# فصل چهارم

# تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

# 4-1- مقدمه

فرایند تجزیه‌وتحلیل داده‌ها به‌عنوان مرحله‌ای از روش علمی از پایه‌های اساسی هر پژوهش بوده و به‌وسیله آن کلیه فعالیت‌های پژوهش‌ تا رسیدن به نتیجه، کنترل و هدایت می‌شود. تجزیه‌وتحلیل آماری در دو بخش توصیفی و استنباطی انجام‌شده است. از آمار توصیفی برای تلخیص اطلاعات جمع‌آوری‌شده و شناخت بیشتر جامعه و از آمار استنباطی برای آزمون فرضیه‌ها و تجزیه‌وتحلیل اطلاعات موجود در داده‌های نمونه و سنجش عدم قطعیت در استنباط‌ها استفاده می‌شود.

در بخش آمار توصیفی جداول مربوط به داده‌های پژوهش ارائه می‌گردد. سپس پایایی متغیرهای پژوهش از طریق آزمون وجود ریشه واحد بررسی می‌گردد. در بخش آمار استنباطی با استفاده از آزمون‌های لیمر و هاسمن مدل مناسب برای آزمون فرضیه‌های پژوهش انتخاب می‌گردد و ضرایب رگرسیون و آماره‌های مرتبط با آن برآورد شده و نتایج حاصل شرح داده می‌شود.

# 4-2- آمار توصیفی

در جدول زیر میانگین، انحراف معیار و سایر آمار توصیفی متغیرهای اصلی و دیگر متغیرهای مورداستفاده در مدل‌های رگرسیون پژوهش مربوط به شرکت‌های انتخاب‌شده به‌عنوان نمونه آماری این پژوهش که شامل 105 شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است، آمده است:[[1]](#footnote-1)

# جدول 4-1: آمار توصیفی داده‌های پژوهش

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام متغیر** | **میانگین** | **انحراف معیار** | **میانه** | **حداقل** | **حداکثر** |
| سرمایه در گردش | 2938648 | 5193861 | 2210020 | 17695825- | 45625830 |
| سطح وجه نگهداری شده | 8363354- | 7109758 | 6302562- | 35351410- | 2400813 |
| بازده دارایی‌ها | 10.63573 | 14.12135 | 940000/8 | 03000/40- | 65000/61 |
| اندازه شرکت | 55559/14 | 298845/1 | 48504/14 | 19767/11 | 41135/19 |
| اهرم مالی | 51825/53 | 98106/22 | 91000/48 | 25000/11 | 9700/180 |
| رشد فروش | 389313/0 | 430267/0 | 379797/0 | 923141/0- | 985854/2 |

1- با توجه به مشاهدات بدست آمده از نمونه آماری پژوهش، شاخص‌های توصیفی برای متغیر سرمایه در گردش از جمله میانگین برابر 2560389 ، انحراف معیار برابر 8253957 ، میانه برابر 1254865، حداقل مقدار 17695825- و در نهایت حداکثر مقدار 45625830 برآورد گردیدند.

2- نتایج حاصله در رابطه با متغیر سطح وجه نگهداری شده بیانگر مقدار 8363354- برای میانگین، انحراف معیار برابر با 7109758، میانه برابر 6302562- ، حداقل مقدار برابر 35351410- و در نهایت حداکثر مقدار برابر با 2400813 می‌باشد.

3- با توجه به مشاهدات بدست آمده از نمونه آماری پژوهش، شاخص‌های توصیفی برای متغیر بازده دارایی‌ها از جمله میانگین برابر 10.63573 ، انحراف معیار برابر 14.12135 ، میانه برابر 940000/8 ، حداقل مقدار برابر 03000/40- و در نهایت حداکثر مقدار 65000/61 برآورد گردیدند.

4- با توجه به مشاهدات بدست آمده از نمونه آماری پژوهش، شاخص‌های توصیفی برای متغیر اندازه شرکت از جمله میانگین برابر 55559/14 ، انحراف معیار برابر 298845/1 ، میانه برابر 48504/14، حداقل مقدار برابر 19767/11 و در نهایت حداکثر مقدار 41135/19 برآورد گردیدند.

5- نتایج حاصله در رابطه با متغیر اهرم مالی بیانگر این است که مقدار میانگین برابر با 51825/53 ، انحراف معیار برابر با 98106/22، میانه برابر با 91000/48، حداقل مقدار برابر با 25000/11 و در نهایت حداکثر مقدار برابر با 9700/180 می‌باشد.

6- با توجه به مشاهدات بدست آمده از نمونه آماری پژوهش، شاخص‌های توصیفی برای متغیر رشد فروش از جمله میانگین برابر 389313/0 ، انحراف معیار برابر 430267/0 ، میانه برابر 379797/0 ، حداقل مقدار برابر 923141/0- و در نهایت حداکثر مقدار 985854/2 برآورد گردیدند.

در این پژوهش برای یافتن پارامترها و ضرایب رگرسیون از روش حداقل مربعات معمولی استفاده می‌شود. بنابراین باید فروض کلاسیک زیر برقرار باشد که عبارت‌اند از:

# جدول 4-2: فروض مدل رگرسیون خطی کلاسیک

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | E($u\_{t}$) = 0 | میانگین خطاها برابر صفر است. |
| 2 | VAR($u\_{t}$) = $σ^{2}$ $< \infty $ | واریانس خطاها مقداری ثابت و متناهی است. |
| 3 | Cov($u\_{i},u\_{j}$) = 0$u\_{i},u\_{t})=0$ | خطاها از یکدیگر استقلال خطی دارند. |
| 4 | Cov( $u\_{i},x\_{j}$) = 0 | خطاها و متغیرهای توضیحی از یکدیگر استقلال خطی دارند. |
| 5 | $$u\_{t}\~ N(0, σ^{2})$$ | جملات اخلال از توزیع نرمال برخوردارند. |

در خصوص فرض اول، می‌دانیم زمانی که مدل دارای عرض از مبدأ باشد، فرض کلاسیک اول رد نخواهد شد. ازآنجاکه مدل این پژوهش دارای عرض از مبدأ است بنابراین، فرض اول برقرار است. همچنین ازآنجاکه متغیرهای توضیحی (مستقل) عموماً به‌صورت برون‌زا و غیر تصادفی هستند، معمولاً با جمله خطای مدل همبستگی ندارند. بنابراین فرض کلاسیک چهارم نیز رد نمی‌شود و نیازی به آزمون ندارد. زمانی که سایر فروض کلاسیک برقرار بوده و حجم نمونه آماری نیز بزرگ (بیشتر از 30 مشاهده) باشد، توزیع جملات اخلال به توزیع نرمال نزدیک می‌شود. در این حالت، حتی اگر جملات اخلال دارای توزیع نرمال نباشند، ضرایب مدل حداقل واریانس بوده و کارا هستند و همین دو ویژگی برای تصمیم‌گیری در خصوص فرضیه‌هایی که با استفاده از ضرایب مدل آزمون می‌شوند، کافی است.

با توجه به اینکه ترکیب داده‌های سری زمانی و مقطعی تا حد زیادی موجب از بین رفتن ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی بین اجزای اخلال مدل می‌شود، معمولاً نیازی به بررسی وجود و یا رفع مشکلات مذکور وجود ندارد.

# 4-2- بررسی نرمال بودن متغیرهای پژو هش

برای بررسی نرمال بودن یک متغیر آزمون‌‌های زیادی وجود دارد که می‌توان از آزمون کولموگروف-اسمیرینوف،آزمون شاپیرو و .. نام برد.یکی از آزمون‌هایی که کشیدگی و چولگی متغیر مورد بررسی را در نظر می‌گیرد آزمونی است که براساس آماره جاک – برا[[2]](#footnote-2) انجام می شود،هر چقدر مقدار آماره جاک-برا بزرگتر باشد، بدین مفهوم است که توزیع متغیر مورد بررسی از توزیع نرمال فاصله بیشتری دارد. در بررسی نرمال بودن داده‌ها فرض صفر مبنی بر نرمال بودن متغیر را بررسی می‌کند. فرضیه آماری آزمون نرمال بودن به‌صورت زیر است:

$H\_{0}$:داده‌های موردنظر نرمال می‌باشند

$H\_{1}$:داده‌های موردنظر نرمال نمی‌باشند

# جدول4‑3: آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **متغیر** | **چولگی** | **کشیدگی** | **مقدار آماره جارک‌برا** | **سطح معناداری** | **نتیجه** |
| **سرمایه در گردش** | 829967/1 | 07883/3 | 120/200 | 0801/0 | نرمال است |
| **سطح وجه نگهداری شده** | 811354/0- | 562186/2 | 79385/71 | 062/0 | نرمال است |
| **بازده دارایی‌ها** | 416354/0 | 782765/3 | 7149/285 | 095/0 | نرمال است |
| **نسبت بدهی جاری به دارایی جاری (اهرم‌مالی)** | 182742/1 | **382209**/6 | 6280/338 | 126/0 | نرمال است |
| **اندازه شرکت** | 081086/0 | 438438/2 | 73625/73 | 519/0 | نرمال است |
| **رشد فروش** | 016426/1 | 168962/6 | 5910/470 | 0.121 | نرمال است |

با توجه به اینکه سطح معناداری برای همه متغیرهای پژوهش بالاتر از 0.05 می‌باشد لذا فرض نرمال بودن متغیرها تأیید می‌گردد.

# 4-3- بررسی مانایی(پایایی) متغیرهای پژو هش

پایا نبودن یک سری می‌تواند منجر به رگرسیون کاذب شود. از مشخصه‌های معمول رگرسیون کاذب، داشتن ضریب تعیین بالا (نزدیک یک)، آماره دوربین واتسون پایین (نزدیک صفر) است، بنابراین قبل از برآورد مدل رگرسیون، باید از پایا بودن کلیه متغیرهای مستقل و وابسته اطمینان حاصل کرد.

برای اطمینان از پایایی متغیرهای پژوهش، هریک از متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش با استفاده از آزمون ریشه واحد، موردسنجش قرار می‌گیرند. برای این کار در این پژوهش از دو آزمون (Levin,Lin & Chu t) و (Im,Pesaran and Shin W-stat) استفاده می‌کنیم. فرضیه آماری آزمون ریشه واحد به‌صورت زیر است:

$H\_{0}$: در سری داده موردنظر، ریشه واحد وجود دارد

$H\_{1}$: در سری داده موردنظر، ریشه واحد وجود ندارد

#

# جدول 4-4: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر سرمایه در گردش

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 | 0664/82- | Levin,Lin & Chu t  |
| 000/0 | 0544/16- | Im,Pesaran and Shin W-stat |

# جدول4-5: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر سطح وجه نگهداری شده

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 | 06098/4- | Levin,Lin & Chu t |
| 1852/0 | 89579/0- | Im,Pesaran and Shin W-stat |

با توجه به مقادیر سطح معنی‌داری آزمون ریشه واحد، فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد برای متغیر سطح وجه نگهداری شده در سطح تائید شده است. لذا از عمل تفاضل گیری برای این متغیر استفاده می­کنیم. با تفاضل گیری مرتبه اول متغیر سطح وجه نگهداری شده، فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد می‌شود.

# جدول 4-6: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر سطح وجه نگهداری شده با تفاضل گیری مرتبه اول

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 |  52700/7- | Levin,Lin & Chu t |
| 0001/0 | 6855/83 | Im,Pesaran and Shin W-stat |

# جدول 4-7: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر بازده دارایی‌ها

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 | 2328/19- | Levin,Lin & Chu t  |
| 0002/0 | 51537/3- | Im,Pesaran and Shin W-stat |

# جدول 4-8: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر اهرم مالی

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 | 2904/25- | Levin,Lin & Chu t |
| 000/0 | 04928/6- | Im,Pesaran and Shin W-stat |

#

# 4-9: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر اندازه شرکت

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 | 64097/5= | Levin,Lin & Chu t |
| 8965/0 | 26210/1 | Im,Pesaran and Shin W-stat |

با توجه به مقادیر سطح معنی‌داری آزمون ریشه واحد، فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد برای متغیر اندازه شرکت در سطح تائید شده است. لذا از عمل تفاضل گیری برای این متغیر استفاده می­کنیم. با تفاضل گیری مرتبه اول متغیر سطح وجه نگهداری شده، فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد می‌شود.

# جدول 4-10: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر اندازه شرکت با تفاضل گیری مرتبه اول

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 |  9705/16- | Levin,Lin & Chu t |
| 0026/0 | 2677/64 | Im,Pesaran and Shin W-stat |

# جدول 4-11: نتیجه آزمون ریشه واحد برای متغیر رشد فروش

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | نام آزمون |
| 000/0 | 21/12- | Levin,Lin & Chu t |
| 000/0 | 472/12- | Im,Pesaran and Shin W-stat |

$log⁡[(Op\\_〖Costs〗\\_(i,t))/〖Op\\_Costs〗\\_(i,t-1) ]$ با توجه به جدول‌های فوق، با توجه به اینکه تعدادی از متغیرهای پژوهش در سطح پایا هستند و تعدادی دیگر با تفاضل گیری پایا شده‌اند، لذا لازم است تا آزمون هم انباشتگی برای متغیرهای پژوهش انجام گیرد.

# 4-4- آزمون هم انباشتگی

در تحلیل رگرسیون، یکی از شروط لازم برای اطمینان از کاذب نبودن نتایج برآورد مدل‌ها، این است که تمام متغیرهای آن اعم از مستقل و وابسته در سطح پایا باشند. با توجه به اینکه تعدادی از متغیرها در سطح پایا نبودند لذا برای اطمینان از کاذب نبودن نتایج از آزمون هم انباشتگی برای متغیرها استفاده می‌کنیم.

$H\_{0}$: در سری داده موردنظر، هم‌انباشتگی وجود ندارد

$H\_{1}$: در سری داده موردنظر، هم‌انباشتگی وجود دارد

# جدول 4-12: نتیجه آزمون هم انباشتگی

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سطح معنی‌داری | آماره آزمون | آزمون هم انباشتگی |
| 0.0000 | 429301/4- | آزمون کائو |

با توجه به سطح معنی‌داری آزمون هم انباشتگی، وجود هم انباشتگی میان متغیرها تأیید می‌شود و می‌توانیم رابطه بین تمام متغیرها را در سطح برآورد کنیم.

# 4-5- تعیین مدل مناسب برای فرضیه‌های پژوهش

برای تعیین مدل مناسب از بین مدل ترکیبی و مدل پنل برای آزمون آماری فرضیه‌های پژوهش از آزمون لیمر استفاده شـد، کـه فرضـیه صفر آن، بیانگر مناسب بودن مدل ترکیبی است. اگر مدل ترکیبی مناسب‌تر بود، نیازی بـه انجـام آزمون هاسمن نیست. ولی اگر مدل پنل مناسب‌تر باشد، باید مدل اثرات ثابت در برابـر مـدل اثرات تصادفی آزمون شود (مدل هاسمن). تا مدل مناسب جهت برآورد تعیین شود که این کار با آزمون هاسـمن صورت می‌گیرد.

$H\_{0}$*:مدل ترکیبی مناسب می‌باشد*

$H\_{1}$: *مدل ترکیبی مناسب نمی‌باشد*

نتایج آزمون لیمر در جدول زیر ارائه‌شده است.

# جدول 4-13: نتیجه آزمون لیمر برای تعیین مدل

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| مدل انتخابی | **نتیجه آزمون** | **سطح معنی‌داری** | **آماره F** | **مدل (فرضیه) پژوهش** |
| پنل | رد$H\_{0}$ | 0006/0 | 017930/5 | مدل فرضیه اصلی اول |
| پنل | رد$H\_{0}$ | 0006/0 | 969377/4 | مدل فرضیه اصلی دوم |

پس از انجام آزمون لیمر مشخص شد که در مورد تمامی فرضیه‌های اصلی پژوهش استفاده از مدل پنل مناسب‌تر است. لذا در مورد آن‌ها باید آزمون هاسمن انجام شود تا الگوی اثرات ثابت در برابر الگوی اثرات تصادفی آزمون گردد و الگوی برتر جهت برآورد انتخاب شود.

$H\_{0}$*:مدل با اثرات تصادفی است*

$H\_{1}$:*مدل با اثرات ثابت است*

نتایج آزمون هاسمن در جدول زیر ارائه‌شده است:

# جدول 4‑14: نتایج آزمون هاسمن برای تعیین مدل

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| مدل انتخابی | **نتیجه آزمون** | **سطح معنی‌داری** | **آماره کای دو** | **مدل (فرضیه) پژوهش** |
| اثرات ثابت | رد$H\_{0}$ | 0005/0 | 071722/20 | مدل فرضیه اصلی اول |
| اثرات ثابت | رد$H\_{0}$ | 0005/0  | 877508/19 | مدل فرضیه اصلی دوم |

# 4-6- آزمون فرضیه‌های پژوهش

# 4-6-1- آزمون آماری فرضیه اصلی اول

**فرضیه اصلی اول:** سرمایه در گردش بر بازده دارایی‌ شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارد.

# جدول ‏4‑15: نتایج آزمون آماری فرضیه اصلی اول

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **متغیرهای توضیحی** | **ضرایب رگرسیون** | **خطای استاندارد** | **آماره t** | **سطح معناداری** |
| **مقدار ثابت** | 64120/17 | 228192/7 | 440611/2 | 0150/0 |
| **سرمایه در گردش** | 36/2 | 24/1 | 190712/2- | 0420/0 |
| **اندازه شرکت** | 415892/0 | 479212/0 | 867865/5 | 0000/0 |
| **اهرم مالی** | 013972/0- | 027301/0 | 511788/4- | 0269/0 |
| **رشد فروش** | 310202/0 | 444332/1 | 214772/3 | 0000/0 |
| **آماره F** | 7959/26 | **احتمال آماره F** | 00898/0 |
| **آماره دوربین واتسون** | 6175/1 | **ضریب تعیین تعدیل‌شده** | 5630/0 |

نتایج آزمون فرضیه اصلی اول در جدول فوق ارائه‌شده است.

ضریب$β\_{1}$ مربوط به متغیر سرمایه در گردش برابر 36/2 ، آماره t برابر 190712/2 و سطح معنی‌داری0420/0 است،که نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در سرمایه در گردش، با فرض ثابت بودن سایر متغیرها، بازده دارایی‌های شرکت 36/2 واحد افزایش می‌یابد. با توجه به علامت مثبت ضریب سرمایه در گردش در این مدل، می‌توان اذعان نمود این ارتباط از نوع مستقیم می‌باشد، به عبارتی با افزایش سرمایه در گردش، بازده دارایی‌های شرکت نیز افزایش می‌یابد و بالعکس. از این­رو این رابطه در سطح خطای یک درصد معنی‌دار است.

مقدار ضریب $β\_{2}$ مربوط به متغیر اندازه شرکت نیز 415892/0 مقدار آماره t برابر 867865/5 و سطح معنی‌داری 000/0 است، که نشان می‌دهد در این مدل رگرسیون رابطه معنی‌داری بین اندازه شرکت و بازده داریی‌ها وجود دارد.در واقع براساس نتایج حاصل از پژوهش هر اندازه، اندازه شرکت بیشتر باشد، بازده دارایی‌ها نیز افزایش می یابد. از طرفی مقدار آماره F برابر 7959/26 و سطح معنی‌داری آن برابر 0089/0 است، که بیانگر معنی‌دار بودن کل مدل رگرسیون در سطح خطای یک درصد است.

ضریب$β\_{3}$ مربوط به متغیر اهرم مالی برابر013972/0- ، آمارهt برابر 511788/4- و سطح معنی‌داری آن 02609/0 است، که نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در اهرم مالی، با فرض‌ ثابت بودن سایر متغیرها، بازده دارایی‌ها 013972/0 واحد کاهش می‌یابد. در واقع با افزایش نسبت بدهی‌های شرکت به دارایی­های آن، خطر کاهش بازده دارایی‌های شرکت نیز افزایش می­یابد. این رابطه در سطح خطای یک درصد معنی‌دار است.

ضریب$β\_{4}$ مربوط به متغیر رشد فروش برابر310202/0 ، آمارهt برابر 214772/3 و سطح معنی‌داری آن 000/0 است، که نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در رشد فروش، با فرض‌ ثابت بودن سایر متغیرها، بازده دارایی‌های شرکت 310202/0 واحد افزایش می‌یابد. از اینرو این رابطه در سطح خطای یک درصد معنی‌دار است.

همچنین مقدار ضریب تعیین تعدیل‌شده نیز نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل این مدل30/56 درصد تغییرات متغیر وابسته یعنی بازده دارایی‌های شرکت را تبیین می­کنند. با توجه به موارد فوق، فرضیه اصلی اول پژوهش مورد تائید قرار می‌گیرد.

# 4-6-2- آزمون آماری فرضیه اصلی دوم

**فرضیه اصلی دوم:** سطح وجه نگهداری شده بر بازده دارایی‌ شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارد

# جدول 4-16: نتایج آزمون آماری فرضیه اصلی دوم

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **متغیرهای توضیحی** | **ضرایب رگرسیون** | **خطای استاندارد** | **آماره t** | **سطح معناداری** |
| **مقدار ثابت** | 63893/17 | 157782/7 | 464301/2 | 0141/0 |
| **سطح وجه نگهداری شده** | 34/7 | 06/9 | 809433/7 | 0000/0 |
| **اندازه شرکت** | 364173/0 | 481194/0 | 756811/2 | 0449/0 |
| ***اهرم مالی*** | 016786/0- | 027418/0 | 612222/2- | 0407/0 |
| ***رشد فروش*** | 458956/0 | 455610/1 | 315302/4 | 0275/0 |
| **آماره F** | 297/42 | **احتمال آماره F** | 02102/0 |
| **آماره دوربین واتسون** | 7615/1 | **ضریب تعیین تعدیل‌شده** | 44330/0 |

نتایج آزمون فرضیه اصلی دوم در جدول فوق ارائه‌شده است.

ضریب$β\_{1}$ مربوط به متغیر سطح وجه نگهداری شده برابر 34/7 ،آماره t برابر 464301/2 و سطح معنی‌داری 000/0 است، که نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در سطح وجه نگهداری شده، با فرض ثابت بودن سایر متغیرها، بازده دارایی‌های شرکت 34/7 واحد افزایش می‌یابد. در واقع با توجه به نتایج حاصل از پژوهش این رابطه در سطح خطای یک درصد معنی‌دار است.

مقدار ضریب $β\_{2}$ مربوط به متغیر اندازه شرکت نیز 364173/0 مقدار آماره t برابر 756811/2 و سطح معنی‌داری 0449/0 است، که نشان می‌دهد در این مدل رگرسیون رابطه معنی‌داری بین اندازه شرکت و بازده دارایی‌های شرکت وجود دارد. از طرفی مقدار آماره F برابر 297/42 و سطح معنی‌داری آن برابر 02102/0 است، که بیانگر معنی‌دار بودن کل مدل رگرسیون در سطح خطای یک درصد است.

ضریب$β\_{3}$ مربوط به متغیر اهرم مالی برابر016786/0- ، آمارهt برابر 612222/2- و سطح معنی‌داری آن 0407/0 است، که نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در اهرم مالی، با فرض‌ ثابت بودن سایر متغیرها، بازده دارایی‌های شرکت 016786/0 واحد کاهش می‌یابد. این رابطه در سطح خطای یک درصد معنی‌دار است.

مقدار ضریب $β\_{4}$ مربوط به متغیر رشد فروش نیز 458956/0 مقدار آماره t برابر 315302/4 و سطح معنی‌داری 0275/0 است، که نشان می‌دهد در این مدل رگرسیون رابطه معنی‌داری بین رشد فروش و بازده دارایی‌های شرکت وجود دارد.

همچنین مقدار ضریب تعیین تعدیل‌شده نیز نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل این مدل33/44 درصد تغییرات متغیر وابسته یعنی بازده دارایی‌های شرکت را تبیین می­کنند. با توجه به موارد فوق، فرضیه اصلی دوم پژوهش مورد تائید قرار می‌گیرد.

# 4-7- خلاصه فصل

در این فصل، ابتدا آمار توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین، انحراف معیار و میانه متغیرها بیان شد. سپس پایایی متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون ریشه واحد و هم انباشتگی میان متغیرها با استفاده از آزمون کائوبررسی شد و فرضیه‌های پژوهش نیز با استفاده از نرم‌افزار eviews9 موردبررسی قرار گرفت. خروجی حاصل از نرم‌افزار بیان‌گر تائید تمامی فرضیه‌های پژوهش است.

1. . تمامی ارقام برحسب میلیون ریال است. [↑](#footnote-ref-1)
2. 2-jarque-bera [↑](#footnote-ref-2)