶. The balanced scorecard: translating strategy into action. New York: Harvard Business School Press.
- ۱۹- Kaplan RS, Norton DP ۱۹۹۶. The balanced scorecard: Measures that drive performance. Harv. Bus. Rev.,
- ۲۰- Kaplan RS, Norton DP ۱۹۹۳ Putting the balanced scorecard to work. Harv. Bus. Rev.,
- ۲۱- Kaplan RS, Norton DP ۱۹۹۶. Using the balance scorecard as a strategic management system', Harv. Bus. Rev.,
- ۲۲- Kaplan RS, Norton DP ۱۹۹۶. Using the balance scorecard as a strategic management system', Harv. Bus. Rev.
- ۲۳- Kaplan RS, Norton DP ۲۰۰۱ Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: Part II. Account. Horiz.,
- ۲۴- Kaplan RS, Norton DP ۲۰۰۱. The strategy-focused organization, New York: Harvard Business School Press.
- ۲۵- Kaplan RS, Norton DP ۲۰۰۴. Strategy maps. Strateg. Financ.,
- ۲۶- Kaplan, R and Robert, S ۲۰۰۶ Building Strategy focused Organizations with Balanced scorecard, John Wiley.
- ۲۷- Kaplan, R.S, and Norton, D.P; ۲۰۰۱, "Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part ۱. Accounting Horizons (March),
- ۲۸- Kaplan, R.S. and Norton D.P, ۱۹۹۶, The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action, Boston: Harvard Business School Press.
- ۲۹- Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (۱۹۹۶), 'The balanced scorecard: measures that drive performance', Harvard Business Review.
- ۳۰- Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (۱۹۹۳), 'Putting the Balanced Scorecard to Work', Harvard Business Review.
- ۳۱- Kaplan, R.S. and Norton, D.P., (۲۰۰۰), 'The Strategy Focused Organization', HBS Press, USA.
- ۳۲- Kaplan, R.S. and Norton, D.P., ۱۹۹۲, "The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance", Harvard Business Review, (Jan-Feb),.
- ۳۳- Kaplan, R.S. and Norton, D.P., ۱۹۹۳, "Putting the Balanced Scorecard to Work", Harvard Business Review,

- ۳۴- Kaplan, R.S. and Norton, D.P., ۱۹۹۶, "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", (Jan. Feb.)
- ۳۵- Kaplan, R.S., Cooper, R., ۱۹۹۸. Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. Harvard University Press, Boston, MA.
- ۳۶- Kaplan, R.S., Norton, D.P., ۱۹۹۶, 'The Balanced Scorecard', ۱st Edition, Boston, Harvard Business School Press, ۱۹۹۶.
- ۳۷- Kaplan, R.S., Norton, D.P., ۱۹۹۶. Translating Strategy into Action. The Balanced Scorecard. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- ۳۸- Kaplan, R.S., Norton, D.P., ۲۰۰۱. The Strategy Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- ۳۹- Kaplan, R.S., Norton, D.P., ۲۰۰۴. Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- ۴۰- Kaplan, R.S., Norton, D.P., ۲۰۰۶. Alignment. Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- ۴۱- Kaplan, R.S., Norton, D.P., ۲۰۰۸. Mastering the Management System. Harvard Business Review ۸۶
- ۴۲- Kaplan, R.S., Norton, D.P., Jan/Feb ۱۹۹۲. The balanced scorecard- measures that drive performance. Harvard Business Review
- ۴۳- Kaplan, R.S. and Norton, D., Translating Strategy Into Action : The Balanced Scorecard ,HBS, Press, Boston, MA , ۱۹۹۷
- ۴۴- Kaplan, R.S. and Norton, D.P., ۱۹۹۶, "The Balanced Scorecard: translating strategy into action", Harvard Business School Press,
- ۴۵- Kottler, J., ۱۹۹۵, 'Leading Change', Harvard Business Review, March-April.
- ۴۶- Lichen Yu, Sujatha Perera, Susan Crowe, ۲۰۰۸, Effectiveness of the Balanced Scorecard: The Impact of Strategy and Causal Links, JAMAR, Vol. ۶ · Number ۲ · ۲۰۰۸
- ۴۷- Lingle, J.H. and Schieman, W.A., ۱۹۹۶, 'From Balanced Scorecard to Strategic Gauges: Is measurement Worth it?', Management Review, Vol. ۸۵.
- ۴۸- Lock, Edwin A. and Gary P. Latham. ۱۹۹۶. Goal setting theory: An introduction. In Motivation and Leadership at Work. New York: McGraw-Hill, ۹۵-۱۲۱.
- ۴۹- Locke, Edwin A. and Gary P. Latham. ۱۹۹۰. A Theory of Goal Setting and Task Performance. New Jersey: Prentice Hall.
- ۵۰- Mansfield, Roger. ۱۹۹۶. Strategy, Concept of. In International Encyclopedia of Business and Management. Vol. ۵. Edited by Malcolm Warner. London: Routledge.
- ۵۱- Marr, B. and Neely, A. ۲۰۰۱, 'Balanced Scorecard Software Report', Gartner, Business Review Publication.
- ۵۲- Mintzberg, H. ۱۹۹۰, 'The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management', Strategic Management Journal, No. ۱۱
- ۵۳- Mooraj, S., Oyon, D., Hostettler, D., ۱۹۹۹, 'The Balanced Scorecard: A Necessary Good or an Unnecessary Evil?', European Management Journal, Vol. ۱۷

- ۵۴- Mostafa Jazayeria,_, Robert W. Scapens, ۲۰۰۸, The Business Values Scorecard within BAE Systems: The evolution of a performance measurement system, The British Accounting Review ۴۰ (۲۰۰۸) ۴۸-۷۰.
- ۵۵- Muralidharan, R. ۱۹۹۷, 'Strategic Control for Fast-Moving Markets: Updating the Strategy and Monitoring the performance', Long Range Planning, Vol. ۳۰, No. ۱
- ۵۶- Neely, A.D., Mills, D., Platt, K., Gregory, M., Richards, H, (۱۹۹۴), 'Realizing Strategy , M., Richards, H, ۱۹۹۴, Through Measurement', International Journal of Operation & Production Management, Vol. ۱۴.gh Measurement'ory
- ۵۷- Newing, R., ۱۹۹۵, 'Wake Up to the Balanced Scorecard'. Management Accounting, Vol. ۷۳, No. ۳.
- ۵۸- Niven, P. R. ۲۰۰۴ 'Balanced Scorecard Step-by-Step: Maximizing Performance and Maintaining Results', John Wiley,
- ۵۹- Olve, N. and Roy, J. Wetter, M.(۱۹۹۹), 'Performance Drivers: A practical Guide to Using the Balanced Scorecard', Wiley, UK.
- ۶۰- Othley, D., ۲۰۰۱, 'Extending the Boundaries of Management Accounting Research: Developing systems', Journal of Management Research, Vol. ۳۴.
- ۶۱- Philips, P and Mouthinho, Luiz, The marketing Planning index (MPI): A Tool for Measuring Marketing Planning Effectiveness, Journal of Travel and Tourism Markeeting, Vol. ۱۷, No. ۳, ۱۹۹۸.
- ۶۲- Quinn, James Brian. ۱۹۹۶. Strategies for change. In The Strategy Process. Edited by H. Mintzberg and J.B. Quinn. New Jersey: Prentice Hall.
- ۶۳- Rashed A. Alzahmi, William J. Rothwell, Woocheol Kim, ۲۰۱۳, A PRACTICAL EVALUATION APPROACH FOR OD INTERVENTIONS, IJRMEC, Volume ۳, Issue ۳ (March ۲۰۱۳)
- ۶۴- Schneiderman, A.M. ۱۹۹۹, 'Why Balanced Scorecard Fail', Journal of Strategic Performance Measurement, January, Special Edition ۶.
- ۶۵- Tuncay Ozcan, ۲۰۱۱, An Analytic Performance Evaluation Methodology Based on Balanced Scorecard, (IJAEST) INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGIES Vol No. ۱۰, Issue No. ۱, ۱۴۵ - ۱۵۳

پیوست:

الف (داده های تحقیق

F18	F17	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	نام شرکت	a	ردیف
F18A	F17A	F16A	F15A	F14A	F13A	F12A	F11A	F10A	F9A	F8A	F7A	F6A	F5A	F4A	F3A	F2A	F1A			
-188.5	-81.8	-5.8	-136.0	-43.8	-250.4	1.5	37.3	163.0	6.4	168.4	246.3	289.6	2.9	79	4.7	183.1	197.1	اردبیل	1	1
-136.7	-42.9	-7.0	-66.4	-9.5	5078.5	5.5	79.5	60.4	8.0	25.8	98.4	-759.8	20.4	94	11.2	158.7	177.2	اصفهان	2	2
-28.4	-82.2	-4.9	-95.9	-18.3	-141.1	1.4	31.1	17.8	29.0	221.8	261.5	472.6	-9.4	310	11.5	93.5	94.5	اهواز	4	4
-233.8	-42.4	-7.0	-81.4	-17.5	-114.5	2.1	54.3	78.8	3.5	84.2	170.5	482.9	5.0	113	4.9	251.7	262.4	ایلام	5	5
-215.7	-46.3	-4.8	-84.5	-36.2	728.8	2.0	46.9	182.8	45.4	113.3	133.9	748.0	-11.8	99	15.7	70.4	73.9	آب و فاضلاب تهران	6	6
-179.0	-37.4	-4.3	-183.0	-91.9	-230.4	2.4	59.8	80.8	6.8	67.2	144.2	169.3	-565.8	50	4.0	86.1	97.9	آذربایجان شرقی	7	7
-299.7	-30.0	-4.0	-158.8	-80.0	-301.2	1.8	54.9	166.7	3.4	82.2	143.1	20387.7	1.9	56	5.6	296.7	303.4	آذربایجان غربی	8	8
-42.4	-48.1	-7.0	-63.7	-6.4	87.2	1.4	35.4	67.9	15.5	182.2	226.5	453.5	6.0	188	7.8	138.7	142.2	بوشهر	9	9
-97.2	-96.8	-8.9	-140.5	-64.7	-26086.5	1.8	45.2	105.5	16.0	121.5	192.8	343.4	2152.2	97	7.3	88.2	100.5	چهارمحال و بختیاری	10	10
-119.6	-53.0	-7.0	-176.7	-61.9	-1255.2	2.4	56.3	68.9	8.8	77.7	165.4	189.0	2.5	54	5.5	70.5	111.3	خراسان جنوبی	11	11
-4.5	-51.9	-9.7	-181.3	-39.9	583.1	5.1	76.1	23.8	7.7	31.5	121.9	5572.5	-1.2	68	4.2	70.5	71.4	خراسان رضوی	12	12
-98.7	-55.7	-6.8	-154.1	-33.8	-410.3	2.2	61.7	57.5	4.6	62.1	126.0	209.4	2.1	29	4.5	154.7	157.9	خراسان شمالی	13	13
-206.1	-79.4	-4.0	-85.3	-28.0	-4352.8	1.4	33.5	179.5	18.6	198.1	246.1	174.5	126.8	249	6.3	98.3	101.5	خوزستان	14	14
-170.9	-55.4	-5.1	-123.5	-28.5	-439.4	1.7	47.0	102.4	10.6	113.0	173.7	136.1	2.6	169	6.1	122.5	123.5	زنجان	15	15
-119.4	-31.0	-4.0	-76.3	-15.3	-355.2	2.8	69.2	40.0	4.5	44.5	111.3	145.0	9.1	129	4.3	129.2	135.5	سمنان	16	16
-175.5	-53.0	-5.1	-114.5	-39.5	-172.1	1.8	48.7	96.5	8.9	105.4	175.3	184.6	2.5	302	7.3	116.2	169.0	سیستان و بلوچستان	17	17
-260.0	-52.6	-3.1	-85.0	-15.0	544.2	1.7	37.9	142.6	21.3	164.0	238.6	396.4	-10.9	96	7.5	91.4	93.0	شیراز	18	18
-86.2	-71.8	-7.9	-107.7	-3.6	-583.4	2.1	54.6	73.3	9.8	83.1	151.0	-387.7	40.5	69	6.7	114.1	125.2	فارس	19	19
-68.2	-26.3	-4.5	-97.7	-20.3	-108.7	5.4	78.1	20.1	8.0	28.1	107.8	185.2	15.4	93	10.4	155.9	166.4	قزوین	20	20
-105.8	-47.4	-5.7	-94.0	-30.2	308.0	2.8	57.0	52.4	22.9	75.4	147.4	185.2	-2.8	170	11.2	84.7	85.9	قم	21	21
-109.3	-27.9	-3.9	-83.7	-9.3	45.1	3.8	65.0	23.6	20.2	53.8	127.9	136.5	-4.5	41	4.6	30.9	35.1	کاشان	22	22
-116.8	-22.6	-1.8	-97.1	-25.1	-179.1	2.0	54.3	25.1	4.5	84.1	159.2	77.5	14.6	100	3.9	150.4	160.8	کردستان	23	23
-236.9	-27.8	-5.1	-25.9	7.7	-119.9	2.8	71.2	79.6	5.4	40.5	99.7	112.1	2.9	136	6.7	171.4	174.9	کرمان	24	24
-251.3	-97.8	-7.0	-107.2	-57.5	-193.8	1.3	27.6	253.3	9.5	262.8	332.8	-143.6	0.5	98	6.2	236.4	237.6	کرمانشاه	25	25
-158.8	-47.6	-5.0	-97.1	-18.4	-104.8	1.9	51.6	87.9	6.1	93.9	169.5	-67.7	7.0	157	7.9	239.7	251.2	کهگیلویه و بویراحمد	26	26
-260.9	-54.9	-5.9	-184.7	-84.8	-1657.2	1.7	39.9	146.9	3.6	150.4	242.4	-913.7	4.4	73	1.8	121.4	124.9	گلستان	27	27
-138.3	-59.8	-7.0	-137.1	-48.9	499.2	1.9	47.5	99.9	10.6	110.5	191.0	-331.8	-10.1	130	3.6	68.5	72.2	گیلان	28	28
-328.9	-46.9	-4.7	-99.8	-32.3	-77.3	1.5	37.6	159.2	6.7	166.0	231.9	-318.5	1.6	179	8.6	331.2	338.0	لرستان	29	29
-276.1	-51.1	-5.8	-125.2	-47.6	1141.6	0.9	39.4	147.4	6.6	154.0	137.8	-908.7	-5.3	59	2.1	77.8	80.6	مازندران	30	30
-249.2	-44.9	-5.8	-114.7	-42.4	-533.6	1.7	43.8	122.3	6.2	128.5	213.4	-359.2	5.8	128	3.8	135.3	139.8	مرکزی	31	31
-72.9	-72.9	-7.9	-108.9	-28.4	422.2	2.4	54.5	65.2	1.2	83.2	156.5	-1045.9	-0.5	108	8.0	80.9	81.1	مشهد	32	32
-223.7	-42.9	-4.4	-85.5	-45.9	-367.5	1.6	45.7	105.2	13.7	118.5	171.9	506.1	0.7	166	7.5	117.8	119.2	هرمزگان	33	33
-269.9	-68.1	-5.1	-120.0	-24.6	-382.1	1.3	33.6	188.6	8.8	197.4	240.6	-8883.6	37.6	88	4.3	125.6	145.1	مدان	34	34
-102.2	-39.9	-5.5	-61.5	-6.1	-320.4	2.9	60.6	43.4	21.7	65.1	125.6	5669.4	28.1	78	14.8	108.5	113.1	یزد	35	35
F18A	F17A	F16A	F15A	F14A	F13A	F12A	F11A	F10A	F9A	F8A	F7A	F6A	F5A	F4A	F3A	F2A	F1A	سال		
-180.4	-76.9	-6.3	-158.1	-66.0	-197.1	1.6	40.0	145.4	4.5	149.8	227.6	11171.9	1.2	92	4.9	254.2	274.4	اردبیل	1	36
-110.1	-58.6	-9.3	-112.6	-41.2	52.8	3.6	68.2	56.6	11.8	46.7	126.4	1379.9	282.8	100	8.5	86.9	106.1	اصفهان	2	37
-46.3	-81.8	-5.4	-130.4	-44.3	-1898.1	1.4	31.7	34.9	32.1	215.2	252.1	1093.8	-24.2	255	9.8	94.9	96.5	اهواز	4	39
-195.6	-46.9	-7.5	-99.7	-25.1	-143.9	2.2	56.4	69.1	3.0	77.3	161.4	719.9	6.5	104	3.9	221.3	232.8	ایلام	5	40
-217.4	-47.6	-6.2	-89.7	-38.3	1457.7	2.9	43.9	183.1	81.3	127.7	136.0	527.1	-2.4	84	15.9	43.0	44.6	آب و فاضلاب تهران	6	41
149.6	-43.7	-7.2	-197.2	-10.9	-339.5	2.6	61.3	74.3	6.5	63.1	144.4	1523.7	-281.9	66	3.9	86.9	96.6	آذربایجان شرقی	7	42
-255.3	-31.7	-4.6	-87.4	-28.1	-152.4	2.2	57.5	162.1	4.9	74.0	153.3	1297.2	2.3	68	5.8	201.7	205.7	آذربایجان غربی	8	43
-47.5	-55.2	-5.2	-92.1	-21.4	30.7	1.4	36.0	46.4	15.3	177.4	220.6	651.6	2.0	170	8.8	156.8	158.9	بوشهر	9	44
-85.4	-95.3	-10.1	-161.3	-79.1	-1967.9	2.0	49.7	91.0	10.1	101.1	182.0	358.4	164.9	97	5.5	89.7	110.3	چهارمحال و بختیاری	10	45
-126.2	-50.2	-5.7	-145.7	-48.9	-654.0	2.5	57.3	65.5	9.1	74.6	161.6	355.2	2.0	53	6.1	73.5	116.2	خراسان جنوبی	11	46
-53.5	-69.0	-9.2	-200.5	-53.5	593.7	2.6	58.2	61.7	10.2	71.9	159.2	334.3	-0.5	61	4.4	72.5	73.8	خراسان رضوی	12	47
-124.7	-59.1	-6.9	-165.9	-34.7	-18166.8	1.8	55.0	76.2	5.0	81.9	136.9	217.9	111.4	27	3.1	99.8	101.2	خراسان شمالی	13	48
-171.0	-59.9	-4.6	-86.0	-31.8	-194.4	1.7	43.4	119.3	10.9	130.2	198.9	199.5	3.7	250	7.1	145.7	150.0	خوزستان	14	49
-156.9	-45.5	-5.4	-139.8	-37.5	-192.9	1.9	55.3	76.0	5.0	80.9	147.2	182.0	2.0	146	5.5	198.5	201.4	زنجان	15	50
-111.9	-16.2	-3.1	-112.7	-41.8	272.1	5.2	81.3	19.5	3.5	23.0	101.1	172.9	-2.2	103	1.7	56.0	59.1	سمنان	16	51
-222.1	-53.4	-5.0	-92.6	-21.5	-183.2	1.7	43.3	121.8	9.0	130.7	192.8	150.5	2.3	219	6.5	152.0	167.1	سیستان و بلوچستان	17	52
-262.6	-50.7	-4.3	-92.2	-30.4	-1173.9	1.6	38.4	139.6	20.8	160.5	229.5	146.3	8.1	87	7.3	102.8	103.6	شیراز	18	53
-79.1	-67.6	-8.4	-120.7	-16.0	5955.9	2.3	58.2	62.7	9.0	71.7	142.4	130.2	-511.2	76	5.1	82.6	97.3	فارس	19	54
-51.1	-26.3	-5.5	-118.2	-35.4	-116.7	6.9	82.9	15.2	5.4	20.6	104.2	125.6	13.5	104	9.2	188.9	203.9	قزوین	20	55
-82.6	-46.1	-5.6	-108.9	-37.3	264.3	3.4	60.1	40.2	26.1	66.3	135.4	101.2	-2.1	238	13.6	85.9	86.7	قم	21	56
-106.9	-31.7	-4.8	-104.8	-20.7	35.7	3.8	61.4	37.3	25.6	62.8	142.2	99.3	-2.0	36	3.0	14.7	18.9	کاشان	22	57
-92.6	-21.9	-2.1	-144.6	-52.6	-367.3	2.3	59.4	31.7	5.6	68.2	146.1	-24.2	37.1	103	3.9	108.4	116.8	کردستان	23	58
-272.6	-31.1	-6.5	-35.3	1.2	-380.8	3.0	73.1	62.6	5.2	36.8	95.4	90.3	3.2	142	5.5	144.1	146.6	کرمان	24	59
-190.4	-133.3	-9.7	-155.4	-98.0	-230.6	1.3	26.6	263.1	12.6	275.7	340.4	-43.3	0.2	112	7.6	225.2	226.0	کرمانشاه	25	60
-229.2	-51.3	-4.8	-128.1	-25.4	-121.6	1.4	42.1	131.1	6.5	137.6	186.2	-181.8	6.9	191	6.7	23.1	245.8	کهگیلویه و بویراحمد	26	61
-231.2	-51.8	-6.1	-219.0	-120.6	1142.3	1.8	43.9	122.7	5.2	127.9	220.1	-253.1	-3.7	67	1.8	74.5	77.0	گلستان	27	62
-159.4	-62.7	-5.9	-132.6	-47.4	969.1	1.7	44.7	115.0	8.9	123.9	201.2	-257.9	-17.2	135	3.4	82.2	85.4	گیلان	28	63
-270.1	-42.3	-5.5	-123.7	-48.4	-110.8	1.6	44.4	118.1	6.9	125.0										

F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	سال		
-125.7	-105.1	-6.9	-186.0	-107.7	-428.0	2.0	41.0	128.3	5.7	144.0	224.0	230.1	1.8	93	3.9	151.0	151.0	اردیبهل	1	71	
-46.4	-62.9	-8.9	-152.2	-70.2	-279.9	2.0	68.7	35.8	9.8	50.6	122.8	208.5	32.2	99	9.9	129.7	129.7	اصفهان	2	72	
-152.9	-78.0	-8.0	-133.8	-80.2	850.2	2.0	40.2	123.2	25.4	148.7	211.9	-661.5	-3.2	254	9.3	89.5	89.5	اهواز	4	74	
-124.3	-59.5	-9.3	-274.9	-172.2	-361.3	2.0	55.2	78.1	3.2	81.3	165.1	140.0	3.9	103	4.3	227.9	237.9	ایلام	5	75	
-48.0	-55.2	-6.9	-119.3	-40.8	45.9	3.0	46.8	47.0	66.7	113.7	133.8	-39.3	-3.0	95	16.1	50.0	50.0	آب و فاضلاب تهران	6	76	
-88.8	-48.8	-8.6	-145.3	-81.9	-822.6	3.0	66.4	47.1	3.4	45.6	134.7	588.6	30.0	73	3.3	209.9	131.7	آذربایجان شرقی	7	77	
-164.6	-39.6	-6.4	-140.2	-59.6	-144.3	2.0	55.9	71.9	7.1	79.0	152.8	105.3	0.8	77	8.4	209.9	209.9	آذربایجان غربی	8	78	
-204.2	-60.6	-8.1	-157.2	-78.8	-552.7	2.0	39.4	139.4	14.0	153.5	209.4	31.4	3.0	206	7.0	125.2	125.3	بوشهر	9	79	
-84.5	-108.0	-11.0	-195.9	-104.2	-1600.0	3.0	47.9	101.0	7.7	108.7	186.8	832.4	88.0	99	4.4	98.8	98.8	چهارمحال و بختیاری	10	80	
-124.0	-51.2	-6.3	-154.7	-60.6	-341.6	2.0	54.4	65.6	7.3	72.9	160.0	226.4	0.4	55	6.1	142.8	142.8	خراسان جنوبی	11	81	
-31.6	-71.2	-11.0	-168.9	-115.2	695.4	2.0	63.3	48.3	9.8	58.1	147.5	-254.1	-0.4	56	4.6	74.0	74.0	خراسان رضوی	12	82	
-117.2	-65.2	-8.1	-235.0	-137.2	-409.5	2.0	57.9	78.9	5.1	84.0	148.0	175.0	1.3	34	4.7	170.4	170.4	خراسان شمالی	13	83	
-97.7	-49.8	-6.2	-148.3	-88.8	-2433.4	2.0	58.6	58.7	11.9	70.7	132.1	1677.4	34.4	325	7.2	100.4	100.4	خوزستان	14	84	
-138.0	-49.4	-7.0	-181.5	-60.2	-172.0	4.0	57.1	72.2	3.1	75.2	147.3	96.7	1.3	140	5.8	326.3	326.3	زنجان	15	85	
-125.2	-20.5	-4.6	-184.1	-99.8	-655.9	4.0	77.2	27.3	2.3	29.6	107.3	365.5	3.0	77	2.5	133.8	133.8	سمنان	16	86	
-250.2	-62.7	-4.4	-98.6	-19.6	-251.3	2.0	36.7	160.4	12.1	172.5	247.1	355.8	1.5	197	6.2	109.2	209.2	سیستان و بلوچستان	17	87	
-216.0	-49.0	-2.6	-105.0	-50.3	-568.0	2.0	36.6	159.3	13.9	172.2	245.6	661.5	4.2	99	5.6	108.2	108.2	شیراز	18	88	
-76.6	-71.5	-8.5	-144.3	-62.0	-3962.8	2.0	57.9	63.5	9.2	72.7	149.3	2869.4	162.8	9	5.6	96.5	96.5	فارس	19	89	
-62.8	-26.9	-5.6	-190.4	-120.7	-89.4	6.0	80.8	18.4	5.4	23.8	104.2	51.5	8.0	108	10.6	232.2	232.2	قزوین	20	90	
-72.2	-53.2	-6.0	-130.6	-46.4	114.7	3.0	59.4	40.6	27.7	68.2	136.8	-103.3	-0.7	291	11.2	67.7	67.7	قم	21	91	
-83.8	-43.4	-7.6	-196.0	-108.7	55.4	4.0	58.9	42.9	27.0	69.9	156.1	-32.7	-1.9	32	2.2	10.4	10.4	کاشان	22	92	
-255.1	-21.3	-2.7	-55.2	-10.8	-484.2	2.0	62.1	56.7	4.3	61.0	128.3	892.2	21.3	111	3.2	115.3	115.3	کردستان	23	93	
-116.6	-34.8	-6.7	-176.1	-71.7	-386.1	3.0	67.6	43.7	4.3	48.0	112.8	223.1	2.8	130	4.6	155.9	155.9	کرمان	24	94	
-155.6	-164.1	-10.9	-181.1	-102.1	-232.2	1.0	26.6	265.4	10.3	275.7	341.5	130.3	0.6	114	7.4	269.3	269.3	کرمانشاه	25	95	
-164.2	-46.0	-5.9	-190.1	-58.6	-215.2	2.0	52.8	84.6	4.8	89.4	165.1	112.9	4.7	199	5.3	200.8	200.8	کهگیلویه و بویراحمد	26	96	
-201.4	-59.6	-6.6	-265.5	-131.5	-4590.4	2.0	43.9	122.9	4.6	127.6	212.0	1747.4	5.4	69	2.2	105.9	105.9	گلستان	27	97	
-194.3	-62.1	-4.5	-129.9	-71.9	636.8	2.0	41.3	133.7	8.6	142.4	220.1	-482.2	-23.3	144	2.9	74.3	74.3	گیلان	28	98	
-344.1	-41.3	-4.9	-151.7	-67.4	118.6	1.0	39.2	147.6	7.3	154.9	189.2	79.9	7.6	221	7.0	230.0	230.0	لرستان	29	99	
-246.2	-97.8	-5.9	-157.7	-62.7	426.4	1.0	24.8	289.7	12.6	303.3	283.4	-257.4	-1.7	49	2.0	57.0	57.0	مازندران	30	100	
-176.8	-65.3	-7.7	-187.1	-98.5	-512.0	2.0	43.2	124.1	7.6	131.7	216.9	286.4	4.7	113	4.8	142.1	142.1	مرکزی	31	101	
-56.9	-62.7	-8.2	-191.6	-112.4	-138.4	3.0	64.3	42.6	12.9	55.5	123.2	78.7	0.1	151	14.3	171.8	171.8	مشهد	32	102	
-208.7	-40.9	-3.9	-81.4	-43.8	-8129.0	2.0	48.7	90.8	14.5	105.2	171.4	10329.9	186.8	195	7.1	98.5	98.5	هرمزگان	33	103	
-248.8	-79.2	-6.0	-189.0	-110.0	-383.5	1.0	32.3	201.9	7.4	209.3	241.6	215.6	7.2	117	4.0	158.3	158.3	همدان	34	104	
-88.4	-39.9	-6.0	-102.9	-28.0	305.4	3.0	64.6	38.8	15.9	54.7	125.5	-299.2	-19.6	67	8.3	76.8	76.8	یزد	35	105	
F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	F ۱۳۸۸	سال		
-118.2	-87.9	-7.7	-234.3	-136.0	-174.7	2.0	46.6	108.3	6.2	114.5	181.4	75.0	0.5	101	7.3	246.4	246.4	اردیبهل	1	106	
-56.2	-75.2	-9.9	-157.5	-67.1	-1447.8	3.0	61.7	48.8	13.3	54.0	131.2	969.6	98.9	107	8.9	99.6	99.6	اصفهان	2	107	
-87.5	-59.9	-8.5	-182.9	-85.5	-692.5	2.0	57.5	58.4	15.4	73.8	134.9	394.8	9.6	206	10.1	112.2	112.2	البرز	3	108	
-134.9	-88.9	-8.0	-120.7	-69.9	-478.2	2.0	41.0	122.7	20.4	144.0	204.1	400.1	1.6	236	10.0	18.7	118.7	اهواز	4	109	
-109.9	-83.3	-11.2	-245.2	-223.7	-612.8	2.0	49.4	96.2	6.1	102.2	180.6	182.3	7.1	114	4.8	154.2	154.3	ایلام	5	110	
-47.1	-55.0	-5.9	-103.7	-39.0	32.6	3.0	47.6	42.1	67.9	110.0	126.7	-33.3	-0.9	86	14.3	43.5	43.5	آب و فاضلاب تهران	6	111	
-76.8	-56.8	-9.1	-162.7	-94.4	-1334.4	3.0	64.9	49.0	4.9	62.1	136.9	831.1	10.8	73	3.9	201.8	118.8	آذربایجان شرقی	7	112	
-136.6	-48.2	-7.1	-141.6	-59.5	-167.5	2.0	55.7	72.2	7.3	79.5	154.0	118.0	0.8	90	8.3	201.8	201.8	آذربایجان غربی	8	113	
-172.2	-68.0	-7.1	-125.5	-50.6	-793.6	2.0	40.7	121.3	14.6	145.8	204.3	656.4	2.3	186	6.8	114.4	114.4	بوشهر	9	114	
-78.5	-111.0	-11.4	-225.6	-121.8	-1952.0	2.0	49.1	95.8	8.1	103.8	183.1	871.9	100.0	103	4.5	98.0	98.0	چهارمحال و بختیاری	10	115	
-91.0	-89.2	-9.0	-236.3	-104.7	-677.5	2.0	53.5	83.7	9.3	92.9	177.9	291.6	0.7	50	6.1	125.0	125.0	خراسان جنوبی	11	116	
-56.2	-67.9	-9.4	-232.2	-123.1	-489.8	2.0	57.8	62.5	10.4	72.9	142.1	203.6	0.2	51	7.9	131.5	131.5	خراسان رضوی	12	117	
-112.6	-71.1	-8.3	-217.7	-118.3	-320.1	2.0	51.8	82.3	4.7	87.1	150.2	144.7	1.2	31	5.1	200.6	200.6	خراسان شمالی	13	118	
-97.3	-59.7	-6.6	-185.3	-115.1	211.1	2.0	54.1	68.6	16.2	84.8	159.7	-122.0	-1.7	284	5.6	63.1	63.1	خوزستان	14	119	
-122.7	-40.6	-6.5	-212.7	-75.0	-149.6	3.0	64.8	52.3	2.1	54.4	141.5	71.6	1.9	131	5.7	405.1	405.1	زنجان	15	120	
-104.0	-26.1	-6.2	-256.8	-142.1	-865.5	4.0	75.9	28.5	3.4	31.8	119.7	335.0	2.2	69	3.3	125.7	125.7	سمنان	16	121	
-275.6	-75.1	-4.4	-85.2	-14.8	-249.4	2.0	30.8	210.8	13.7	224.5	290.3	289.9	0.4	149	6.6	114.4	115.6	سیستان و بلوچستان	17	122	
-223.2	-87.2	-6.5	-219.1	-10.2	-5641.1	1.0	29.8	217.2	18.4	235.6	304.5	2598.9	8.9	91	5.6	101.2	101.2	شیراز	18	123	
-71.1	-78.3	-10.6	-187.8	-79.1	14125.3	2.0	57.5	63.7	10.1	73.8	148.9	-7449.3	-448.0	90	5.7	91.4	61.4	فارس	19	124	
-49.9	-31.0	-6.9	-232.5	-151.4	-219.8	7.0	78.0	16.8	11.5	28.2	109.4	94.5	21.6	118	12.1	127.0	127.0	قزوین	20	125	
-61.7	-59.5	-7.1	-170.5	-69.1	101.5	4.0	56.8	38.9	27.3	76.1	139.0	-62.5	-0.5	382	14.2	66.8	66.8	قم	21	126	
-40.3	-39.9	-7.2	-150.7	-78.9	66.0	6.0	68.8	20.2	25.1	45.4	125.6	-45.6	-1.5	48	6.3	35.4	35.4	کاشان	22	127	
-286.9	-24.7	-2.8	-60.0	-16.1	-190.0	2.0	56.2	73.6	6.0	77.9	151.2	334.8	6.4	120	3.9	155.7	122.7	کردستان	23	128	
-93.4	-44.3	-8.1	-212.0	-110.5	-805.4	3.0	66.8	43.8	4.3	49.8	112.0	373.6	5.2	133	5.0	22.7	122.7	کرمان	24	129	
-135.7	-180.7	-10.0	-152.5	-89.0	-237.7	1.0	29.9	255.2	16.2	271.4	332.7	159.4	0.6	119	8.6	195.7	195.7	کرمانشاه	25	130	
-164.8	-64.7	-6.8	-195.3	-54.6	-1025.6	2.0	45.1	110.4	11.5	121.9	198.5	525.9	13.6	144	5.8	110.3	110.3	کهگیلویه و بویراحمد	26	131	
-172.1	-64.7	-7.6	-403.0	-213.9	-1196.0	2.0	45.8	112.8	4.5	118.4	193.3	302.9	0.8	90	2.7	129.8	129.8	گلستان	27	132	
-246.2	-57.9	-3.8	-134.1	-6																	

F41	F40	F39	F38	F37	F36	F35	F34	F33	F32	F31	F30	F29	F28	F27	F26	F25	F24	F23	F22	F21	F20	F19		a	ردیف
F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۲۱۸۶	F ۲۰۸۶	F ۱۹۸۶	نام شرکت	1	2
-207.4	-207.6	235.9	182.6	15.4	112536.0	108421.0	-16.2	14.3	0.7	-70.0	6.1	5.4	8.2	7.1	2.3	1.5	7588.0	-18484.0	3.2	8.5	-7.6	-2.6	اردبیل	1	1
-104.4	-317.4	198.1	167.3	12.7	326358.0	810604.0	-11.2	18.0	-28.3	-40.0	3.8	2.9	4.6	2.7	4.4	3.1	77270.0	-65145.0	11.9	14.9	-5.8	-2.7	اصفهان	2	2
-79.6	-310.5	514.3	48.0	49.7	683879.0	221622.0	-11.2	6.8	0.6	210.0	9.4	6.4	13.4	10.0	2.4	1.0	18209.0	-31442.0	2.8	9.1	-4.6	-3.9	اهواز	4	4
-190.3	-125.1	229.5	158.2	21.0	116311.0	63250.0	-27.6	15.1	-0.5	-110.0	5.9	5.9	10.2	10.2	2.1	1.8	9618.0	-23028.0	-1.6	-3.0	2.2	-3.8	ایلام	5	5
-13.3	-1927.6	215.9	118.6	15.5	1476819.0	2551132.0	-1.9	17.3	1.3	0.0	3.3	2.2	3.9	2.7	6.6	2.7	295423.0	-63015.0	4.0	8.6	-5.2	-0.7	آب و فاضلاب تهران	6	6
-45.9	-317.0	153.0	95.1	15.6	367556.0	451794.0	-9.2	19.2	0.6	1360.0	4.6	5.6	6.2	7.4	3.9	2.5	59273.0	-35893.0	5.0	8.3	-6.1	-1.9	آذربایجان شرقی	7	7
-195.4	-198.0	149.7	258.5	14.7	244721.0	273960.0	-15.3	20.2	-0.3	-40.0	5.5	4.1	8.1	5.9	4.7	2.1	43556.0	-30010.0	1.2	2.2	-2.3	-3.6	آذربایجان غربی	8	8
-209.2	-57.5	-255.2	-33.9	5.3	43347.0	114981.0	-36.6	-5.9	-0.4	-200.0	7.6	7.6	10.7	10.7	-1.1	-0.8	-11492.0	-48189.0	0.2	0.7	-3.3	-6.6	بوشهر	9	9
-235.3	-341.0	265.0	302.7	13.8	58875.0	74163.0	-13.2	17.0	83.3	-6470.0	4.9	5.2	5.9	6.4	4.1	3.1	12832.0	-10249.0	0.3	0.8	-2.7	-3.2	چهارمحال و بختیاری	10	10
-431.6	-132.6	5797.7	9.9	36.3	96753.0	68882.0	-27.7	0.6	0.1	-570.0	5.4	5.5	7.1	7.2	0.2	0.1	545.0	-11758.0	8.3	14.8	-7.8	-9.5	خراسان جنوبی	11	11
-381.0	-127.6	447.7	108.6	23.1	245717.0	228449.0	-26.8	7.7	-0.7	240.0	7.0	5.0	8.2	6.3	2.0	1.2	7070.0	-55390.0	3.7	4.9	-4.9	-7.0	خراسان رضوی	12	12
-382.2	-121.4	440.0	105.4	21.5	60597.0	60542.0	-27.5	7.6	0.6	-200.0	6.7	6.5	7.6	7.4	2.1	1.0	3476.0	-11958.0	5.1	8.3	-8.0	-7.8	خراسان شمالی	13	13
84.8	611.3	183.7	282.3	16.3	547290.0	382507.0	9.1	30.2	31.3	940.0	5.4	5.4	7.9	7.9	4.9	3.0	118543.0	36613.0	-0.5	-1.6	-2.7	1.5	خوزستان	14	14
-12.2	-472.6	234.1	345.7	20.0	87458.0	75159.0	-1.1	22.2	2.0	-10.0	5.8	5.1	5.8	5.4	9.8	2.4	11770.0	-1958.0	3.3	6.9	-6.1	-0.5	زنجان	15	15
87.9	598.8	132.9	396.1	21.9	86524.0	66887.0	8.6	38.5	3.4	80.0	5.2	4.8	5.6	5.3	6.4	4.0	19680.0	4121.0	3.3	4.8	-9.8	1.4	سمنان	16	16
-102.0	-199.0	418.4	48.5	18.0	211340.0	149197.0	-18.0	8.6	0.3	-70.0	5.3	5.3	5.8	5.8	2.4	1.0	13470.0	-28185.0	-0.9	-1.9	-1.6	-5.0	سیستان و بلوچستان	17	17
23.3	1581.3	157.2	234.5	56.1	668290.0	326079.0	3.0	30.4	-4.3	-40.0	7.9	7.9	16.4	16.4	5.6	2.6	43729.0	2762.0	9.9	26.0	-7.6	0.6	شیراز	18	18
82.4	942.4	211.9	366.7	15.2	188062.0	238583.0	6.0	26.8	3.2	70.0	5.1	5.1	5.3	5.3	9.3	4.5	50145.0	9743.0	4.1	7.4	-8.5	2.1	فارس	19	19
-145.9	-281.5	169.4	242.4	33.4	189928.0	123393.0	-12.3	20.4	0.5	-30.0	6.6	5.3	11.7	7.7	4.2	2.3	14488.0	-12219.0	5.9	7.5	-8.6	-2.5	قزوین	20	20
-168.9	-161.1	265.1	103.6	17.3	124411.0	151867.0	-17.9	10.9	-0.7	120.0	5.2	3.6	6.1	4.1	2.5	1.5	8840.0	-19196.0	6.1	10.6	-8.7	-4.2	قم	21	21
1.2	33070.7	137.7	292.9	25.8	80919.0	103514.0	0.1	33.1	-0.4	0.0	4.0	4.4	4.0	4.4	6.0	4.1	14685.0	-5526.0	14.9	23.0	-9.4	0.0	کاشان	22	22
196.1	171.7	90.5	372.2	17.7	151250.0	119729.0	26.6	50.5	0.9	160.0	4.2	4.6	4.2	4.8	13.7	4.5	44259.0	22585.0	2.7	5.0	0.2	7.2	کردستان	23	23
-123.4	-310.1	140.4	272.5	13.1	161184.0	202365.0	-11.5	25.4	3.0	-40.0	4.0	4.0	4.3	4.1	5.3	2.8	40249.0	-23535.0	2.0	2.8	-5.9	-2.4	کرمان	24	24
-207.4	-232.5	178.9	270.7	8.4	127212.0	218256.0	-15.3	19.9	0.8	-60.0	3.7	2.8	4.0	2.9	4.1	2.9	41915.0	-31325.0	-4.2	-15.2	-0.7	-2.1	کرمانشاه	25	25
56.9	1358.7	156.0	495.7	31.7	101268.0	46812.0	4.0	34.5	0.8	10.0	7.4	7.5	8.6	8.7	8.1	3.7	15655.0	2008.0	0.3	0.6	-0.1	0.9	کهگیلویه و بویراحمد	26	26
-310.7	-136.9	305.8	139.1	18.5	157244.0	86572.0	-25.3	11.3	3.0	-660.0	6.4	5.0	7.0	2.6	2.6	1.1	6347.0	-25411.0	0.2	0.4	-9.5	-5.8	گلستان	27	27
-132.5	-279.5	595.2	62.5	31.7	443456.0	217564.0	-15.4	7.2	0.6	130.0	5.5	5.1	5.1	4.7	4.6	0.9	16588.0	-32169.0	0.1	0.1	-3.9	-9.8	گیلان	28	28
-194.2	-242.1	148.3	317.0	34.6	311029.0	129873.0	-14.6	23.9	0.4	-20.0	3.0	3.0	6.1	6.1	4.3	2.3	26758.0	-16964.0	-0.9	2.0	-2.9	-2.6	لرستان	29	29
-221.0	-256.7	356.0	159.4	33.8	463483.0	199277.0	-15.6	11.2	-2.3	320.0	5.7	3.0	5.7	2.0	4.0	1.2	18642.0	-28783.0	1.2	3.0	-9.6	-5.5	مازندران	30	30
-384.0	-111.2	274.4	155.6	15.2	190392.0	160977.0	-25.2	10.2	1.1	-260.0	6.3	2.8	6.7	5.7	1.5	1.2	15144.0	-38797.0	0.8	1.9	-2.7	-3.8	مرکزی	31	31
-304.2	-173.2	250.9	209.9	14.1	251000.0	426487.0	-19.3	13.3	-1.1	160.0	5.5	4.8	7.9	6.6	3.7	2.2	40618.0	-53755.0	4.5	8.2	-17.9	-5.4	مشهد	32	32
-91.7	-204.5	272.6	68.8	13.9	190020.0	210421.0	-15.2	11.4	1.0	-130.0	6.8	5.0	12.9	8.4	2.9	1.2	20693.0	-26462.0	2.0	4.4	-8.6	-3.9	هرمزگان	33	33
-145.1	-216.4	204.7	103.1	28.5	243631.0	141966.0	-17.6	13.5	0.9	-130.0	5.8	6.4	5.2	5.8	3.4	1.3	13776.0	-21338.0	2.2	6.5	-10.5	-4.7	همدان	34	34
-28.5	-360.2	219.8	46.7	23.6	150557.0	185916.0	-7.9	13.0	1.1	-60.0	4.9	4.6	5.7	5.2	3.0	2.1	14889.0	-12561.0	4.6	7.5	-7.7	-1.8	یزد	35	35
F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۲۱۸۷	F ۲۰۸۷	F ۱۹۸۷	سال		
-246.8	-167.1	219.4	188.0	19.7	171117.0	145126.0	-20.1	15.3	0.5	-70.0	6.2	5.4	10.6	8.2	2.7	1.6	9989.0	-27096.0	4.4	10.9	-9.2	-3.6	اردبیل	1	36
-199.7	-173.5	469.2	73.8	12.6	429686.0	749495.0	-19.8	7.3	-11.0	-700.0	3.5	2.7	4.6	3.7	2.0	1.4	32566.0	-134752.0	2.2	3.2	-3.5	-5.3	اصفهان	2	37
-136.1	-625.6	625.6	61.7	18.9	397282.0	405141.0	-12.1	15.5	2.6	440.0	8.3	6.4	10.5	8.6	1.4	0.8	18554.0	-43515.0	2.9	9.1	-4.3	-3.2	اهواز	4	39
-411.4	-95.8	248.5	158.5	19.1	134175.0	70288.0	-32.5	12.5	0.6	-180.0	6.1	6.1	9.0	9.0	1.8	1.5	9625.0	-34177.0	-3.3	-5.9	-4.2	-4.7	ایلام	5	40
-107.6	-314.5	559.2	60.5	17.8	1978242.0	3018113.0	-12.1	6.8	-2.0	10.0	2.6	2.0	4.5	3.8	2.6	1.3	123913.0	-306759.0	2.6	6.0	-4.9	-4.6	آب و فاضلاب تهران	6	41
-135.6	-122.2	276.5	59.9	14.0	394428.0	571488.0	-23.2	10.2	0.7	2490.0	5.1	6.1	7.6	9.0	2.7	1.6	39094.0	-111033.0	4.5	7.3	-7.1	-6.1	آذربایجان شرقی	7	42
-251.2	-156.7	191.7	205.4	21.8	467894.0	378892.0	-19.9	16.2	0.6	-70.0	6.4	6.0	8.6	7.8	3.8	1.7	44386.0	-48147.0	5.8	10.1	-2.5	-4.7	آذربایجان غربی	8	43
-131.2	-198.5	199.1	130.8	11.1	100840.0	122296.0	-15.6	15.6	0.0	-60.0	7.0	7.0	10.2	10.4	2.8	2.2	22447.0	-22815.0	0.1	0.3	-2.6	-2.8	بوشهر	9	44
-256.5	-398.8	342.3	298.9	17.1	86593.0	89848.0	-12.3	14.3	4.9	-420.0	3.5	3.5	4.6	4.6	3.9	2.6	13063.0	-11770.0	0.0	0.0	-2.4	-3.4	چهارمحال و بختیاری	10	45
-263.4	-195.4	659.9	78.0	27.8	113526.0	67724.0	-20.1	6.0	0.8	-260.0	4.1	4.5	7.3	7.4	2.4	0.7	3077.0	-11034.0	3.2	5.6	-5.5	-8.0	خراسان جنوبی	11	46
-271.4	-134.8	675.7	74.1	24.3	336675.0	231738.0	-26.5	5.3	-0.5	240.0	5.5	5.7	8.3	8.5	1.7	0.8	6329.0	-65356.0	0.3	0.5	-11.6	-8.6	خراسان رضوی	12	47
-459.9	-126.3	788.7	73.7	23.7	84572.0	64824.0	-27.2	4.4	13.1	-8200.0	7.1	7.1	7.5	7.5	1.5	0.5	2464.0	-15030.0	2.2	4.0	-5.9	-9.1	خراسان شمالی	13	48
59.4	849.6	159.1	317.2	22.2	870879.0	430579.0	6.2	33.1	1.5	30.0	5.7	5.7	5.6	5.6	5.1	3.6	177214.0	32539.0	-1.6	-3.7	16.8	1.0	خوزستان	14	49
-6.1	-10995.0	242.9	274.3	27.8	149624.0																				

۲۴۶

C24	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	a	ردیف		
C24F	C23AF	C22AF	C21AF	C20AF	C19AF	C18AF	C17AF	C16AF	C15AF	C14AF	C13AF	C12AF	C11AF	C10AF	C9AF	C8AF	C7AF	C6AF	C5AF	C4AF	C3AF	C2AF	C1AF	نام شرکت			
3006.0	125.0	53.0	53.0	60.0	55.0	63.0	1071.0	205.0	1116.0	213.0	55.0	85.0	3663.0	8146.0	8488.0	3341.0	3431.0	3575.0	41.0	2634.0	3613.0	2366.9	1	اردبیل	1	1	
4157.0	101.0	51.0	51.0	32.0	68.0	42.0	593.0	121.0	788.0	161.0	39.0	114.0	2309.0	6618.0	8790.0	2838.0	1627.0	2161.0	42.9	2180.0	4086.0	3769.0	2307.7	2	اصفهان	2	2
2900.0	194.0	38.0	38.0	63.0	42.0	70.0	1119.0	213.0	1253.0	238.0	98.0	33.0	4903.0	12130.0	13584.0	3913.0	3847.0	4309.0	27.7	3680.0	4567.0	4381.0	2484.5	4	اهواز	4	4
2376.0	253.0	110.0	110.0	202.0	110.0	202.0	1435.0	437.0	1435.0	437.0	40.0	190.0	6234.0	10038.0	10038.0	3367.0	6117.0	6117.0	44.6	2393.0	3575.0	3366.0	2393.0	5	ایلام	5	5
8580.0	174.0	81.0	81.0	9.0	178.0	20.0	811.0	181.0	1791.0	399.0	40.0	458.0	8248.0	9398.0	2075.0	4191.0	2941.0	6494.0	57.1	3301.0	9242.0	9252.0	9418.0	6	آب و فاضلاب تهران	6	6
2502.0	90.0	59.0	59.0	28.0	76.0	37.0	552.0	105.0	719.0	137.0	14.0	3.0	3218.0	1671.0	10646.0	2636.0	2369.0	3087.0	55.5	2554.0	3438.0	3435.0	3429.0	7	آذربایجان شرقی	7	7
2780.0	101.0	67.0	67.0	51.0	74.0	56.0	552.0	145.0	602.0	158.0	176.0	138.0	3650.0	6046.0	6595.0	3356.0	3284.0	3582.0	29.9	3034.0	3831.0	3660.0	3282.0	8	آذربایجان غربی	8	8
2467.0	164.0	46.0	46.0	285.0	46.0	287.0	1057.0	433.0	1064.0	436.0	40.0	145.0	6243.0	13465.0	13558.0	3723.0	5860.0	5900.0	42.4	2007.0	4006.0	3749.0	2077.0	9	بوشهر	9	9
2299.0	166.0	63.0	63.0	49.0	68.0	53.0	959.0	196.0	1037.0	212.0	15.0	1.0	2372.0	6918.0	7479.0	2936.0	2036.0	2201.0	25.0	2740.0	3238.0	3174.0	3044.0	10	چهارمحال و بختیاری	10	10
2666.0	151.0	3.0	3.0	114.0	3.0	116.0	1067.0	250.0	1084.0	254.0	248.0	20.0	3635.0	10675.0	10846.0	3188.0	3401.0	3456.0	32.2	2508.0	3315.0	3239.0	2583.0	11	خراسان جنوبی	11	11
2086.0	138.0	31.0	31.0	108.0	32.0	113.0	1075.0	264.0	1123.0	276.0	84.0	47.0	2843.0	13232.0	13815.0	2989.0	2564.0	2677.0	34.8	2662.0	3155.0	3120.0	2777.0	12	خراسان رضوی	12	12
2579.0	116.0	26.0	26.0	96.0	27.0	98.0	982.0	194.0	1003.0	198.0	114.0	48.0	2919.0	12583.0	12530.0	3140.0	2776.0	2836.0	41.7	3051.0	3233.0	3207.0	3090.0	13	خراسان شمالی	13	13
2136.0	399.0	217.0	217.0	65.0	217.0	65.0	2026.0	303.0	2026.0	303.0	39.0	7.0	7609.0	9018.0	9018.0	3763.0	7134.0	7134.0	41.6	3550.0	3822.0	3763.0	3550.0	14	خوزستان	14	14
2447.0	197.0	84.0	84.0	4.0	96.0	5.0	957.0	188.0	1086.0	214.0	295.0	49.0	4174.0	7873.0	8930.0	3275.0	3497.0	3967.0	58.3	1000.0	3715.0	3715.0	3275.0	15	زنجان	15	15
1833.0	163.0	122.0	122.0	27.0	134.0	30.0	683.0	127.0	750.0	139.0	52.0	39.0	3497.0	5521.0	6063.0	3220.0	3084.0	3387.0	48.4	1922.0	3571.0	3536.0	1922.0	16	مستمان	16	16
3252.0	249.0	60.0	60.0	125.0	60.0	125.0	1619.0	322.0	1619.0	322.0	134.0	187.0	6271.0	9370.0	9370.0	3579.0	6000.0	6000.0	22.6	4419.0	3508.0	3579.0	4419.0	17	سیستان و بلوچستان	17	17
2137.0	145.0	92.0	92.0	9.0	92.0	9.0	760.0	117.0	760.0	117.0	37.0	22.0	3812.0	7355.0	7355.0	2993.0	3504.0	3504.0	40.7	2285.0	3170.0	2992.0	2285.0	18	شیراز	18	18
3232.0	246.0	116.0	116.0	26.0	116.0	26.0	1058.0	213.0	1058.0	213.0	22.0	37.0	2699.0	10274.0	10274.0	3572.0	2554.0	2554.0	38.2	2412.0	3619.0	3571.0	2412.0	19	فارس	19	19
3157.0	115.0	68.0	68.0	41.0	82.0	49.0	661.0	145.0	798.0	175.0	187.0	161.0	3879.0	7217.0	8707.0	3666.0	3015.0	3637.0	50.8	2756.0	2507.0	4423.0	3874.0	20	قزوین	20	20
6181.0	96.0	36.0	36.0	60.0	46.0	76.0	760.0	160.0	967.0	204.0	36.0	66.0	3581.0	8688.0	11052.0	3182.0	2447.0	3112.0	36.6	2252.0	4047.0	4048.0	4059.0	21	قم	21	21
11686.0	168.0	122.0	122.0	1.0	143.0	1.0	626.0	132.0	736.0	157.0	43.0	348.0	4066.0	9119.0	10731.0	3670.0	3000.0	3530.0	40.2	990.0	4318.0	4318.0	3670.0	22	کاشان	22	22
2020.0	104.0	114.0	114.0	60.0	132.0	70.0	316.0	46.0	366.0	53.0	7.0	45.0	2984.0	3342.0	3860.0	3216.0	2520.0	2911.0	6.2	3192.0	3732.0	3714.0	3695.0	23	کردستان	23	23
3272.0	152.0	108.0	108.0	49.0	110.0	55.0	795.0	205.0	809.0	209.0	47.0	116.0	4079.0	7851.0	8051.0	3544.0	3856.0	3924.0	44.8	1505.0	3605.0	3606.0	4515.0	24	کرمان	24	24
4251.0	117.0	66.0	66.0	50.0	76.0	58.0	634.0	164.0	735.0	190.0	45.0	98.0	2729.0	4049.0	4700.0	3182.0	2289.0	2658.0	78.6	3077.0	3803.0	3693.0	3577.0	25	کرمانشاه	25	25
3415.0	295.0	189.0	189.0	22.0	191.0	22.0	1289.0	260.0	1305.0	263.0	20.0	251.0	5314.0	9630.0	9755.0	4663.0	5082.0	5148.0	33.5	2194.0	4908.0	4723.0	2340.0	26	کهگیلویه و بویراحمد	26	26
3148.0	136.0	45.0	45.0	100.0	54.0	121.0	926.0	248.0	1127.0	302.0	1.0	18.0	5139.0	7407.0	9016.0	3013.0	4162.0	5066.0	40.7	2022.0	3695.0	3667.0	2160.0	27	گلستان	27	27
2878.0	146.0	25.0	25.0	52.0	31.0	66.0	810.0	200.0	1025.0	253.0	144.0	51.0	3610.0	7988.0	10106.0	3130.0	2709.0	3428.0	39.2	3122.0	3874.0	3960.0	4098.0	28	گیلان	28	28
2163.0	96.0	65.0	65.0	40.0	65.0	40.0	516.0	136.0	516.0	136.0	126.0	176.0	2922.0	5453.0	5453.0	2631.0	2848.0	2848.0	48.2	3016.0	2499.0	2630.0	3016.0	29	لرستان	29	29
4731.0	114.0	32.0	32.0	45.0	46.0	64.0	557.0	161.0	806.0	232.0	2.0	20.0	4006.0	5012.0	7255.0	3288.0	2695.0	3901.0	65.6	2684.0	4765.0	4759.0	2684.0	30	مازندران	30	30
4371.0	115.0	42.0	42.0	104.0	55.0	135.0	717.0	212.0	935.0	277.0	207.0	52.0	4760.0	6110.0	7969.0	4086.0	3550.0	4630.0	66.9	3341.0	4988.0	5328.0	6528.0	31	مرکزی	31	31
4160.0	108.0	43.0	43.0	62.0	55.0	80.0	846.0	1078.0	215.0	190.0	51.0	2713.0	7851.0	10010.0	3583.0	1917.0	2444.0	45.6	2923.0	4670.0	4569.0	4161.0	32	مشهد	32	32	
4873.0	257.0	94.0	94.0	125.0	114.0	153.0	1597.0	360.0	1943.0	438.0	29.0	119.0	9914.0	12437.0	15134.0	4075.0	7637.0	9293.0	32.8	3194.0	5004.0	4958.0	4754.0	33	هرمزگان	33	33
3057.0	109.0	36.0	36.0	50.0	46.0	65.0	669.0	149.0	860.0	192.0	86.0	50.0	3756.0	7188.0	9245.0	3483.0	2834.0	3644.0	48.5	3509.0	4289.0	4480.0	4865.0	34	همدان	34	34
3861.0	129.0	59.0	59.0	36.0	60.0	37.0	779.0	177.0	802.0	182.0	82.0	57.0	3322.0	8444.0	8699.0	3427.0	2801.0	2885.0	40.6	2807.0	3558.0	3531.0	3085.0	35	یزد	35	35
C24AF	C23AF	C22AF	C21AF	C20AF	C19AF	C18AF	C17AF	C16AF	C15AF	C14AF	C13AF	C12AF	C11AF	C10AF	C9AF	C8AF	C7AF	C6AF	C5AF	C4AF	C3AF	C2AF	C1AF	سال			
2946.0	139.0	63.0	63.0	83.0	67.0	88.0	1215.0	244.0	1294.0	260.0	5.0	132.0	4240.0	8881.0	9459.0	3331.0	3876.0	4128.0	37.5	2816.0	3605.0	3548.0	3296.0	1	اردبیل	1	36
4263.0	116.0	25.0	25.0	67.0	34.0	91.0	779.0	181.0	1064.0	247.0	37.0	13.0	2862.0	7781.0	10597.0	3391.0	1793.0	2447.0	43.7	3328.0	4530.0	4630.0	4826.0	2	اصفهان	2	37
4231.0	221.0	35.0	35.0	78.0	40.0	89.0	1281.0	256.0	1459.0	292.0	82.0	20.0	5618.0	16989.0	19324.0	3772.0	4431.0	5046.0	24.4	3459.0	4580.0	4296.0	3971.0	4	اهواز	4	39
2388.0	266.0	107.0	107.0	277.0	107.0	277.0	1881.0	535.0	1881.0	535.0	111.0	158.0	7106.0	11461.0	11461.0	3402.0	6987.0	6987.0	34.9	2340.0	3663.0	3401.0	2340.0	5	ایلام	5	40
9175.0	157.0	28.0	28.0	50.0	82.0	145.0	713.0	207.0	2071.0	602.0	30.0	196.0	9915.0	9389.0	27291.0	3275.0	2193.0	6376.0	48.1	3297.0	9503.0	9519.0	9721.0	6	آب و فاضلاب تهران	6	41
2848.0	108.0	39.0	39.0	88.0	50.0	114.0	700.0	188.0	901.0	242.0	72.0	5.0	3363.0	5618.0	7232.0	2702.0	2508.0	3228.0	46.8	2554.0	3529.0	3478.0	3352.0	7	آذربایجان شرقی	7	42
3169.0	118.0	62.0	62.0	75.0	68.0	83.0	665.0	158.0	730.0	173.0	199.0	120.0	4009.0	6932.0	7612.0	3247.0	3547.0	3895.0	26.0	2736.0	3833.0	3566.0	3000.0	8	آذربایجان غربی	8	43
2235.0	264.0	133.0	133.0	133.0	134.0	134.0	1277.0	318.0	1285.0	320.0	27.0	210.0	6458.0	15228.0	15323.0	3712.0	6064.0	6102.0	34.4	1819.0	4091.0	3735.0	1				

ΥΕΛ

I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	C35	C34	C33	C32	C31	C30	C29	C28	C27	C26	C25		a	ردیف
I12A	I11A	I10A	I9A	I8A	I7A	I6A	I5A	I4A	I3A	I2A	I1A	C35A	C34A	C33A	C32A	C31A	C30A	C29A	C28A	C27A	C26A	C25A	نام شرکت	1	1
-1.8	602.0	411.2	397.7	389.3	16746.0	16344.0	37.1	9.0	9438.0	18.6	103755.0	3738.0	3241.0	3006.0	3074.0	3515.0	2020.0	2104.0	39.6	2916.0	39.6	1124.0	اربدیل	2	2
1.0	272.0	235.5	186.9	422.2	8549.0	8002.0	16.7	4.0	10247.0	29.9	689782.0	5266.0	4376.0	4157.0	4895.0	1738.0	169.0	224.0	51.4	1577.0	51.4	1069.0	اصفهان	4	4
-2.9	1481.0	165.8	485.3	-94.9	14347.0	12520.0	119.5	37.0	18184.0	6.7	804000.0	3382.0	2175.0	2900.0	4511.0	4378.0	2413.0	2703.0	18.6	2320.0	18.0	954.0	اهواز	5	5
-1.4	1422.0	387.2	550.3	655.5	21521.0	21118.0	9.6	10.0	15295.0	21.8	107317.0	3165.0	2528.0	2521.0	2811.0	6234.0	2568.0	2568.0	20.7	6193.0	20.7	1229.0	ایلام	7	7
0.5	457.0	124.6	153.4	690.4	12444.0	9797.0	91.9	4.0	38300.0	19.1	2894344.0	11281.0	9905.0	8580.0	9268.0	3736.0	343.0	756.0	29.5	1702.0	25.1	1788.0	آب و فاضلاب تهران	8	8
-3.2	421.0	186.8	228.4	-9.9	11814.0	11333.0	39.9	6.0	7946.0	20.2	535627.0	3186.0	2784.0	2503.0	3011.0	2469.0	754.0	982.0	40.1	1956.0	40.1	991.0	آذربایجان شرقی	9	9
-1.8	511.0	173.7	278.8	468.1	13389.0	12159.0	83.2	6.0	9968.0	23.0	393770.0	3696.0	3450.0	2780.0	2918.0	3346.0	1290.0	1407.0	37.1	1999.0	37.1	1164.0	آذربایجان غربی	10	10
3.0	520.0	144.4	173.0	561.5	24243.0	22911.0	15.0	6.0	5402.0	45.8	128172.0	3798.0	4508.0	3232.0	2098.0	6201.0	3168.0	3190.0	70.3	5243.0	70.3	1219.0	بوشهر	11	11
-2.4	395.0	-96.1	257.3	-3.5	10247.0	9506.0	26.3	5.0	7134.0	28.1	125422.0	2775.0	2959.0	2299.0	2974.0	2194.0	932.0	1008.0	38.9	2049.0	38.9	962.0	چهارمحال و بختیاری	12	12
-1.4	1034.0	536.7	694.8	-89.9	16164.0	15365.0	174.2	436.0	15617.0	11.2	93671.0	3890.0	3678.0	2666.0	3026.0	3578.0	1277.0	1297.0	24.9	1741.0	24.9	1300.0	خراسان جنوبی	13	13
-1.6	679.0	461.4	470.3	211.3	12687.0	11949.0	63.9	20.0	11918.0	19.3	234214.0	2746.0	2741.0	1833.0	1883.0	2723.0	48.0	50.0	23.0	2106.0	23.0	1024.0	خراسان رضوی	14	14
-2.1	601.0	372.0	439.7	216.9	13126.0	12752.0	80.8	18.0	8900.0	20.3	72253.0	3644.0	3135.0	2579.0	3301.0	2658.0	968.0	989.0	40.9	1831.0	40.8	1254.0	خراسان شمالی	15	15
-3.8	652.0	66.0	300.3	-16.2	17677.0	16573.0	37.7	4.0	15921.0	12.9	872697.0	2615.0	904.0	2136.0	2639.0	7609.0	4175.0	4175.0	16.4	5395.0	16.4	988.0	خوزستان	16	16
-3.8	652.0	230.7	383.4	163.6	14042.0	13346.0	249.1	7.0	14486.0	13.5	115432.0	2803.0	2802.0	2447.0	2697.0	3680.0	1636.0	1856.0	19.3	1327.0	17.8	826.0	زنجان	17	17
1.0	624.0	264.5	347.0	145.0	12965.0	12557.0	28.8	4.0	13633.0	15.2	91135.0	3224.0	1426.0	2467.0	3687.0	3184.0	815.0	895.0	23.6	2479.0	23.6	782.0	سمنان	18	18
-3.1	112.0	110.9	342.7	768.3	25740.0	24626.0	115.8	16.0	20246.0	16.3	319957.0	4448.0	1203.0	3252.0	2182.0	6271.0	2843.0	2842.0	22.0	3452.0	22.0	1515.0	سیستان و بلوچستان	19	19
-1.4	1434.0	265.7	874.9	104.4	18440.0	16591.0	108.5	14.0	10160.0	5.6	819290.0	2678.0	2258.0	1137.0	2928.0	3812.0	1979.0	1977.0	26.4	2019.0	25.6	1447.0	شیراز	20	20
-2.2	505.0	187.7	243.0	144.3	10665.0	10093.0	78.7	4.0	9983.0	16.3	290243.0	3631.0	2285.0	2376.0	2447.0	2699.0	913.0	913.0	36.4	1731.0	36.4	840.0	قاس	21	21
-1.4	878.0	519.5	519.5	511.5	12314.0	11544.0	67.1	11.0	14881.0	11.8	123393.0	4312.0	4126.0	3157.0	2891.0	3216.0	451.0	544.0	29.0	2092.0	28.9	1049.0	قزوین	22	22
-2.2	523.0	154.2	303.0	212.0	1147.0	9969.0	65.2	12.0	17067.0	18.4	226706.0	6969.0	5595.0	6181.0	6626.0	2815.0	804.0	1023.0	40.8	2052.0	40.8	1212.0	قم	23	23
-1.2	790.0	288.8	394.8	1448.0	16929.0	14697.0	42.0	6.0	21873.0	15.2	129177.0	12943.0	13943.0	11686.0	11686.0	3456.0	684.0	805.0	59.2	2561.0	59.1	1484.0	کاشان	24	24
-1.9	432.0	133.5	236.9	156.9	10514.0	10266.0	168.0	2.0	10954.0	12.5	195107.0	2617.0	1876.0	2163.0	2438.0	2584.0	1066.0	1232.0	23.0	1167.0	23.0	587.0	کرمان	25	25
-2.2	552.0	217.8	255.4	410.4	14379.0	13831.0	38.5	4.0	14227.0	28.1	236291.0	3925.0	6871.0	3272.0	3189.0	4009.0	928.0	45.0	27.6	2828.0	27.6	1188.0	کرمان	26	26
-2.7	317.0	114.9	203.4	355.1	9885.0	9627.0	34.2	3.0	12899.0	36.5	305372.0	5019.0	4491.0	4251.0	4610.0	2351.0	1592.0	1848.0	38.9	2162.0	38.8	636.0	کرمانشاه	27	27
-1.9	1407.0	401.2	506.0	804.5	17015.0	16483.0	97.2	6.0	17799.0	11.8	70611.0	2713.0	2115.0	2028.0	2514.0	5246.0	2046.0	2073.0	15.2	2992.0	15.2	1011.0	کهگیلویه و بویراحمد	28	28
-3.3	854.0	388.4	627.7	-68.3	19266.0	18991.0	139.6	16.0	19706.0	16.7	158517.0	4228.0	3088.0	3148.0	4222.0	2416.0	2941.0	21.5	2335.0	21.5	999.0	گلستان	29	29	
-3.8	774.0	328.1	538.5	215.9	15394.0	14617.0	385.9	28.0	21795.0	9.5	408944.0	3779.0	2126.0	2878.0	3250.0	2853.0	1120.0	1417.0	17.3	927.0	17.3	805.0	گیلان	30	30
-1.4	844.0	267.1	618.5	793.9	13166.0	12833.0	68.0	11.0	14716.0	12.2	331230.0	2731.0	1958.0	2086.0	2508.0	2922.0	1696.0	1696.0	16.1	1958.0	16.1	710.0	لرستان	31	31
-1.5	826.0	224.8	642.5	-64.5	12688.0	12356.0	79.0	13.0	40903.0	9.2	531276.0	6524.0	6484.0	4731.0	4691.0	2768.0	1537.0	2225.0	15.9	1183.0	13.8	913.0	مازندران	32	32
-1.3	659.0	217.8	348.3	144.3	10497.0	14538.0	24.7	12.0	15948.0	24.9	250123.0	4604.0	4049.0	4371.0	4891.0	3650.0	1787.0	2331.0	28.9	3366.0	28.9	1181.0	مرکزی	33	33
-2.3	379.0	173.6	244.9	201.3	10739.0	9674.0	55.9	6.0	7739.0	25.8	534978.0	5146.0	5472.0	4160.0	4033.0	2128.0	616.0	786.0	66.5	1717.0	66.5	1317.0	مشهد	34	34
-3.6	1095.0	117.6	246.3	342.6	28479.0	26996.0	99.0	9.0	17270.0	19.2	333331.0	6277.0	5130.0	4873.0	6469.0	8147.0	3572.0	4347.0	36.3	4282.0	36.3	2092.0	هرمزگان	35	35
-1.8	681.0	170.9	507.7	194.8	1456.0	14128.0	123.0	17.0	15996.0	12.4	326566.0	3918.0	4731.0	3057.0	3253.0	2920.0	1804.0	2321.0	24.5	1470.0	24.5	735.0	همدان	36	36
1.0	612.0	176.9	218.6	246.2	14359.0	12473.0	27.0	9.0	12724.0	15.4	219874.0	4625.0	3820.0	3881.0	4041.0	3224.0	796.0	820.0	36.3	2404.0	36.3	1323.0	یزد	37	37
I12A	I11A	I10A	I9A	I8A	I7A	I6A	I5A	I4A	I3A	I2A	I1A	C35A	C34A	C33A	C32A	C31A	C30A	C29A	C28A	C27A	C26A	C25A	سال		
-1.9	818.0	293.0	526.7	577.8	18443.0	18111.0	55.0	11.0	11524.0	17.5	237161.0	4435.0	4513.0	2946.0	2982.0	3947.0	2192.0	2335.0	38.5	2973.0	38.5	1358.0	اربدیل	1	38
-1.8	325.0	192.2	223.2	-46.8	9554.0	8784.0	34.4	10.0	12524.0	27.6	832043.0	5684.0	4934.0	4263.0	5023.0	1950.0	361.0	493.0	45.4	1769.0	45.1	1298.0	اصفهان	2	37
-4.1	837.0	-70.3	249.4	-61.8	17338.0	15572.0	59.6	21.0	11975.0	13.2	733863.0	4808.0	3549.0	4231.0	6095.0	4933.0	3172.0	40.2	3214.0	39.6	1203.0	اهواز	4	39	
2.0	1558.0	383.7	543.3	607.0	27376.0	16919.0	8.5	11.0	18881.0	24.5	122467.0	3256.0	2568.0	2388.0	2837.0	7106.0	2814.0	2814.0	17.2	1396.0	17.2	1396.0	ایلام	5	40
0.4	434.0	123.4	188.1	3028.0	15307.0	9842.0	86.9	13.0	34574.0	17.5	3841831.0	10448.0	8202.0	9175.0	11277.0	3411.0	338.0	984.0	30.2	1503.0	30.2	1515.0	آب و فاضلاب تهران	6	41
-2.6	460.0	217.1	256.3	-17.6	12965.0	12445.0	58.5	9.0	7183.0	27.2	654279.0	3709.0	3299.0	2848.0	3704.0	2612.0	770.0	992.0	51.6	1990.0	51.6	1158.0	آذربایجان شرقی	7	42
-2.6	828.0	375.9	436.6	426.4	14192.0	13789.0	99.0	9.0	12511.0	16.5	456747.0	4165.0	3659.0	3169.0	2901.0	3651.0	1300.0	1427.0	33.3	2267.0	33.3	1346.0	آذربایجان غربی	8	43
-2.8	860.0	104.0	188.9	658.1	20135.0	19023.0	6.5	4.0	9185.0	30.8	197771.0	2764.0	1886.0	2235.0	3353.0	6418.0	3259.0	3280.0	30.1	5896.0	30.1	1363.0	بوشهر	9	44
0.5	423.0	248.8	312.4	-61.5	11940.0	11341.0	41.4	6.0	9525.0	22.3	112544.0	3357.0	2592.0	2758.0	3318.0	2027.0	821.0	821.0	35.2	1814.0	35.2	907.0	چهارمحال و بختیاری	10	45
-1.6	1123.0	370.0	572.6	155.9	18355.0	17394.0	237.2	33.0	16528.0	10.6	112651.0	4107.0	3758.0	2895.0	2804.0	4379.0	1587.0	1611.0	24.9	1818.0	24.9	1502.0	خراسان جنوبی	11	46
-2.																									

٢٥.

L6	L5	L4	L3	L2	L1	I34	I33	I32	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16	I15	I14	I13		a	
L PAF	L DAF	L TAF	L TAF	L TAF	L TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF		نام شرکت	ردیف
890.0	1512.0	36019.0	92521.0	441.0	423.0	48.8	33.0	52.9	40.7	69.5	36.8	19.2	33.7	253.0	-288.0	41.0	57.6	82.8	21.6	20.4	583.0	772.0	29.1	2928.0	681.0	681.0	1594.0	1	1	1
142.0	1372.0	72401.0	171484.0	843.0	635.0	40.7	33.5	36.9	51.0	84.5	31.2	21.0	35.6	252.0	-157.0	44.7	59.0	69.8	18.9	50.7	594.0	762.0	30.9	1575.0	644.0	644.0	1333.0	2	2	2
1200.0	1913.0	-14506.0	152812.0	497.0	444.0	22.2	19.9	26.1	54.2	73.4	19.2	25.8	34.8	123.0	-204.0	29.1	46.7	63.7	14.3	67.6	914.0	1044.0	22.5	2194.0	970.0	970.0	1627.0	4	4	4
698.0	1663.0	51579.0	78688.0	272.0	272.0	51.4	45.1	39.7	35.3	52.1	20.7	26.9	34.6	380.0	-697.0	44.5	51.0	97.8	14.0	13.2	746.0	880.0	30.8	3631.0	793.0	793.0	2425.0	5	5	5
177.0	1518.0	-106988.0	154566.0	516.0	234.0	36.0	20.9	21.1	61.1	94.0	19.8	22.8	37.4	268.0	-300.0	35.0	54.9	58.4	13.5	10.2	807.0	976.0	25.9	1193.0	568.0	568.0	1578.0	6	6	6
618.0	1943.0	-1702.0	171392.0	820.0	629.0	32.4	30.1	24.5	60.1	91.4	22.4	33.4	29.3	281.0	-135.0	26.0	44.4	48.7	14.8	49.0	887.0	1039.0	20.7	1258.0	622.0	622.0	1540.0	7	7	7
1458.0	3711.0	142883.0	305219.0	1130.0	1036.0	31.5	38.7	32.4	55.1	85.1	27.6	14.2	30.3	250.0	-189.0	37.4	46.9	55.0	17.9	56.8	602.0	756.0	27.2	10247.0	526.0	526.0	1224.0	8	8	8
1258.0	2327.0	57034.0	101573.0	397.0	394.0	45.6	33.2	33.1	38.6	55.6	18.4	45.3	21.1	180.0	-1114.0	42.3	30.3	54.5	12.8	8.3	1055.0	1227.0	29.7	11724.0	894.0	894.0	2504.0	9	9	9
476.0	1040.0	384.0	109399.0	511.0	472.0	35.0	34.0	40.8	41.6	60.7	24.8	13.5	45.0	292.0	-227.0	37.5	65.7	108.2	17.0	42.9	536.0	685.0	27.3	2070.0	804.0	804.0	1610.0	10	10	10
583.0	1552.0	9087.0	100995.0	456.0	449.0	55.8	30.9	59.0	36.1	61.8	36.4	17.8	36.8	12.0	-516.0	44.1	62.8	101.7	21.3	10.6	564.0	735.0	30.6	2690.0	573.0	573.0	1794.0	11	11	11
280.0	1482.0	-26209.0	124023.0	578.0	554.0	54.0	34.9	87.4	35.0	71.5	62.5	19.7	34.3	144.0	-505.0	45.0	68.5	95.8	31.3	9.7	544.0	709.0	31.0	2095.0	590.0	590.0	1866.0	12	12	12
765.0	2194.0	37316.0	172054.0	790.0	774.0	45.7	37.2	74.6	39.3	74.7	55.8	18.3	33.4	121.0	-439.0	42.3	63.4	84.9	29.4	20.8	513.0	678.0	29.7	2431.0	668.0	668.0	1465.0	13	13	13
1088.0	1859.0	1813.0	112146.0	261.0	261.0	35.8	26.2	21.6	53.9	78.2	16.9	19.8	55.5	504.0	-152.0	61.4	80.5	102.8	11.6	20.0	728.0	825.0	38.0	1845.0	803.0	803.0	1643.0	14	14	14
697.0	1491.0	18278.0	111690.0	426.0	376.0	49.9	26.5	45.1	44.7	77.8	35.1	20.2	51.9	322.0	-160.0	45.2	90.3	116.1	20.2	14.0	535.0	685.0	31.1	600.0	370.0	430.0	1450.0	15	15	15
394.0	1493.0	17238.0	118863.0	484.0	441.0	33.1	36.7	27.9	56.7	86.7	24.3	17.2	51.2	498.0	-110.0	33.3	78.3	90.4	15.8	1.7	647.0	804.0	25.0	2783.0	483.0	483.0	1273.0	16	16	16
946.0	1998.0	62328.0	81122.0	333.0	333.0	48.7	29.5	26.3	46.5	71.7	18.9	37.6	35.9	244.0	-514.0	42.7	54.7	76.3	12.4	6.8	1216.0	1384.0	29.9	3731.0	861.0	861.0	2807.0	17	17	17
1027.0	1821.0	-11316.0	107437.0	520.0	520.0	20.7	33.6	49.3	54.0	86.9	42.8	24.0	47.8	446.0	-440.0	41.0	76.8	88.4	26.6	25.5	668.0	844.0	29.1	1434.0	633.0	633.0	1473.0	18	18	18
297.0	830.0	11858.0	82193.0	325.0	325.0	56.3	24.7	47.9	25.1	96.6	46.2	15.2	56.9	458.0	-103.0	47.8	114.1	118.2	23.1	4.9	681.0	852.0	32.3	2513.0	596.0	596.0	1477.0	19	19	19
260.0	1736.0	76893.0	150338.0	576.0	477.0	36.0	33.1	41.3	50.6	83.1	34.4	16.6	34.5	260.0	-157.0	28.2	56.7	68.2	20.9	14.8	535.0	701.0	22.0	1627.0	570.0	570.0	1240.0	20	20	20
586.0	1783.0	-37909.0	178801.0	729.0	572.0	18.9	30.5	44.9	51.5	76.8	34.5	20.5	28.8	148.0	-244.0	29.9	42.9	55.8	23.1	11.4	632.0	788.0	23.0	2225.0	486.0	486.0	1291.0	21	21	21
285.0	1688.0	-166241.0	114834.0	563.0	578.0	26.7	38.6	47.6	54.4	91.5	43.6	20.8	45.6	597.0	-200.0	32.4	76.6	83.7	25.9	0.0	852.0	1068.0	24.5	600.0	370.0	225.0	1801.0	22	22	22
675.0	1597.0	24423.0	156671.0	633.0	448.0	15.2	29.2	18.1	79.6	108.3	19.6	16.9	45.7	466.0	-245.0	47.6	116.1	146.6	93.3	569.0	706.0	32.3	557.0	759.0	759.0	1197.0	23	23	23	
409.0	1699.0	50413.0	122833.0	441.0	423.0	41.0	40.0	30.9	50.7	79.9	24.7	18.4	35.6	388.0	-176.0	47.2	56.2	70.3	15.7	0.1	667.0	820.0	32.1	25183.0	550.0	550.0	1510.0	24	24	24
1107.0	1592.0	58732.0	165407.0	696.0	599.0	30.9	39.5	23.1	47.3	63.5	14.7	15.6	35.6	276.0	-212.0	47.5	47.8	75.4	10.9	93.0	533.0	678.0	32.2	1162.0	633.0	633.0	1543.0	25	25	25
619.0	1537.0	75027.0	93254.0	302.0	299.0	45.8	33.3	32.9	50.7	84.5	27.8	13.7	53.8	612.0	-700.0	47.2	89.5	106.0	16.7	9.9	676.0	864.0	32.0	3629.0	509.0	509.0	1640.0	26	26	26
1233.0	2124.0	7641.0	111838.0	510.0	419.0	58.9	38.4	45.9	34.5	54.1	24.9	23.5	34.6	203.0	-454.0	33.0	54.2	100.1	15.9	1.5	511.0	676.0	24.8	1324.0	448.0	448.0	1668.0	27	27	27
987.0	2388.0	-35270.0	163399.0	891.0	697.0	35.5	25.5	52.7	42.2	67.2	35.4	27.5	42.9	133.0	-282.0	43.1	68.3	101.9	22.2	63.3	536.0	715.0	30.1	1231.0	940.0	940.0	2128.0	28	28	28
1163.0	1953.0	120833.0	152197.0	686.0	686.0	32.6	41.7	33.3	50.5	75.6	25.2	14.9	35.4	291.0	-178.0	73.9	53.0	70.2	16.8	38.6	494.0	624.0	42.5	1582.0	631.0	631.0	1114.0	29	29	29
1312.0	2300.0	-11999.0	186103.0	853.0	589.0	42.2	29.9	35.4	44.4	67.8	24.0	15.7	40.0	147.0	-204.0	50.9	60.2	89.0	15.9	0.3	465.0	646.0	33.7	35168.0	357.0	357.0	1244.0	30	30	30
1317.0	2615.0	29300.0	179899.0	779.0	565.0	44.6	37.0	27.8	46.6	76.8	20.2	19.5	14.1	28.0	-172.0	43.0	60.1	12.9	29.1	578.0	756.0	27.9	2456.0	943.0	943.0	1521.0	31	31	31	
445.0	1384.0	-28796.0	143041.0	722.0	566.0	33.7	33.1	46.7	46.8	77.9	36.4	13.3	33.5	218.0	-315.0	31.3	54.5	70.0	22.4	26.9	695.0	909.0	23.9	1531.0	754.0	754.0	1650.0	32	32	32
1475.0	3154.0	40478.0	181556.0	413.0	339.0	22.8	28.6	16.7	53.8	68.6	11.4	30.8	31.2	329.0	-439.0	41.5	39.6	57.7	9.0	20.5	1603.0	1766.0	29.2	4113.0	1109.0	1109.0	2688.0	33	33	33
1185.0	1861.0	25556.0	131722.0	657.0	511.0	37.7	32.4	50.5	47.0	80.2	40.6	25.8	36.1	178.0	-251.0	53.4	65.1	81.1	23.7	50.8	548.0	732.0	34.8	1213.0	720.0	720.0	1504.0	34	34	34
396.0	1393.0	27487.0	111634.0	573.0	483.0	28.8	23.2	26.6	61.9	94.2	25.0	44.9	28.5	261.0	-159.0	33.0	43.4	46.0	16.4	5.7	1041.0	1222.0	24.8	4197.0	729.0	729.0	1919.0	35	35	35
L PAF	L DAF	L TAF	L TAF	L TAF	L TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF	I TAF		سال	
1081.0	1912.0	61006.0	105576.0	493.0	463.0	45.7	37.1	54.3	37.6	60.2	32.7	21.7	33.6	296.0	-388.0	32.7	53.8	89.3	20.4	31.7	636.0	827.0	24.6	2786.0	542.0	542.0	1726.0	1	36	36
349.0	1733.0	9234.0	197315.0	967.0	708.0	44.9	30.9	43.0	43.1	69.3	29.8	23.0	34.4	121.0	-328.0	34.6	55.2	79.7	18.5	55.0	591.0	774.0	25.7	1899.0	613.0	613.0	1554.0	2	37	37
161.0	2563.0	-10165.0	164602.0	578.0	560.0	22.6	20.4	28.8	52.7	72.3	20.8	14.1	34.4	124.0	-275.0	47.7	66.0	15.0	66.0	1121.0	1256.0	39.0	2741.0	1115.0	1115.0	2023.0	4	39	39	
844.0	2096.0	47261.0	77863.0	300.0	300.0	46.7	47.0	40.5	33.7	47.6	19.3	23.5	31.2	412.0	-1068.0	39.0	44.1	92.6	13.6	16.9	899.0	1053.0	28.1	5195.0	891.0	891.0	3041.0	5	40	40
350.0	1619.0	-498192.0	164487.0	738.0	254.0	40.5	21.0	25.1	53.5	82.4	20.6	20.1	38.0	126.0	-224.0	32.9	56.0	68.0	14.0	11.7	835.0	1011.0	24.7	1476.0	559.0</					

२०२

Y3	Y2	Y1	L22	L21	L20	L19	L18	L17	L16	L15	L14	L13	L12	L11	L10	L9	L8	L7		a	ردیف
Y ۳۸۶	Y ۳۸۶	Y ۱۸۶	L ۲۲۸۶	L ۲۱۸۶	L ۲۰۸۶	L ۱۹۸۶	L ۱۸۸۶	L ۱۷۸۶	L ۱۶۸۶	L ۱۵۸۶	L ۱۴۸۶	L ۱۳۸۶	L ۱۲۸۶	L ۱۱۸۶	L ۱۰۸۶	L ۹۸۶	L ۸۸۶	L ۷۸۶	نام شرکت		
-15.6	4.3	-135.2	72736.0	63830.0	-53746.0	134725.0	2054.0	186835.2	11592.0	890.0	120.7	55260.0	23427.0	-26615.0	0.4	-0.5	1798.0	66716.0	اردبیل	1	1
-8.8	8.4	-83.3	105334.0	62817.0	-39199.0	178361.0	1997.0	249487.7	124419.0	1227.0	143.4	85519.0	43177.0	-26944.0	0.5	-0.3	207.0	122596.0	اصفهان	2	2
-15.6	7.0	-69.7	-19017.0	24628.0	-40790.0	198895.0	2508.0	200326.3	126671.0	652.0	157.0	96626.0	18786.0	-31115.0	0.2	-0.2	1573.0	151720.0	اهواز	4	4
-12.9	4.1	-169.3	83088.0	48186.0	-88406.0	113066.0	2677.0	126757.5	110611.0	438.0	102.2	86665.0	29913.0	-54881.0	0.4	-0.8	1124.0	70189.0	ایلام	5	5
-10.3	8.0	-60.7	-164146.0	63830.0	-7148.0	235753.0	2329.0	237742.0	137782.0	792.0	171.1	89804.0	41603.0	-4659.0	0.5	-0.3	271.0	153660.0	آب و فاضلاب تهران	6	6
-7.1	7.5	-57.2	-2663.0	75247.0	-36219.0	236610.0	3040.0	268239.7	115119.0	1284.0	205.5	71439.0	48079.0	-23206.0	-0.7	-0.3	967.0	151182.0	آذربایجان شرقی	7	7
-7.9	5.5	-79.0	153788.0	81988.0	-61976.0	222937.0	3994.0	328513.6	122713.0	1216.0	181.7	114012.0	76175.0	-57581.0	0.7	-0.5	1569.0	207128.0	آذربایجان غربی	8	8
-19.7	4.9	-143.8	104607.0	-33996.0	-207516.0	219043.0	4268.0	186297.8	119348.0	728.0	183.5	65071.0	-18317.0	-113142.0	-0.3	-1.7	2308.0	119427.0	بوشر	9	9
-19.8	7.0	-128.0	500.0	41622.0	-32254.0	101921.0	1353.0	142358.4	110315.0	665.0	92.4	84774.0	31986.0	-24863.0	0.4	-0.4	620.0	78323.0	چهارمحال و بختیاری	10	10
-12.4	4.2	-167.8	15196.0	1994.0	-87158.0	113664.0	2598.0	169056.8	115605.0	764.0	98.3	69063.0	1191.0	-52068.0	0.0	-0.8	975.0	67903.0	خراسان جنوبی	11	11
-12.8	5.3	-183.1	-41591.0	28333.0	-99396.0	132465.0	2353.0	196813.8	126847.0	917.0	104.4	79933.0	17854.0	-62635.0	0.2	-0.8	44.0	83473.0	خراسان رضوی	12	12
-11.0	4.8	-141.4	41752.0	23340.0	-84592.0	120903.0	2455.0	192508.5	103686.0	884.0	117.7	91776.0	20860.0	-75604.0	0.2	-0.8	856.0	108057.0	خراسان شمالی	13	13
-11.9	5.1	-78.1	2198.0	68574.0	20606.0	122483.0	2254.0	135980.1	125959.0	316.0	97.2	103881.0	56555.0	16994.0	0.5	0.2	1319.0	101015.0	خوزستان	14	14
-10.9	4.6	-110.8	25297.0	49733.0	-2464.0	100281.0	2063.0	154582.8	116412.0	590.0	86.1	84111.0	35934.0	-1780.0	0.4	0.0	965.0	72456.0	زنجان	15	15
-5.7	5.6	-70.2	25006.0	85825.0	19050.0	126278.0	2165.0	172428.4	114100.0	702.0	110.7	78654.0	59163.0	13132.0	0.8	0.2	572.0	87050.0	سمان	16	16
-10.6	5.2	-98.6	83556.0	26586.0	-55900.0	145834.0	2678.0	108752.3	111230.0	446.0	131.1	82971.0	19821.0	-41608.0	0.2	-0.5	1268.0	108783.0	سیستان و بلوچستان	17	17
-8.1	4.3	-71.6	-14207.0	60655.0	6033.0	107936.0	2307.0	136087.2	95395.0	658.0	113.1	75313.0	47886.0	4763.0	0.6	0.1	1301.0	85212.0	شیراز	18	18
-14.5	7.7	-102.5	14786.0	46953.0	10556.0	84194.0	1034.0	102482.0	99475.0	405.0	84.6	79782.0	37658.0	8466.0	0.5	0.1	370.0	67525.0	فارس	19	19
-5.8	5.3	-85.9	128457.0	65389.0	-39345.0	162473.0	2899.0	251152.2	110770.0	963.0	146.7	66309.0	39141.0	-23552.0	0.6	-0.4	434.0	97255.0	قزوین	20	20
-10.0	6.1	-92.8	-61144.0	42727.0	-70321.0	202901.0	2875.0	288388.7	113285.0	1175.0	179.1	70737.0	26491.0	-43599.0	0.4	-0.6	945.0	125798.0	قم	21	21
-5.9	5.8	-66.6	-200797.0	82747.0	344.0	136033.0	2039.0	138704.2	113914.0	680.0	119.4	94311.0	68507.0	285.0	0.7	0.0	465.0	112623.0	کاشان	22	22
-3.3	7.1	-25.4	40091.0	119018.0	62720.0	189463.0	2621.0	255543.6	107703.0	1040.0	175.9	65610.0	72503.0	38208.0	1.1	0.6	1109.0	115417.0	کردستان	23	23
-7.2	5.4	-94.8	73350.0	69364.0	-31400.0	138610.0	2472.0	178719.7	97386.0	641.0	142.7	66933.0	47674.0	-21581.0	0.7	-0.3	595.0	95366.0	کرمان	24	24
-25.3	6.6	-105.0	78889.0	61347.0	-46996.0	145611.0	2139.0	222174.0	109738.0	934.0	132.7	81699.0	45672.0	-34988.0	0.6	-0.4	1488.0	108407.0	کرمانشاه	25	25
-9.6	5.3	-93.5	82013.0	62415.0	7166.0	91898.0	2680.0	101937.7	97368.0	331.0	94.4	89074.0	57098.0	6556.0	0.6	0.1	677.0	84070.0	کهگیلویه و بویراحمد	26	26
-14.7	3.2	-182.4	12300.0	36607.0	-81787.0	111768.0	180021.8	111927.0	821.0	99.9	69534.0	22742.0	-50810.0	0.2	-0.7	1985.0	69436.0	گلستان	27	27	
-14.7	5.0	-139.0	-37517.0	23158.0	-49076.0	134779.0	2540.0	173744.0	137151.0	937.0	98.3	128937.0	21771.0	-46137.0	0.2	-0.1	1050.0	126708.0	گیلان	28	28
-12.4	4.7	-99.8	197728.0	72497.0	-44406.0	153216.0	3196.0	249050.3	107517.0	1122.0	142.5	65705.0	44304.0	-27137.0	-0.7	-0.4	1904.0	93632.0	لرستان	29	29
-14.7	4.6	-125.0	-15235.0	34800.0	-48256.0	139201.0	2920.0	236295.7	123886.0	1083.0	112.4	97571.0	27408.0	-28006.0	0.3	-0.4	1665.0	109623.0	مازندران	30	30
-13.3	5.3	-110.5	39327.0	50736.0	-102642.0	188985.0	3511.0	241468.6	114127.0	989.0	66.4	85027.0	39830.0	-76471.0	0.4	-0.9	1767.0	141476.0	مرکزی	31	31
-14.5	7.3	-108.9	-45764.0	49464.0	-71682.0	177415.0	2199.0	227323.4	124124.0	1147.0	142.9	78104.0	31125.0	-45105.0	0.4	-0.6	707.0	111627.0	مشهد	32	32
-9.7	5.5	-81.0	42097.0	40416.0	-53893.0	190891.0	3281.0	122882.1	110192.0	430.0	172.2	106954.0	38862.0	-51820.0	0.4	-0.5	1534.0	183549.0	هرمزگان	33	33
-15.2	4.6	-111.4	37548.0	34310.0	-48311.0	128935.0	2724.0	192778.9	104554.0	961.0	123.3	71439.0	23443.0	-23010.0	0.3	-0.5	1734.0	80898.0	همدان	34	34
-9.1	8.7	-63.3	48857.0	50736.0	-30961.0	242218.0	2424.0	194363.2	111509.0	866.0	217.2	64046.0	29141.0	-17782.0	0.5	-0.2	689.0	139120.0	یزد	35	35
Y ۳۸۷	Y ۳۸۷	Y ۱۸۷	L ۲۲۸۷	L ۲۱۸۷	L ۲۰۸۷	L ۱۹۸۷	L ۱۸۸۷	L ۱۷۸۷	L ۱۶۸۷	L ۱۵۸۷	L ۱۴۸۷	L ۱۳۸۷	L ۱۲۸۷	L ۱۱۸۷	L ۱۰۸۷	L ۹۸۷	L ۸۸۷	L ۷۸۷	سال		
-15.4	3.9	-156.9	114860.0	58730.0	-77112.0	144259.0	3600.0	196776.5	128862.0	929.0	111.9	68442.0	31193.0	-40956.0	0.5	-0.6	2036.0	76620.0	اردبیل	1	36
-13.6	7.5	-124.6	12940.0	33525.0	-90690.0	197304.0	2431.0	276709.2	157314.0	1356.0	125.4	112177.0	23906.0	-64669.0	0.2	-0.6	490.0	140848.0	اصفهان	2	37
-16.4	6.8	-76.3	-12824.0	25874.0	-57107.0	245280.0	3238.0	207953.0	161856.0	731.0	151.5	128116.0	20480.0	-45202.0	0.2	-0.4	2036.0	194815.0	اهواز	4	39
-13.3	4.0	-186.5	77746.0	52751.0	-136867.0	141513.0	3448.0	128086.0	11079.0	493.0	108.0	79682.0	32067.0	-83200.0	0.4	-1.0	1389.0	86025.0	ایلام	5	40
-13.8	6.8	-89.9	-732560.0	30452.0	-54143.0	250405.0	2381.0	241867.9	170293.0	1085.0	147.0	115811.0	20709.0	-36821.0	0.2	-0.3	367.0	194148.0	آب و فاضلاب تهران	6	41
-11.7	6.9	-104.6	-5127.0	56305.0	-127449.0	258933.0	3618.0	290680.9	155681.0	1443.0	166.3	98751.0	35715.0	-80843.0	0.4	-0.8	1111.0	167582.0	آذربایجان شرقی	7	42
-7.5	5.2	-83.3	143267.0	80366.0	-98289.0	247644.0	4634.0	336018.5	154035.0	1306.0	160.8	143250.0	74739.0	-91388.0	0.5	-0.6	1698.0	230305.0	آذربایجان غربی	8	43
-13.8	7.1	-69.9	109566.0	69662.0	-69850.0	338788.0	3183.0	167241.2	138893.0	525.0	172.2	116037.0	58292.0	-58450.0	0.5	-0.5	1710.0	199815.0	بوشر	9	44
-20.4	6.7	-151.7	8670.0	42156.0	-36180.0	112473.0	1599.0	140959.5	144691.0	830.0	77.9	108394.0	31667.0	-27178.0	0.3	-0.2	681.0	84488.0	چهارمحال و بختیاری	10	45
-9.7	4.5	-124.1	28610.0	21925.0	-74067.0	150814.0	3192.0	183516.8	147626.0	769.0	104.2	97567.0	14784.0	-49944.0	0.2	-0.5	1221.0	101695.0	خراسان جنوبی	11	46
-15.8	4.6	-200.1	-45078.0	21919.0	-109856.0	133764.0	2742.0	191211.7	148110.0	884.0	90.2	103165.0	15267.0	-76519.0	0.1	-0.7	636.0	93173.0	خراسان رضوی	12	47
-12.5	4.2	-162.6	1268.0	16657.0	-103985.0	141705.0	3243.0	204523.4	131367.0	938.0	107.9	101320.0	12847.0	-80201.0	0.1	-0.8	1356.0	109293.0	خراسان شمالی	13	48
-10.6	5.6	-82.9	74273.0	107764.0	20179.0	174048.0	2987.0	142316.4	171439.0	345.0	101.5	139509.0	87693.0	16421.0	0.6	0.1	1395.0	143681.0	خوزستان	14	49
-9.7	4.1	-131.9	79861.0	63551.0	-1415.0	116838.0	2798.0	163141.6	155611.0	672.0	75.1	114318.0	46687.0	-1040.0	0.4	0.0	1134.0	85833.0	زنجان	15	50
-3.9	2.9	-107.9	-55063.0	83421.0	-10390.0	138705.0	4646.0	185576.5	173098.0	759.0	102.0	94639.0	58021.0	-13918.0	0.6	-0.1	704.0	96542.0	سمان	16	51
-11.0	5.2	-91.8	103024.0	77331.0	-50570.0	20															

سال	۷۸	۸۸	۹۸	۱۰۸۸	۱۱۸۸	۱۲۸۸	۱۳۸۸	۱۴۸۸	۱۵۸۸	۱۶۸۸	۱۷۸۸	۱۸۸۸	۱۹۸۸	۲۰۸۸	۲۱۸۸	۲۲۸۸	۲۳۸۸	۲۴۸۸
۱	اردبیل	۸۳۱۱۳.۰	۲۰۰۳.۰	-۱.۰	۰.۲	-۷۶۲۷۲.۰	۱۹۰۰۸.۰	۷۸۳۴۳.۰	۱۰۶.۱	۹۱۹.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰	۱۲۸۹۶.۰
۲	اصفهان	۱۵۸۰۵۹.۰	۵۹۹.۰	-۱.۲	۰.۰	-۱۱۲۶۸۱.۰	-۳۱۷۳.۰	۱۲۷۹۴۰.۰	۱۲۳.۵	۱۴۶۴.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰	۱۶۰۵۵.۰
۴	اهواز	۲۰۸۴۱۳.۰	۲۰۴۴.۰	-۱.۰	-۰.۲	-۱۲۹۰۸۸.۰	-۲۷۵۹۸.۰	۱۴۸۸۶۶.۰	۱۳۹.۱	۸۴۲.۰	۱۹۱۷۴۴.۰	۲۳۱۱۰۳.۰	۳۸۲۵.۰	۲۶۶۶۵۰.۰	۱۶۵۱۵۹.۰	-۳۵۳۱۰.۰	-۴۰۳۱۰.۰	-۱۲۸.۵
۵	ایلام	۸۹۱۷۲.۰	۱۵۲۶.۰	۰.۰	۰.۲	-۱۵۰۴۹۴.۰	۱۴۷۷۰.۰	۹۴۶۸۰.۰	۹۴.۰	۵۱۴.۰	۱۴۲۹۸۰.۰	۱۲۳۱۸.۰	۳۶۷۴.۰	۱۳۴۶۶۸.۰	-۲۲۷۲۶.۰	۲۲۳۰۵.۰	۹۶۱۸۵.۰	-۲۵۸.۰
۶	آب و فاضلاب تهران	۱۷۰۲۹۷.۰	۴۹۷.۰	-۰.۹	۰.۱	-۶۳۰۴۴.۰	۷۰۱۴.۰	۱۴۰۱۷۲.۰	۱۲۱.۵	۱۰۰۹.۰	۱۹۶۱۲۹.۰	۲۴۵۹۹۱.۰	۲۷۶۱.۰	۲۳۸۲۹۰.۰	-۸۸۲۱۱.۰	۹۸۱۵.۰	-۸۰۵۹۱۵.۰	-۱۱۶.۵
۷	آذربایجان شرقی	۱۶۸۰۷۹.۰	۱۰۹۸.۰	-۱.۶	-۰.۱	-۱۳۴۶۲۷.۰	۳۴۸.۰	۱۰۹۵۶۰.۰	۱۵۳.۴	۱۴۰۳.۰	۱۵۲۴۴۲.۰	۲۶۵۳۷۵.۰	۳۷۳۰.۰	۲۳۸۶۵.۰	-۱۸۷۳۱۹.۰	۴۸۵.۰	۳۹۷۳۵.۰	-۱۳۹.۱
۸	آذربایجان غربی	۲۴۵۹۳۶.۰	۱۹۰۸.۰	-۱.۳	۰.۲	-۱۷۳۳۰۲.۰	۳۴۹۸۸.۰	۱۷۱۵۴۱.۰	۱۴۳.۴	۱۳۳۴.۰	۱۷۱۵۴۱.۰	۱۳۳۴.۰	۳۴۹۸۸.۰	۲۴۵۹۳۶.۰	-۱۷۳۳۰۲.۰	۲۳۳۵۳۰.۰	۲۳۳۵۳۰.۰	-۱۳۷.۰
۹	بوشهر	۲۰۴۱۵۶.۰	۲۰۷۶.۰	-۰.۴	-۰.۲	-۱۷۸۸۷۳.۰	-۳۲۳۵۸.۰	۱۴۱۹۹۱.۰	۱۴۳.۸	۵۴۲.۰	۱۶۴۱۰۹.۰	۱۷۷۱۸۰.۰	۴۰۱۷.۰	۲۳۵۹۵۰.۰	-۲۰۶۷۳۵.۰	-۳۷۳۹۸.۰	۶۱۸۶۳.۰	-۱۴۵.۲
۱۰	چهارمحال و بختیاری	۸۷۱۹۱.۰	۸۴۸.۰	-۰.۵	۰.۱	-۵۷۵۳۱.۰	۱۱۱۴۹.۰	۱۱۳۲۶۷.۰	۷۷.۰	۷۰۳.۰	۱۴۴۱۶۰.۰	۱۴۳۶۳۰.۰	۱۸۶۸.۰	۱۱۱۱۶۸.۰	-۷۳۳۵۲.۰	۱۴۲۱۶۰.۰	۱۳۳۵۵.۰	-۱۹۲.۲
۱۱	خراسان جنوبی	۱۸۱۵۵۰.۰	۱۳۸۵.۰	-۰.۵	۰.۱	-۶۱۳۷۴.۰	۱۰۲۳۳.۰	۱۲۱۴۱۸.۰	۹۷.۳	۷۸۷.۰	۱۶۱۶۳۸.۰	۱۷۶۱۸۹.۰	۳۶۱۳.۰	۱۵۷۲۸۸.۰	-۸۱۷۰۴.۰	۱۳۶۲۲۰.۰	۶۹۴۶۲.۰	-۱۵۰.۹
۱۲	خراسان رضوی	۸۱۵۱۹.۰	۴۶۵.۰	-۱.۳	-۰.۴	-۱۲۵۷۸۱.۰	-۳۶۲۸۵.۰	۹۳۴۶۲.۰	۸۷.۲	۸۸۴.۰	۱۵۰۵۳۳.۰	۱۸۲۰۴۹.۰	۳۰۶۹.۰	۱۳۱۲۹۸.۰	-۲۰۲۵۸۷.۰	-۵۸۴۴۲.۰	-۵۱۶۷۳.۰	-۲۷۳.۷
۱۳	خراسان شمالی	۱۱۵۵۳۴.۰	۱۴۰۸.۰	-۱.۲	-۰.۲	-۱۴۶۹۰۹.۰	-۲۳۳۶۰.۰	۱۲۴۵۵۳.۰	۹۲.۸	۸۳۱.۰	۱۲۶۶۷۰.۰	۱۷۱۴۱۰.۰	۳۲۹۳.۰	۱۱۷۵۳۰.۰	-۱۴۹۴۱۳.۰	-۲۳۷۵۹.۰	۶۷۱۶۰.۰	-۲۳۴.۰
۱۴	خوزستان	۱۲۴۶۲۰.۰	۹۸۱.۰	-۰.۵	-۰.۲	-۳۰۲۷۲.۰	۷۳۷۸۹.۰	۱۵۲۷۰۶.۰	۸۱.۶	۳۴۸.۰	۱۸۰۱۸۲.۰	۱۷۴۵۳۱.۰	۳۲۰۰.۰	۱۴۷۰۴۰.۰	-۳۷۸۴۲.۰	۸۷۰۶۰.۰	۸۷۰۶۰.۰	-۱۴۵.۱
۱۵	زنجان	۱۰۲۳۱۹.۰	۱۲۳۴.۰	-۰.۳	-۰.۴	-۵۰۷۵۷۲.۰	۳۷۲۷۳.۰	۱۳۴۹۸۰.۰	۷۵.۸	۶۸۶.۰	۱۶۴۴۵۸.۰	۱۷۰۵۵۰.۰	۳۱۲۰.۰	۱۲۴۶۵۷.۰	-۶۱۸۳۶.۰	۴۵۴۱۰.۰	۱۲۸۶۶۳.۰	-۱۲۸.۵
۱۶	سمنان	۱۰۲۰۹۸.۰	۱۰۲۹.۰	-۱.۱	۰.۴	-۹۶۳۰۵.۰	۳۷۲۳۲.۰	۹۱۶۱۵.۰	۱۱۱.۴	۷۷۵.۰	۱۸۸۹۹۰.۰	۱۷۴۳۹۰.۰	۵۰۹۱.۰	۱۳۲۶۰۶.۰	-۱۲۵۰۸۲.۰	۴۸۳۵۸.۰	۳۶۲۷۸.۰	-۱۷۹.۴
۱۷	سیستان و بلوچستان	۱۶۲۴۳۵.۰	۲۷۳۶.۰	-۰.۴	-۰.۴	-۴۴۷۷۱.۰	۴۷۲۴۳.۰	۱۱۵۴۱۴.۰	۱۴۰.۷	۵۰۴.۰	۱۵۱۹۴۳.۰	۱۳۵۴۸۹.۰	۴۵۴۳.۰	۲۱۳۸۴۰.۰	-۵۸۹۱.۰	۶۲۱۹۶.۰	۸۳۰۶۵.۰	-۹۸.۲
۱۸	شیراز	۱۲۰۱۳۳.۰	۲۶۱۲.۰	-۰.۱	۰.۶	-۸۶۴۷۰.۰	۷۳۲۳۳.۰	۱۱۷۵۲۴.۰	۱۰۲.۲	۸۳۶.۰	۱۳۶۹۵۰.۰	۴۳۷۱.۰	۱۵۷۳۹۷.۰	۱۳۹۹۹۰.۰	-۱۰۰۷۶.۰	۸۵۳۲۶.۰	۲۱۶۲۲.۰	-۸۵.۹
۱۹	فارس	۱۱۸۱۵۰.۰	۵۳۶.۰	-۰.۱	-۰.۵	-۱۵۲۲۰.۰	۴۲۴۵۱.۰	۱۰۹۹۹۱.۰	۹۷.۳	۷۸۷.۰	۱۶۱۶۳۸.۰	۱۷۶۱۸۹.۰	۳۶۱۳.۰	۱۵۷۲۸۸.۰	-۸۱۷۰۴.۰	۱۳۶۲۲۰.۰	۶۹۴۶۲.۰	-۱۵۰.۹
۲۰	فروین	۱۳۵۸۵۰.۰	۶۴۹.۰	-۱.۴	۰.۰	-۱۴۸۷۳۰.۰	۴۲۳۲.۰	۱۰۹۹۶۳.۰	۱۲۳.۵	۱۱۴۶.۰	۱۲۵۱۱۷.۰	۲۶۳۵۲۹.۰	۴۵۵۹.۰	۱۵۴۵۷۱.۰	-۱۶۹۲۲۶.۰	۴۸۱۵.۰	۳۰۰۱۲۷.۰	-۱۷۳.۶
۲۱	قم	۱۶۱۸۴۴.۰	۱۰۷۶.۰	-۰.۹	-۰.۱	-۹۷۸۹۰.۰	-۶۲۲۸.۰	۱۱۳۴۱۶.۰	۱۴۲.۷	۱۴۱۴.۰	۱۷۸۰۸۷.۰	۳۱۹۶۷۱.۰	۳۹۳۸.۰	۲۵۴۱۳۰.۰	-۹۷۷۹۷.۰	-۲۴۵۹۷۶.۰	-۱۱۱.۰	-۱۱۱.۰
۲۲	کاشان	۱۲۶۹۹۷.۰	۷۳۳.۰	-۰.۸	۰.۱	-۱۱۰۳۷۱.۰	۱۸۷۴۸.۰	۱۳۸۵۴۴.۰	۹۱.۷	۳۷۹.۰	۱۸۶۴۱۲.۰	۲۸۷۸.۰	۱۵۳۹۹۲.۰	۲۸۷۸.۰	-۱۳۲۵۷۲.۰	۲۲۵۱۹.۰	-۴۶۸۶۸۰.۰	-۱۶۹.۵
۲۳	کردستان	۱۵۹۰۹۲.۰	۱۴۵۱.۰	-۰.۸	۰.۷	-۲۳۳۵۲.۰	۸۰۷۵۰.۰	۱۱۰۹۱۴.۰	۱۴۴.۰	۱۱۳۴.۰	۱۶۴۲۶۳.۰	۱۱۳۴.۰	۱۴۴۲۶۳.۰	۱۱۳۴.۰	-۱۱۱۶۳.۰	۱۰۷۱۸۰.۰	۱۰۷۱۸۰.۰	-۵۴.۲
۲۴	کرمان	۱۱۸۲۰۱.۰	۱۱۰۲.۰	۰.۲	۰.۲	-۹۳۸۷۲.۰	۱۷۲۷۲.۰	۱۱۴۲۶۵.۰	۱۰۳.۴	۷۵۶.۰	۱۴۹۴۹۰.۰	۱۸۰۴۶۲.۰	۳۹۰۰.۰	۱۵۴۶۳۹.۰	-۱۲۲۸۱۰.۰	۲۲۵۹۶.۰	۶۹۳۰۸.۰	-۱۷۳.۰
۲۵	کرمانشاه	۱۲۲۲۶۸.۰	۱۷۷۳.۰	-۰.۷	-۰.۱	-۹۴۸۲۹.۰	۱۵۷۴۹.۰	۱۲۶۶۲۴.۰	۹۶.۶	۱۰۵۶.۰	۱۶۴۸۷۷.۰	۲۳۳۲۶۷.۰	۲۵۳۷.۰	۱۵۹۱۱۸.۰	-۱۲۳۴۰۹.۰	۲۰۴۹۶۰.۰	۱۲۱۸۵.۰	-۱۷۸.۳
۲۶	کهگیلویه و بویراحمد	۸۹۶۴۴.۰	۱۷۲۰.۰	-۰.۴	-۰.۲	-۲۳۸۷۴.۰	۵۷۵۷۳.۰	۱۴۶۶۵۲.۰	۶۱.۲	۳۷۹.۰	۱۸۷۷۴۴.۰	۹۷۳۲۴.۰	۲۸۶۴.۰	۵۸۴۲۴.۰	-۲۴۲۳۴.۰	۵۸۴۲۴.۰	۸۰۵۹۳.۰	-۱۹۰.۶
۲۷	گلستان	۸۹۴۹۹.۰	۱۲۴۰.۰	-۱.۰	-۰.۴	-۱۱۰۹۶۳.۰	-۹۹۱۱.۰	۱۱۴۵۶۹.۰	۸۱.۶	۸۳۵.۰	۱۵۷۵۷۴.۰	۱۵۷۵۷۴.۰	۴۵۳۶.۰	۱۱۵۸۶۳.۰	-۱۱۵۸۶۳.۰	۱۱۵۸۶۳.۰	۶۰۹۰۹.۰	-۲۶۲.۷
۲۸	گیلان	۱۴۹۹۰۶.۰	۲۲۱۱.۰	-۰.۲	-۰.۲	-۳۳۷۳۴.۰	۳۱۴۴۳.۰	۱۶۰۹۷۳.۰	۹۳.۱	۱۰۲۵.۰	۱۶۰۹۷۳.۰	۱۰۲۵.۰	۴۲۸۳.۰	۱۷۵۹۰۶.۰	-۳۳۷۳۴.۰	۳۱۴۴۳.۰	۳۱۴۴۳.۰	-۱۳۲.۱
۲۹	لرستان	۱۰۰۴۰۰.۰	۲۳۵۵.۰	-۰.۳	-۰.۷	-۶۴۷۸۹.۰	۲۲۰۵۹.۰	۸۷۵۲۴.۰	۱۱۴.۷	۸۱۴.۰	۱۲۶۸۳۰.۰	۱۲۰۶۸۳.۰	۴۱۰۴.۰	۱۳۸۴۳۰.۰	-۸۹۳۳۵.۰	۳۰۴۱۷.۰	۱۷۳۲۵۰.۰	-۱۴۸.۴
۳۰	مازندران	۸۹۵۹۶.۰	۲۳۱۴.۰	-۰.۴	-۰.۲	-۴۰۲۰۷۲.۰	۲۲۰۴۱.۰	۹۹۷۷۱.۰	۹۰.۲	۱۰۶۶.۰	۲۲۸۴۷۹.۰	۳۷۴۶۰.۰	۱۳۸۸۵۱.۰	۳۴۰۲۱.۰	-۳۹۳۹۸.۰	۳۴۰۲۱.۰	۳۴۰۲۱.۰	-۱۶۵.۷
۳۱	مرکزی	۱۵۸۸۸۵.۰	۲۱۳۱.۰	-۱.۱	-۰.۲	-۱۵۴۶۸۰.۰	۲۱۹۳۴.۰	۱۴۲۶۳۹.۰	۹۳.۱	۱۱۳.۰	۱۴۲۶۳۹.۰	۱۴۲۶۳۹.۰	۹۳.۱	۱۴۲۶۳۹.۰	-۱۸۰۲۰۳.۰	۱۸۵۱۱۶.۰	۱۸۵۱۱۶.۰	-۱۷۸.۴
۳۲	مشهد	۱۴۴۴۵۴.۰	۷۴۷.۰	-۰.۹	-۰.۱	-۱۳۴۰۷۵.۰	-۱۶۸۷۰.۰	۱۴۲۶۹۷.۰	۱۰۱.۲	۱۱۰۶.۰	۱۵۰۹۷۶.۰	۲۰۷۵۰۳.۰	۲۹۸۷.۰	۱۵۲۸۳۵.۰	-۱۴۱۸۵۴.۰	۱۹۴۲۰۰.۰	۱۹۴۲۰۰.۰	-۱۷۵.۸
۳۳	هرمزگان	۲۸۶۷۲۴.۰	۲۶۰۰.۰	-۰.۹	-۰.۱	-۱۰۸۸۵۶.۰	۸۲۹۸.۰	۱۲۴۵۲۷.۰	۲۳۰.۳	۲۳۰.۳	۱۲۴۵۲۷.۰	۱۷۴۵۱۳.۰	۵۸۱۱.۰	۱۳۲۴۶۴.۰	-۱۱۸۴۹۱.۰	۹۰۳۳.۰	۳۰۲۱.۰	-۷۸.۸
۳۴	همدان	۱۰۲۴۴۷.۰	۲۴۸۱.۰	-۰.۷	-۰.۲	-۸۰۱۱۴.۰	۳۶۶۶.۰	۱۱۳۴۷۳.۰	۹۳.۰	۹۳۰.۰	۱۴۶۷۲۰.۰	۱۹۲۰۸۹.۰	۳۸۰۲.۰	۱۴۰۰۰۰.۰	-۱۰۳۵۸۷.۰	۴۷۴۰.۰	۶۱۴۳۴.۰	-۱۷۷.۸
۳۵	یزد	۱۴۸۳۱۲.۰	۹۲۹.۰	-۰.۶	-۰.۱	-۵۴۴۱۱.۰	۸۰۲۷.۰	۸۴۰.۰	۱۵۱.۰	۸۴۰.۰	۱۵۷۲۹۱.۰	۱۵۷۲۹۱.۰	۳۶۵۳.۰	۲۳۷۵۴۰.۰	-۸۷۱۴۶.۰	۱۲۸۵۶۰.۰	-۱۰۷.۰	-۵.۸
سال	۷۸	۸۸	۹۸	۱۰۸۸	۱۱۸۸	۱۲۸۸	۱۳۸۸	۱۴۸۸	۱۵۸۸	۱۶۸۸	۱۷۸۸	۱۸۸۸	۱۹۸۸	۲۰۸۸	۲۱۸۸	۲۲۸۸	۲۳۸۸	۲۴۸۸
۱	اردبیل	۱۰۳۱۶۲.۰	۲۴۴۶.۰	-۱.۴	-۰.۲	-۱۴۱۳۱۵.۰	-۱۶۶۸۰.۰	۱۰۰۴۱۸.۰	۱۰۲.۷	۸۸۱.۰	۱۶۳۱۷۹.۰	۲۰۹۱۸۷.۰	۴۹۰۳.۰	۱۶۷۶۳۸.۰	-۲۲۹۶۳.۰	-۲۷۱۰۵.۰	۲۲۳۶۲۸.۰	-۲۳۳.۰
۲	اصفهان	۲۰۲۶۳۶.۰	۱۰۰۹.۰	-۱.۲	-۰.۱	-۱۴۶۷۰۹.۰	-۹۸۸۲.۰	۱۷۲۴۴۹.۰	۱۱۷.۵	۱۵۲۲.۰	۲۱۷۱۲۲.۰	۳۱۷۵۴۱.۰	۳۵۴۷.۰	۲۵۵۱۳۰.۰	-۱۸۴۷۱۵.۰	-۱۲۴۴۲.۰	۲۶۳۱۴.۰	-۱۴۹.۶
۳	البرز	۱۷۲۴۲۳.۰	۱۳۴۴.۰	-۰.۹	-۰.۳	-۱۵۰۹۲۷.۰	۳۵۳۱.۰	۱۰۲۹۰۹.۰	۹۳.۱	۱۲۸.۰	۲۲۵۲۲۹.۰	۲۱۷۳۱۵.۰	۴۰۶۴.۰	۱۷۴۹۹۸.۰	-۱۷۴۹۹۸.۰	۵۵۰۵۱.۰	۵۵۰۵۱.۰	-۱۷۹.۳
۴	اهواز	۲۷۸۹۲۰.۰	۲۵۷۹.۰	-۱.۱	۰.۰	-۱۴۶۵۷۲.۰	۹۱۷۰.۰	۱۹۰۰۳۹.۰	۱۴۶.۸	۹۹۲.۰	۲۳۸۸۲۱.۰	۲۵۵۹۴۴.۰	۴۸۱۲.۰	۳۵۰۵۱۶.۰	-۱۸۴۱۹۶.۰	۸۷۶۱۵.۰	۸۷۶۱۵.۰	-۱۱۹.۵
۵	ایلام	۹۹۱۱۵.۰	۱۹۴۴.۰	-۰.۸	۰.۰	-۲۲۷۲۱۷.۰	-۲۳۲۲.۰	۱۱۴۹۴۲.۰	۸۶.۲	۵۲۴.۰	۱۶۶۲۹۹.۰	۱۳۷۸۱۲.۰	۴۱۶۸.۰					

چکیده به زبان انگلیسی