

بررسی تاثیر ریسک اقلیمی بر مدیریت سود

حسینیه خاندوزی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۸/۱۸

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تاثیر ریسک اقلیمی بر مدیریت سود در بین شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. برای این منظور رابطه بین متغیرهای ریسک اقلیمی شامل بحران خشکسالی و محصولات کشاورزی با مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری و مدیریت سود واقعی شرکت ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ضمن اینکه اثر متغیرهای اندازه شرکت، اهرم مالی، سودآوری، دارایی های نامشهود، رشد فروش، اموال، ماشین آلات و تجهیزات، ارزش دفتری به بازار و نوع حسابرسان شرکت در مدل رگرسیونی کنترل شد. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بخش کشاورزی و در دوره زمانی ۶ ساله بین سال های ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۹ می باشد که براساس روش نمونه گیری حذف سیستماتیک تعداد ۲۶ شرکت و در مجموع ۱۵۶ سال-شرکت به عنوان نمونه آماری در نظر گرفته شد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده ها در گروه پژوهش های توصیفی-پس رویدادی قرار دارد که برای بررسی فرضیه ها از مدل های رگرسیونی چندمتغیره با استفاده از نرم افزار Eviews^۸ و روش داده های پانلی (تابلویی)- اثرات ثابت و داده های تلفیقی بهره گرفته شد. نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان می دهند که بین ریسک اقلیمی با مدیریت سود شرکت ها در دوره بررسی رابطه معناداری وجود دارد.

واژگان کلیدی

ریسک اقلیمی، مدیریت سود، شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران.

۱. کارشناسی ارشد حسابداری، واحد آیت الله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران. barooooon2016hhh@gmail.com

۱- مقدمه

ریسک اقلیمی ناشی از حوادث غیرمترقبه و شدید آب و هوایی است که می تواند باعث آسیب های بزرگی بر دارایی مشهود، سرمایه طبیعی و زندگی انسان شود. در گذشته تحقیقات بسیاری به بررسی عوامل اقلیمی و تاثیر آن بر رفتارهای اقتصادی اجتماعی پرداختند. این تحقیقات بیشتر بر معیارهای اقلیمی مانند دما، انتشار گاز دی اکسید کربن و یا میزان نور در روز توجه داشتند (هیرشلیفر و شوموای ۲۰۰۳؛ نوی مارکس، ۲۰۱۴). این معیارها به محققان امکان دست یابی به یک تصویر و نتیجه بی نقص در مورد پیامدهای اقتصادی ریسک اقلیمی نمی داد. رایج ترین شاخص علمی شاخص ریسک اقلیمی جهانی یا CRI است که تجاری ناشی از رویداد های آب و هوایی مانند سیل و خشکسالی را نشان می دهد. محققان با تکیه بر این شاخص به این نتیجه رسیده اند که ریسک اقلیمی رابطه منفی با عملکرد شرکتی دارد. (هوانگ، کریستین و وانگ، ۲۰۱۸). منظور از مدیریت سود ایجاد تغییر در گزارش های مالی با هدف دستکاری اطلاعات مالی در دسترس کاربران برای بهتر نشان دادن سودآوری و موقعیت مالی شرکت و یا با هدف تغییر موارد وابسته به اعداد مالی گزارش شده می باشد. طبق یافته های تحقیقات پیشین، مدیران می توانند با دستکاری اقلام تعهدی و یا با استفاده از فعالیت های واقعی در عملکرد شرکت حقوقی تغییرات ایجاد کنند (تئو، ولچ و وانگ، ۱۹۹۸). محققان نیز به این نتیجه رسیدند که هرچه ریسک اقلیمی بالاتر باشد بازده مالی کمتر و نوسان سود بیشتر خواهد بود. ریسک اقلیمی اثر مستقیم و غیرمستقیمی بر عملکرد شرکت دارد و می تواند باعث بروز آسیب های فیزیکی بر دارایی های شرکت شود و نه تنها ارزش این دارایی ها بلکه حتی سود اقتصادی حاصل از این دارایی ها را نیز کاهش دهد. (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۸). ریسک اقلیمی می تواند عملیات های تجاری را متوقف سازد و این خود باعث آسیب به سودآوری می گردد. ریسک اقلیمی رابطه منفی با سود شرکت های عام و رابطه مثبت با نوسان سود این شرکت ها دارد. مدیران برای پیشگیری از اثرات نامطلوب ریسک اقلیمی سود گزارش شده را تغییر می دهند تا مانع از پیامدهای منفی شوند و در عین حال از پاداش های مبتنی بر عملکرد خود محافظت کنند (هولن هاسن و همکاران، ۱۹۹۵). پیامدهای ریسک اقلیمی حتی می تواند باعث تخطی شرکت ها از تعهدات بدهی گردد (دیفوند و جیامبالو، ۱۹۹۴، کیم و پارک، ۲۰۰۵). با توجه به این یافته ها می توان نتیجه گرفت که هرچه میزان رویارویی یک شرکت با ریسک اقلیمی بیشتر باشد احتمال استفاده آن شرکت از مدیریت سود واقعی و مدیریت سود اقلام تعهدی بیشتر خواهد بود. این شرکت ها با استفاده از این روش اثرات منفی ریسک اقلیمی بر سود گزارش داده شده را کنترل می کنند. در مورد اثر تعدیلی کیفیت حاکمیت بر رابطه ی ریسک اقلیمی و مدیریت سود دو استدلال متفاوت وجود دارد. از یک سو این باور وجود دارد در کشورهایی که کیفیت حاکمیت شرکتی بالا است کیفیت گزارش مالی نیز بالا می باشد. در این کشورها جایی برای مدیریت سود وجود ندارد و اثر ریسک اقلیمی بر مدیریت سود کمتر می باشد (دینگ و همکاران، ۲۰۲۱). از طرف دیگر این باور وجود دارد که هرچه حاکمیت شرکتی بیشتر باشد احتمال استفاده از مدیریت سود بیشتر خواهد بود. مدیران از ترس جریمه شدن از سوی سهامداران و سایر ذینفعان عملکرد بد خود را پنهان می کنند تا جریمه نشوند. طبق نتایج ریسک اقلیمی باعث افزایش استفاده از مدیریت سود می گردد. کیفیت حاکمیت یک اثر تعدیلی بر رابطه ریسک اقلیمی و مدیریت سود دارد. تحقیقات پیشین در زمینه مدیریت سود به بررسی مشوق ها (قراردادهای بدهی، پاداش ها، جبران ها و مالیات) پرداختند که از جمله عواملی بودند که برخی مدیران قابلیت پیش بینی آن ها را داشتند و برخی نداشتند. اما ما در تحقیقات خود به بررسی مشوق های بیرونی یعنی رویدادهای آب و هوایی پرداختیم. اگرچه ریسک اقلیمی بسیار مورد

توجه انواع ذینفعان شرکت می باشد اما تنها برای برخی از ذینفعان که امکان دسترسی به داده های تاریخی را دارند قابل پیش بینی می باشد. از آنجا که ریسک اقلیمی با توجه به شوک هایی مانند شرایط آب و هوایی قابل تغییر است از سایر عوامل بیرونی مانند محیط حقوقی و یا فرهنگ ملی متفاوت باشد. طبق یافته های ما مواجهه یک کشور با ریسک اقلیمی اثر معناداری بر کیفیت سود گزارش شده دارد (همان منبع). با توجه به موارد مطرح شده فوق در پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سوال هستیم که آیا ریسک اقلیمی بر مدیریت سود تاثیر می گذارد؟

۲- مبانی نظری

۲-۱- مدیریت سود

هنگامی که شرکت ها در وضعیت نامطلوب اقتصادی تحت فشار فزاینده قرار می گیرند، مدیران آن واحد حسابداری درخواست می نمایند که سطر آخر صورت های مالی (یعنی سود) را بهبود بخشند، و بدین وسیله محتوای اطلاعاتی آن را تغییر دهند. حسابداری با وجود تمامی انعطاف پذیری اش، به نظر نمی رسد قادر به فراهم آوردن داده های مفید برای مدیریت در این قییل شرایط باشد. یکی از روش هایی که گاهی اوقات برای آرایش اطلاع رسانی وضعیت مطلوب شرکت ها مورد استفاده قرار می گیرد، مدیریت سود می باشد. مدیریت سود به مداخله عمومی مدیریت در فرآیند تعیین سود که غالباً در راستای اهداف دلخواه مدیریت می باشد، اطلاق می گردد (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۲). برای اندازه گیری مدیریت سود از دو شاخص مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری و مدیریت سود واقعی استفاده می شود (دینگ و همکاران، ۲۰۲۰).

۲-۱-۱- شیوه های مدیریت سود

به طور کلی مدیریت سود از دو طریق انجام می شود: ۱. دست کاری در اقلام تعهدی اختیاری^۱ و یا ۲. دست کاری در فعالیت های واقعی. سود حسابداری منطبق با استانداردهای پذیرفته شده ی حسابداری به دلیل وجود برخوردهای جایگزین برای رویدادهای حسابداری که مجاز شناخته شده اند، مورد دست کاری قرار گیرد. به طور خلاصه، شیوه های مدیریت سود به شرح زیر است و هریک از این شیوه ها در قالب یکی از دو شکل بالا طبقه بندی می شود:

۱. انتخاب رویه ی حسابداری: انتخاب رویه های حسابداری بر زمان بندی شناخت درآمدها و هزینه ها در محاسبه ی سود تأثیر می گذارد. به عنوان مثال: رویه هایی که شناخت درآمدها را به جلو و تشخیص هزینه ها را به تأخیر می اندازد، سود گزارش شده را افزایش می دهد.

۲. استفاده از رویه ی حسابداری/ برآوردهای اختیاری: حتی بعد از این که مدیریت شرکت رویه های حسابداری را انتخاب کرد، هنوز این اختیار وجود دارد که چگونه اصول حسابداری به کار گرفته شوند. به عنوان مثال، در مورد برآورد عمر خدمات، ارزش اسقاط، عمر دارایی های نامشهود، نرخ سوخت حساب های دریافتی و غیره اختیار وجود دارد.

۳. زمان بندی رویه ی حسابداری: مدیریت همچنین اختیار دارد که چه موقع و چه گونه رویدادها را شناسایی کند. هنگامی که رویدادهای حسابداری نیازمند افشا در صورت های مالی هستند. به عنوان مثال در مورد دارایی های معیوب و خراب این اختیار وجود دارد که چه مقدار از آن را مستهلک کنیم.

¹ Discretionary accruals

۴. زمان بندی: زمانبندی تحصیل و خرید دارایی ها می تواند بر سود حسابداری تأثیر بگذارد. مدیریت می تواند زمان و مقدار سرمایه گذاری در هزینه های تحقیق و توسعه، تبلیغات و نگهداری را انتخاب نماید، هر سه مورد به عنوان هزینه ی دوره در دوره ای که تحمل می شود، شناسایی می شوند. مدیریت همچنین در مورد زمان بندی فروش اموال، ماشین آلات و تجهیزات برای تسریع بخشیدن یا به تأخیر انداختن شناخت سود و زیان تصمیم می گیرد. مدیریت اقلام تعهدی اختیاری از طریق تغییر فعالیت های اقتصادی اساسی یک شرکت صورت نمی گیرد بلکه از طریق انتخاب روش های حسابداری و برآوردهای حسابداری انجام می شود. این در حالی است که دستکاری فعالیت های واقعی از طریق تغییر فعالیت های اساسی یک شرکت صورت می پذیرد (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۷).

۲-۲-۲- ریسک اقلیمی

ریسک اقلیمی ناشی از حوادث غیرمترقبه و شدید آب و هوایی است که می تواند باعث آسیب های بزرگی بر دارایی مشهود، سرمایه طبیعی و زندگی انسان شود (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۸). برای اندازه گیری ریسک اقلیمی از سه شاخص تعداد مرگ و میر در طول سال مالی، میزان کاهش قدرت خرید مردم نسبت به دوره قبل و کاهش رشد تولید ناخالص داخلی کشور نسبت به دوره قبل استفاده می شود (دینگ و همکاران، ۲۰۲۰).

۲-۲-۱- اهمیت و ضرورت توجه به ریسک اقلیمی

امروزه شواهد زیادی مبتنی بر اثرهای انسان در افزایش تغییرات اقلیمی وجود دارد به طوری که این شواهد تأییدی بر افزایش غلظت گازهای گلخانه ای در اتمسفر در اثر فعالیت های انسان می باشد. با توجه به این که حجم بالایی از فعالیت های انسانی از جمله حمل و نقل، تولید و مصرف انرژی در شهر ها صورت می گیرد بنابر این بخش عمده ای از انتشار گازهای گلخانه ای در شهرها اتفاق می افتد (حیثیات، ۲۰۱۰). امروزه بسیاری از شهرهای جهان رشد روز افزون چالش های مختلف را با تغییرات اقلیمی جهانی مرتبط می دانند و به شدت در حال تأیید و به رسمیت شناختن آن هستند و بسیاری از مسئولین در این شهرها شروع به انجام اقداماتی برای کاهش آسیب پذیری و ایجاد پایداری نموده اند (دونینگ و همکاران، ۲۰۱۱؛ برون و همکاران، ۲۰۱۵؛ ریو، ۲۰۱۲).

۲-۳- اقلام تعهدی اختیاری

اقلامی هستند که به رویدادهای درون شرکت مرتبط بوده و به عوامل بیرون از آن ارتباطی ندارد (جونز، ۱۹۹۱) هیلی (۱۹۵۸) نیز، اقلام تعهدی اختیاری را تعدیلات جریان وجه نقد انتخاب شده به وسیله مدیریت در جهت تأثیر گذاشتن بر روی سودهای گزارش شده می داند. اقلام تعهدی اختیاری را اقلامی می دانند که در نتیجه انتخاب روش های حسابداری، تخصیص های اختیاری، تصمیم های مدیریتی و قضاوت ها و برآوردها ایجاد می شود. به عبارت دیگر، این اقلام از هر شرکت به شرکت دیگر می تواند متفاوت باشد چون تحت تأثیر رویه و خط مشی های انتخابی شرکت قرار دارد و هر چقدر مدیر یک شرکت آزادی عمل بیشتری برای به وجود آوردن آن ها داشته باشد، احتمال بیشتری دارد که از این اقلام برای تأثیرگذاری روی سود استفاده کند که این عمل به پدیده مدیریت سود معروف است (مهدوی و همکاران، ۱۳۹۷). ارائه اطلاعات مستمر و مطلوب پیرامون عملکرد مالی واحدهای تجاری، به کارگیری فرض تعهدی را در گزارشگری مالی اجتناب ناپذیر ساخته است. در سیستم حسابداری تعهدی رویدادهای مالی بدون توجه به زمان دریافت و یا پرداخت وجه حاصل از آن ها، در زمان وقوع ثبت و گزارش می شوند. بر این اساس سود حسابداری در سیستم تعهدی از دو جزء جریان های نقدی و اقلام تعهدی تشکیل یافته است. از آنجا که براساس اصول

پذیرفته شده حسابداری مدیران در مورد زمان شناسایی درآمدها و هزینه ها از آزادی عمل نسبی برخوردارند، برخی معتقدند که اقلام تعهدی حاصل اعمال متهورانه مدیریت در شناسایی، ثبت و گزارش رویدادها و دست مایه مدیران در تحریف صورت های مالی است (اسلون و ریچارد، ۱۹۹۶). چنین استدلال می شود که بخشی از اقلام تعهدی در روند عادی فعالیت واحد تجاری ایجاد می گردد (اقلام تعهدی غیر اختیاری) و تنها بخشی از این اقلام در معرض دستکاری مدیریت قرار دارد (اقلام تعهدی اختیاری). از این رو به نظر می رسد که ایراد وارده به سیستم حسابدای تعهدی ناشی از بخش اخیر باشد. بر این اساس انتظار می رود شرکت هایی که دارای سطح بالایی از اقلام تعهدی هستند جهت تأمین مالی متحمل هزینه بیشتری شده و متعاقباً با کاهش بازده سهام در آینده مواجه شوند (صادقی و همکاران، ۱۳۹۸). جونز (۱۹۹۱)، اقلام تعهدی را تفاوت بین سود و وجوه نقد حاصل از عملیات تعریف کرد. در واقع اقلام تعهدی به اقلامی گفته می شود که موجب به تعویق افتادن ثبت درآمدها و هزینه ها می شوند. اسلون (۱۹۹۶) اقلام تعهدی را به عنوان تغییرات در سرمایه در گردش به کسر هزینه استهلاک در نظر گرفت. این تعریف از اقلام تعهدی، شامل دارایی های عملیاتی غیر جاری، بدهی های عملیاتی غیر جاری، دارایی ها و بدهی های مالی غیر نقدی نمی شود. ریچاردسون و همکاران (۲۰۰۵) تعریفی جامع از اقلام تعهدی ارائه کردند. آن ها اقلام تعهدی را تفاوت بین سود تعهدی و سود نقدی تعریف نمودند. این تعریف، اقلام تعهدی مرتبط با دارایی ها و بدهی های عملیاتی غیر جاری و دارایی های مالی (نظیر حساب دریافتنی بلند مدت) را نیز در بر می گیرد (شیخی، ۱۳۹۶).

۲-۳-۱- اقلام تعهدی اختیاری

اقلام تعهدی اختیاری، اقلامی هستند که به رویدادهای درون شرکت مرتبط بوده و به عوامل بیرون از آن ارتباطی ندارد (جونز، ۱۹۹۱) هیلی (۱۹۵۸) نیز، اقلام تعهدی اختیاری را تعدیلات جریان وجه نقد انتخاب شده به وسیله مدیریت در جهت تأثیر گذاشتن بر روی سودهای گزارش شده می داند. فرانسیس و همکاران (۲۰۰۵)، اقلام تعهدی اختیاری را اقلامی می دانند که در نتیجه انتخاب روش های حسابداری، تخصیص های اختیاری، تصمیم های مدیریتی و قضاوت ها و برآوردها ایجاد می شود. به عبارت دیگر، این اقلام از هر شرکت به شرکت دیگر می تواند متفاوت باشد چون تحت تأثیر رویه و خط مشی های انتخابی شرکت قرار دارد و هر چقدر مدیر یک شرکت آزادی عمل بیشتری برای به وجود آوردن آن ها داشته باشد، احتمال بیشتری دارد که از این اقلام برای تأثیرگذاری روی سود استفاده کند که این عمل به پدیده مدیریت سود معروف است (مهدوی و همکاران، ۱۳۹۷).

۲-۳-۲- اقلام تعهدی غیر اختیاری

اقلام تعهدی غیر اختیاری، اقلامی هستند که به واسطه مقررات و دیگر عوامل برون سازمانی ایجاد شده و مدیریت نمی تواند آنرا تغییر داده و یا دخالتی در ایجاد آن داشته باشد (جونز، ۱۹۹۱) فرانسیس و همکاران (۲۰۰۵) اقلامی را که در مدل تجاری شرکت ها و محیط عملیاتی آن ها به وجود می آید و مدیریت واحد تجاری در پیدایش آن ها دخالتی نداشته و در حین انجام فعالیت های تجاری شرکت ایجاد شده است، را اقلام تعهدی غیر اختیاری می نامند. همچنین، هاجبرگ (۲۰۰۳)، اقلام تعهدی غیر اختیاری را بیانگر آن قسمت از اقلام تعهدی می داند که در روند عادی فعالیت یک موسسه ایجاد می شوند و پیشبینی می شود که مدیریت هیچگونه دخالتی در ایجاد آن نداشته باشد و یا به عبارت دیگر در اثر انجام مبادلات به طور طبیعی ایجاد شده باشند (مهدوی و همکاران، ۱۳۹۷).

۳-۲-۳- تأثیر ریسک اقلیمی بر مدیریت سود

ریسک اقلیمی باعث تفاوت بین عملکرد سازمان ها می گردد، زیرا باعث آسیب فیزیکی بر دارایی ثابت (کارخانه، تجهیزات و...) می شود و این نه تنها باعث کاهش ارزش اقتصادی دارایی بلکه باعث کاهش بازده حاصل از این دارایی ها نیز می گردد (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۸). ریسک اقلیمی به دو طریق باعث تخریب ارزش دارایی فیزیکی می شود (دینگ و همکاران، ۲۰۲۱).

ریسک اقلیمی اصطلاحاً دارایی سرمایه ایی را تشدید می کند برای مثال سیل یا آتش سوری. همچنین ریسک اقلیمی بازده و حاصل یک دارایی را تغییر می دهد (معمولاً کاهش می دهد) که این خود باعث تغییر بهره وری دانش و بهره وری نیروی کار می گردد (گراف و نیدل، ۲۰۱۴). ریسک اقلیمی باعث ایجاد شوک های منفی برای عملکرد مالی می گردد. طبق نظریه حسابداری مثبت مدیران آن روش حسابداری را بر می گزینند که بیشتر تطابق را با منافع شخصی آن ها داشته باشد (واتز و زیمرمن، ۱۹۸۶). کشورهای دارای ریسک اقلیمی بالا عملکرد شرکتی ضعیف تر (جریان نقدی کمتر و بازده دارایی پایین تر) دارند. تضعیف عملکرد در اثر ریسک اقلیمی باعث بروز احتمال تخطی از تعهدات بدهی می گردد. مدیران برای پیشگیری از نقض تعهدات بدهی و عدم کاهش پاداش های مبتنی بر عملکرد بعد از رویارویی با ریسک اقلیمی دست به مدیریت سود می زنند (فعالیت واقعی یا اقلام تعهدی) (دجو و همکاران، ۱۹۹۵؛ رویچودهوری، ۲۰۰۶).

۲-۳-۴- تأثیر ریسک اقلیمی بر اقلام تعهدی

مدیریت سود اقلام تعهدی روش حسابداری معاملات را تغییر می دهد و تنها زمان بندی سود را تحت تاثیر قرار می دهد. اما مدیریت سود واقعی معاملات را تغییر می دهد و در بلند مدت پیامدهای تجاری بدی خواهد داشت. اگر شرکتی در اثر رویداد های آب و هوایی دچار شوک سود منفی شود، مدیران با این جمله که "ریسک اقلیمی فراتر از کنترل آن ها است و آن ها مسئولیتی در قبال کاهش عملکرد شرکت ندارند" تضعیف عملکردی خود را توجیه می کنند. مدیران همچنین با استفاده از "حمام بزرگ" و دستکاری رو به پایین سود برای مدیریت سود در آینده ایجاد انعطاف پذیری می شوند. این نشان دهنده رابطه منفی بین مدیریت سود و ریسک اقلیمی است (دینگ و همکاران، ۲۰۲۱). تحقیقات پیشین کیفیت حاکمیت را معیار مهمی از محیط نهادی می دانستند (داسک و همکاران ۲۰۰۸). سرمایه گذاران منطقه به کشورهای دارای محیط تجاری و حقوقی بهتری بیشتر علاقمند هستند (آکموگلو و همکاران ۲۰۰۲). دو استدلال در مورد اثر حاکمیت بر کیفیت گزارش مالی وجود دارد. هر دو استدلال مبتنی بر این فرض هستند که وجود سیستم حاکمیتی تسهیل کننده اطلاعات با کیفیت الزام پابندی به قراردادها می باشد. کشورهای دارای حاکمیت با کیفیت تر کیفیت گزارش بیشتری دارند (بوشمن و همکاران ۲۰۱۶، فرانسیس، حسن و لی ۲۰۱۶). بنابراین حاکمیت با کیفیت احتمال مدیریت سود را کاهش می دهد. طبق نظریه نمایندگی منافع نمایند (مدیر) و مسئول (سهام دار) همیشه همسو نیست. زیرا مدیران از منابع شرکت برای منافع شخصی استفاده می کنند و سهامداران و جامعه هزینه آن را می پردازند (دینگ و همکاران، ۲۰۲۱). این منفعت طلبی ها و سواستفاده ها از منابع در نهایت سود حسابداری را تحت تاثیر قرار می دهد و در آن زمان افراد داخلی در معرض ریسک حقوقی و اقدامات انضباطی قرار می گیرند. البته این امر زمانی ممکن است که حاکمیت قوی وجود داشته باشد. مدیران با مدیریت سود گزارش شده عملکرد اقتصادی واقعی را پنهان می سازند و احتمال تحمل جریمه را برای خود کاهش می دهند. وقتی مدیران شرکت های فعال در کشورهای دارای حاکمیت قوی

با ریسک اقلیمی روبرو می شوند از مدیریت سود برای پنهان کردن عملکرد واقعی و فرار از جریمه بهره می گیرند. در واقع محققان حامی این دیدگاه عقیده دارند که (چی و همکاران، ۲۰۰۷) شرکت های فعال در محیط تجاری و حقوقی بهتر انگیزه بیشتری برای مدیریت سود دارند. طبق یافته ها حاکمیت نقش تعدیلی در رابطه ی ریسک اقلیمی و مدیریت سود دارد اما به دلی وجود این دو دیدگاه متمایز این اثر تعدیلی باید بیشتر مورد بررسی قرار بگیرد (دینگ و همکاران، ۲۰۲۱).

۳-پیشینه تحقیقات

محبوبی (۱۴۰۰)، در پژوهشی به بررسی تاثیر مدیریت سود، استراتژی کسب و کار بر ریسک ورشکستگی: شواهدی از بازار بورس ایران پرداختند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل نشان داد که مدیریت سود بر ریسک ورشکستگی اثر مستقیم و معناداری دارد، همچنین، استراتژی کسب و کار تهاجمی تاثیر معکوس و معنادار با ریسک ورشکستگی داشت، همچنین استراتژی کسب و کار تدافعی اثر مستقیم و معنادار با ریسک ورشکستگی دارد.

سیف و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به مقایسه صنایع آسیب پذیر از بحران خشکسالی با سایر شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار از نظر کیفیت حسابرسی، تامین مالی بدهی و مدیریت سود پرداختند. جوامع آماری شامل دو جامعه آماری شرکت های آسیب پذیر و غیر آسیب پذیر از بحران خشکسالی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بودند که با توجه به دسترسی به اطلاعات مورد نیاز متغیرها در نهایت برای جامعه شرکت های آسیب پذیر ۴۷ شرکت و برای جامعه آماری شرکت های غیر آسیب پذیر ۹۶ شرکت به عنوان نمونه انتخاب گردیدند که داده های مربوط به آن ها در بازه سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۶ به روش کتابخانه ای گردآوری گردید. مانایی متغیرها به وسیله آزمون لوین، لین و چو انجام گرفت که دال بر مانایی تمامی متغیرها در سطح بود. در نهایت تجزیه و تحلیل داده ها به وسیله مدل پنل دیتا و انجام آزمون های چاو و هاسمن انجام شد و نتایج نشان داد که شاخص های کیفیت حسابرسی از قبیل تخصص حسابرس در صنعت و دوره تصدی حسابرس و همچنین تامین مالی از طریق بدهی در جوامع مورد بررسی تاثیرگذاری متفاوت و معناداری بر مدیریت سود دارند. همچنین در شرکت های آسیب پذیر از بحران خشکسالی تاثیرگذاری کیفیت حسابرسی و تامین مالی بدهی بر مدیریت سود بیشتر بود.

حزباوی و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به بررسی تحلیل امنیت اقلیمی مبتنی بر ریسک پرداختند. نتایج به دست آمده نشان دهنده امنیت اقلیمی نامناسب ایستگاه کوزه تپراقی است. اطلاعات حاصل از پژوهش حاضر، در طراحی و اجرای بسیاری از برنامه های مدیریتی که با امنیت اجتماعی و اقتصادی در ارتباط هستند، از جمله تامین آب، آبیاری، انرژی و صنعت قابلیت کاربرد دارند.

نواح و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به بررسی تاثیرپذیری بلندمدت صنعت بیمه جهانی از ریسک تغییرات اقلیمی با بهره گیری از الگوی ARDL پرداختند. نتایج نشان می دهد که به ترتیب مصرف انرژی های تجدیدپذیر در جهان، سطح وسعت جنگل ها، تراکم جمعیت، نرخ شهرنشینی، درجه بازبودن تجاری، تولید ناخالص داخلی، انتشار آلاینده ها و افزایش برداشت آب شیرین بیشترین تاثیر را بر افزایش خسارت های بیمه ای مرتبط با آب و هوا در بلند مدت داشته است.

زینلی و همکاران (۱۳۹۸)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین مدیریت سود، افشای اطلاعات مالی و بحران مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج حاکی از آن است که بحران مالی شرکت بر مدیریت

سود به صورت واقعی در شرکت تاثیر دارد، بحرانی مالی شرکت بر مدیریت سود به صورت ساختگی در شرکت تاثیر دارد، بحرانی مالی شرکت بر افشای اطلاعات در شرکت تاثیر دارد، افشای اطلاعات در شرکت بر مدیریت سود به صورت واقعی تاثیر دارد، افشای اطلاعات در شرکت بر مدیریت سود به صورت ساختگی تاثیر دارد. لذا، فرضیه های اصلی پژوهش نیز تایید شده و حاکی از آن است که؛ بحران مالی شرکت بر افشای اطلاعات و مدیریت سود شرکت تاثیر دارد. افشای اطلاعات بر مدیریت سود شرکت تاثیر دارد.

دینگ و همکاران (۲۰۲۱)، در مطالعه ای به بررسی تاثیر ریسک اقلیمی بر مدیریت سود در بین شرکت های مختلف در سطوح بین المللی پرداختند. برای این منظور آنها بورس اوراق بهادار در ۸۴ کشور را در دوره زمانی بین سال های ۲۰۰۵ الی ۲۰۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. یافته های این مطالعه نشان می دهد که ریسک اقلیمی دارای اثر مثبت و معناداری هم بر مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری و هم مدیریت سود واقعی شرکت ها می باشد. علاوه بر این، اثرات ریسک اقلیمی بر مدیریت سود تحت تاثیر حاکمیت عمومی در سطح کشوری است. در نهایت، یافته ها نشان داد که اثر ریسک اقلیمی بر مدیریت سود در کشورهای توسعه یافته، صنایعی با حساسیت محیطی بالا و شرکت هایی با گزارش های مالی بی کیفیت تر، بیشتر است.

جیانگ و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه ای به بررسی مالکیت عمده چندگانه و مدیریت سود شرکت های چینی در دوره زمانی بین سال های ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۷ پرداختند. نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان می دهد که مالکیت عمده چندگانه تمایل بیشتری به بهره گیری از فعالیت های مدیریت سود در مقایسه با شرکت های بدون مالکیت عمده چندگانه دارند. هم چنین، نتایج جزئی تر نشان داد که اثر مثبت مالکیت عمده چندگانه بر مدیریت سود در شرکت هایی با مالکیت عمده چندگانه مشابه (دولتی با خصوصی) قوی تر می باشد. در نهایت، آن ها اعلام کردند افزایش مالکیت سهامداران عمده می تواند موجب افزایش در فعالیت های مدیریت سود شرکت ها شود.

صفا لازم و جیلانی (۲۰۱۹)، در پژوهشی به بررسی تاثیر اهرم مالی بر مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار فرانسه پرداختند. دوره زمانی این پژوهش بین سال های ۲۰۰۶ الی ۲۰۱۲ بود. نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان داد اهرم مالی دارای اثر مثبت و معناداری بر مدیریت سود شرکت های فرانسوی می باشد. به این ترتیب، نتایج ثابت کرد اهرم مالی دارای مشوق های کافی برای دستکاری سود می باشد.

۴-روش تحقیق

تحقیق بر منبای هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. هدف تحقیق کاربردی، توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. همچنین تحقیق حاضر از لحاظ روش و ماهیت از نوع همبستگی است. یعنی بررسی وجود رابطه و همبستگی بین متغیرها از طریق رگرسیون، و روش شناسی تحقیق از نوع پس رویدادی (با استفاده از اطلاعات گذشته) می باشد. جامعه آماری این تحقیق کلیه شرکت های بخش کشاورزی و وابسته به کشاورزی در بورس اوراق بهادار تهران می باشند که از سال ۱۳۹۴ لغایت ۱۳۹۹ در بورس فعال بوده اند. با توجه به حجم نمونه بالا و دستیابی به یک حجم نمونه مناسب از روش غربالگری استفاده می کنیم.

جدول ۱- حجم نمونه با توجه به روش غربالگری

۳۱		تعداد شرکت هایی که تا سال ۱۳۹۹ در بورس حضور داشتند
	(۳)	تعداد شرکت های که قبل و بعد از سال ۱۳۹۴ از بورس حذف یا وارد فرابورس شدند
	(۱)	تعداد شرکت هایی که پایان سال مالی آن ها منتهی به ۱۲/۲۹ نبوده است
	(۱)	تعداد شرکت هایی که اطلاعات مورد نیاز تحقیق آن ها در بازه زمانی در دسترس نبوده است یا ناقص بوده است
۲۶		تعداد شرکت هایی که اطلاعات آن ها کامل و در دسترس هستند.

تعداد شرکت هایی که اطلاعات آن ها طی دوره ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۹ کامل بوده است و به عنوان جامعه آماری تلقی می شود ۲۶ شرکت می باشد.

۴-۱- فرضیه های تحقیق

(۱) بین ریسک اقلیمی و مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت رابطه وجود دارد.

(۲) بین ریسک اقلیمی و مدیریت سود واقعی شرکت رابطه وجود دارد.

۴-۲- مدل رگرسیونی برای سنجش متغیرها

به منظور بررسی رابطه بین ریسک اقلیمی و مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از روش شناسی ارایه شده از سوی دینگ و همکاران (۲۰۲۱) استفاده شده است. برای این منظور از مدل های رگرسیونی خطی چندمتغیره زیر بهره گرفته شده است که در صورت تایید معناداری ضرایب متغیرهای مستقل (β_1) در این مدل ها می توان پذیرفت که فرضیه های پژوهش مورد تایید قرار گرفته اند. به این ترتیب داریم:

مدل های رگرسیونی فرضیه اول:

(۱)

$$AEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 DC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$$

(۲)

$$AEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 PG_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$$

مدل های رگرسیونی فرضیه دوم:

(۳)

$$REM_{it} = \beta_0 + \beta_1 DC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$$

(۴)

$$REM_{it} = \beta_0 + \beta_1 PG_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$$

در مدل های بالا داریم:

*متغیر وابسته: مدیریت سود

مدیریت سود در پژوهش حاضر شامل مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری و مدیریت سود می باشد که به صورت زیر تعریف می شوند:

مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری (AEM)

یکی از مدل های معروف برای اندازه گیری مدیریت سود شرکت ها، مدل تعدیل شده جونز (۱۹۹۱) می باشد که از سوی کوتاری (۲۰۰۵) ارایه شده است (دینگ و همکاران، ۲۰۲۱). این مدل به صورت زیر تعریف می شود:

(۵)

$$TAC_{it}/TA_{i,t-1} = \beta_1 \left(\frac{1}{TA_{i,t-1}} \right) + \beta_2 (\Delta REV_{it} - \Delta REC_{it})/TA_{i,t-1} + \beta_3 PPE_{it}/TA_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

TAC_{it} : اقلام تعهدی کل که برابر است اختلاف بین درآمد خالص و جریانات نقدی عملیاتی شرکت i در سال t .

$TA_{i,t-1}$: دارایی کل اول دوره شرکت i در سال t .

ΔREV_{it} : تغییر سالانه در درآمدهای شرکت i در سال t .

ΔREC_{it} : تغییر سالانه در حساب های دریافتی شرکت i در سال t .

PPE_{it} : اموال، ماشین آلات و تجهیزات شرکت i در سال t .

$ROA_{i,t-1}$: نسبت سود خالص به کل دارایی های اول دوره شرکت i در سال t .

ε_{it} : باقیمانده مدل رگرسیونی که قدرمطلق آن به عنوان شاخص اندازه گیری مدیریت سود شرکت استفاده شده است.

مدیریت سود واقعی (REM)

در این مطالعه به پیروی از ریچودری (۲۰۰۶)، کوهن و همکاران (۲۰۰۸) و دینگ و همکاران (۲۰۲۱) از سه شاخص به منظور اندازه گیری مدیریت سود واقعی (دستکاری فروش، مخارج اختیاری و تولید غیرعادی) استفاده شده است. آن ها اظهار داشتند سطوح پایین جریانات نقدی غیرعادی و مخارج اختیاری و سطوح بالای هزینه های تولید غیرعادی به عنوان شاخص های دستکاری سود واقعی می باشند.

این سه شاخص به شرح ذیل می باشند:

۱) جریانات نقدی غیرعادی (ABCFO)

براساس مدل ریچودری (۲۰۰۶)، مدیریت فروش فنی است که به منظور افزایش فروش شرکت در دوره جاری به کار گرفته می شود. جریانات نقدی غیرعادی (ABCFO) به عنوان تفاوت بین جریانات نقدی واقعی به دست آمده از عملیات ها و عملیات های نرمال جریانات نقدی تعریف می شود. این مدل به شرح ذیل می باشد:

(۶)

$$\frac{CFO_{i,t}}{AT_{i,t-1}} = \alpha_1 \frac{1}{AT_{i,t-1}} + \alpha_2 \frac{Sales_{i,t}}{AT_{i,t-1}} + \alpha_3 \frac{\Delta Sales_{i,t}}{AT_{i,t-1}} + \varepsilon_{i,t}$$

$CFO_{i,t}$: جریان‌ات نقدی عملیاتی.

$AT_{i,t}$: دارایی کل.

$Sales_{i,t}$: فروش خالص شرکت.

$\Delta Sales_{i,t}$: تغییرات در فروش خالص شرکت نسبت به دوره قبل.

$\varepsilon_{i,t}$: باقیمانده مدل رگرسیونی که همان متغیر جریان‌ات نقدی غیرعادی (ABCFO) شرکت می باشد.

(۲) تولید غیرعادی (ABPROD)

مدیران شرکت های صنعتی که حساسیت پایین به تقاضا، با توجه به قیمت، دارند ممکن است به مدیریت تولید غیرعادی دست بزنند. تولید غیرعادی (ABPROD) به عنوان سطح تولید غیرعادی شرکت می باشد که با استفاده از مدل رگرسیونی زیر تخمین زده شده است:

(۷)

$$\frac{PROD_{i,t}}{AT_{i,t-1}} = \alpha_1 \frac{1}{AT_{i,t-1}} + \alpha_2 \frac{Sales_{i,t}}{AT_{i,t-1}} + \alpha_3 \frac{\Delta Sales_{i,t}}{AT_{i,t-1}} + \frac{\Delta Sales_{i,t-1}}{AT_{i,t-1}} + \varepsilon_{i,t}$$

$PROD_{i,t}$: هزینه های تولید که برابر است با هزینه های کالاهای فروش رفته و موجودی ها.

$AT_{i,t}$: دارایی کل.

$Sales_{i,t}$: فروش خالص شرکت.

$\Delta Sales_{i,t}$: تغییرات در فروش خالص شرکت نسبت به دوره قبل.

$\varepsilon_{i,t}$: باقیمانده مدل رگرسیونی که همان متغیر هزینه های تولید غیرعادی (ABPROD) شرکت می باشد.

(۳) هزینه های اختیاری غیرعادی (ABDISC)

هزینه های اختیاری در دوره ای که اتفاق می افتد، پرداخت می شود. سطح غیرعادی هزینه های اختیاری (ABDISC) با استفاده از مدل رگرسیونی زیر تخمین زده می شود:

(۸)

$$\frac{DISC_{i,t}}{AT_{i,t-1}} = \alpha_1 \frac{1}{AT_{i,t-1}} + \alpha_2 \frac{Sales_{i,t-1}}{AT_{i,t-1}} + \varepsilon_{i,t}$$

$DISC_{i,t}$: هزینه های اختیاری که برابر است با مجموع هزینه های تحقیق و توسعه، تبلیغات و هزینه های فروش، اداری و عمومی.

$AT_{i,t}$: دارایی کل.

$Sales_{i,t}$: فروش خالص شرکت.

$\varepsilon_{i,t}$: باقیمانده مدل رگرسیونی که همان متغیر هزینه های اختیاری غیرعادی (ABDISC) شرکت می باشد.

مدیریت سود واقعی کل

پس از بررسی مدل های رگرسیونی سه شاخص ارایه شده و به دست آوردن خطاهای مدل رگرسیونی به عنوان معیارهای مدیریت سود واقعی، از فرمول (۴) برای اندازه گیری مدیریت سود واقعی کل استفاده شده است. در این مدل، باقیمانده

مدل های جریانات نقدی غیرعادی و هزینه های اختیاری در منفی یک ضرب می شود و با باقیمانده مدل جریانات نقدی غیرعادی جمع می شود:

(۹)

$$REM_{i,t} = -SR(Ab_CFO_{i,t}) + SR(Ab_PROD_{i,t}) - SR(Ab_DISC_{i,t})$$

$REM_{i,t}$: مدیریت سود واقعی شرکت i در سال t .

$Ab_CFO_{i,t}$: سطح غیرعادی جریانات نقدی عملیاتی (باقیمانده مدل رگرسیونی ۱)

$Ab_PROD_{i,t}$: سطح غیرعادی هزینه های تولید (باقیمانده مدل رگرسیونی ۲)

$Ab_DISC_{i,t}$: سطح غیرعادی هزینه های اختیاری (باقیمانده مدل رگرسیونی ۳)

*متغیر مستقل: ریسک اقلیمی

متغیر مستقل در پژوهش حاضر ریسک اقلیمی می باشد که برای اندازه گیری آن به پیروی از دینگ و همکاران (۲۰۲۱) از شاخص های زیر بهره گرفته شده است:

بحران خشکسالی (DC)

ابتدا باید متذکر شد که شاخص های خشکسالی از داده های کوتاه مدت بارش، برف، رواناب و دیگر شاخص های ذخایر آبی برای تبدیل شدن به یک نمونه بزرگ قابل فهم ساخته شده اند. هم چنین شاخص های خشکسالی به منظور استفاده بیشتر از داده های خام جهت قابل فهم بودن آن ها و هم چنین ایجاد قدرت تصمیم گیری برای طراحان و برنامه ریزان معمولاً تنها به صورت یک عدد بیان می شوند. بعضی از این شاخص ها، طول یک دوره زمانی معین مقدار بارش که به لحاظ تاریخی نسبت به مقدار هنجار آن انحراف دارند را اندازه گیری می کنند. اگر چه هیچ شاخص عمده ای از نظر کم و کیف بالاتر از بقیه شاخص ها نیست اما بعضی از شاخص ها ممکن است برای بعضی از کاربران مفیدتر و مناسب تر باشند.

جدول ۲- انواع شاخص های سنجش و ارزیابی خشکسالی

نام شاخص	علامت اختصاری	ارائه دهنده	سال ارائه	مقیاس زمانی	فاکتورهای مؤثر
شاخص شدت خشکسالی پالمر	PDSI	Palmer	۱۹۶۵	ماهانه	دما-بارش-رواناب-تبخیر و تعرق-رطوبت خاک
شاخص ذخیره آب سطحی	SWSI	Shafer Decman	۱۹۸۲	ماهانه	بارش و پوشش برف
شاخص درصد از نرمال	PN	Willeke	۱۹۹۴	ماهانه، فصلی، سالانه	بارش
شاخص دهک ها	Deciles	Gibbs Maher	۱۹۶۷	ماهانه، فصلی، سالانه	بارش
شاخص بارش استاندارد	SPI	Mckee	۱۹۹۳	۱-۳-۶-۱۲-۲۴-۴۸ ماهه	بارش

نام شاخص	علامت اختصاری	ارائه دهنده	سال ارائه	مقیاس زمانی	فاکتورهای مؤثر
شاخص رطوبت محصول	CMI	Palmer	۱۹۶۸	هفتگی	بارش و دما
شاخص خشکسالی رطوبت خاک	SMDI	Hollinger	۱۹۹۴	سالانه	رطوبت خاک
شاخص خشکسالی محصول ویژه	CSDI	Meyer	۱۹۹۳	فصلی	تبخیر
شاخص بارش کلی یا سراسری	RI	Gommes Petrassi	۱۹۹۴	قرن و سال	بارش
شاخص ناهنجاری و بی نظمی بارش	RAI	Rooy	۱۹۶۵	ماهانه و سالانه	بارش
شاخص خشکسالی حیاتی	RDI	Weghorst	۱۹۹۶	ماهانه	سطح آب رودخانه-بارش برف-جریان‌ات سطحی-ذخائر آب و دما
شاخص بارش مؤثر	EDI	Wilhite Byum	۱۹۹۹	سالانه و روزانه	بارش روزانه

البته باید توجه کرد که بیشتر طراحان منابع آب و برنامه ریزان و تصمیم گیران این مطلب را درک کرده اند که قبل از تصمیم گیری بیش از یک شاخص خشکسالی را مد نظر داشته باشند و تنها به یک شاخص اکتفا نکنند. شاخص بارندگی استاندارد شده تکرار، تداوم و شدت خشکسالی همگی توابعی اند که به طور صریح و غیرصریح به مقیاس زمانی وابسته اند. لذا مشخص می شود که نیاز به ارائه شاخصی که در آن مقیاس زمانی باید مدنظر قرار گیرد، از اهمیت خاصی برخوردار بوده و استفاده های زیادی را به دنبال دارد. شاخص SPI یکی از معدود شاخص های خشکسالی و حتی می توان گفت تنها شاخصی است که در آن مقیاس زمانی برای پایش خشکسالی مدنظر قرار گرفته است. شاخص بارندگی استاندارد شده (SPI) برای کمی کردن کمبود بارندگی برای چندین مقیاس زمانی متفاوت براساس داده های بارندگی ارائه شد. این شاخص به جهت اینکه فقط از داده های بارندگی در محاسبات خود استفاده می کند نسبت به دیگر شاخص ها، شاخص ساده ای است که برای تمام شرایط منابع آبی قابل استفاده است. توانایی SPI در این است که امکان محاسبه آن برای دامنه وسیعی از مقیاس های زمانی از یک ماه تا چند سال وجود دارد. هر دوره زمانی بسته به پارامترهایی که در یک سیستم هیدرولوژیکی می خواهد، پایش شود، قابل تغییر است. این انعطاف پذیری این امکان را به وجود می آورد تا از SPI برای پایش رطوبت خاک در یک دوره زمانی کوتاه که برای تولیدات کشاورزی مهم است، تا پایش منابع آبی از قبیل ذخایر آب زیرزمینی، جریان رودخانه ای و سطوح آبی مخازن بزرگ و دریاچه ها در یک دروه زمانی طولانی تر استفاده نمود. از SPI به عنوان یک شاخص کمی، کاربردی برای مقیاس های زمانی متفاوت می توان استفاده کرد. خشکسالی در مقیاس زمانی ۱ ماهه در یک دوره معین، زمانی بوقوع می پیوندد که در آن دوره

SPI به صورت پیوسته منفی بوده و به مقدار ۱- و یا کمتر از آن رسیده باشد. خشکسالی زمانی شروع می‌شود که SPI برای اولین بار به زیر صفر برسد و زمانی که SPI کمتر از صفر، مقدار مثبتی به خود گیرد، خشکسالی به پایان می‌رسد. لذا شدت خشکسالی در منابع مختلف با توجه به شرایط آن منطقه به صورت اختیاری قابل تعریف است. بررسی‌ها نشان می‌دهد در کشور ما ایران آغاز خشکسالی بهتر است ۰/۵- در نظر گرفته شود بنابراین جدول تقسیم بندی مراتب SPI خشکسالی و ترسالی بر اساس شاخص SPI در کشور ما به شرح جدول ذیل می‌باشد:

جدول ۳- تقسیم بندی مراتب SPI خشکسالی و ترسالی بر اساس شاخص SPI

وضعیت	عدد مربوط به شاخص
ترسالی حاد	$SPI \leq +2$
ترسالی شدید	$+1/99 \leq SPI \leq 1/5$
ترسالی متوسط	$1/49 \leq SPI \leq 1$
ترسالی خفیف	$+0/99 \leq SPI \leq -0/50$
نرمال	$+0/49 \leq SPI \leq -0/49$
خشکسالی خفیف	$-0/50 \leq SPI \leq -0/99$
خشکسالی متوسط	$-1 \leq SPI \leq -1/49$
خشکسالی شدید	$-1/5 \leq SPI \leq -1/99$
خشکسالی حاد	$-2 \leq SPI$

RDI محاسبه شاخص

با توجه به شاخص ارایه شده، نتایج به دست آمده برای دوره زمانی پژوهش به شرح ذیل می‌باشند:

- سال ۱۳۹۲: خشکسالی متوسط (عدد یک) سال ۱۳۹۳: خشکسالی متوسط (عدد یک)
- سال ۱۳۹۴: خشکسالی خفیف (عدد یک) سال ۱۳۹۵: ترسالی خفیف (عدد صفر)
- سال ۱۳۹۶: ترسالی متوسط (عدد صفر) سال ۱۳۹۷: تقریباً نرمال (عدد صفر)
- سال ۱۳۹۸: تقریباً نرمال (عدد صفر) سال ۱۳۹۹: خشکسالی متوسط (عدد یک)

کاهش محصول (PG): که برابر است با نسبت تغییرات در محصولات کشاورزی به کل محصولات کشاورزی دوره قبل در پایان سال مالی.

متغیرهای کنترلی:

به پیروی از دینگ و همکاران (۲۰۲۱) اثر برخی از متغیرهای مالی و حسابداری در مدل‌های رگرسیونی کنترل شده است که در ادامه به تعریف آنها پرداخته می‌شود. به این ترتیب داریم:

- **اندازه شرکت (SIZE):** برابر است با لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های ترازنامه ای شرکت در پایان سال مالی.
- **اهرم مالی (LEV):** برابر است با نسبت کل بدهی‌های ترازنامه ای به کل دارایی‌های شرکت در پایان سال مالی.
- **سودآوری (ROA):** برابر است با نسبت سود خالص به کل دارایی‌های ترازنامه ای شرکت در پایان سال مالی.

➤ **دارایی های نامشهود (INTAN):** برابر است با نسبت دارایی های نامشهود کل دارایی های ترازنامه ای شرکت در پایان سال مالی.

➤ **رشد فروش (SG):** برابر است با نسبت تغییرات در فروش شرکت به کل فروش اولیه شرکت در پایان سال مالی.

➤ **اموال، ماشین آلات و تجهیزات (PPE):** برابر است با نسبت اموال، ماشین آلات و تجهیزات به کل دارایی های ترازنامه ای شرکت در پایان سال مالی.

➤ **ارزش دفتری به بازار (BM):** برابر است با نسبت ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بازار (تعداد ضرب در قیمت سهام) شرکت در پایان سال مالی.

➤ **نوع حسابرس (AUDIT):** متغیر دوگانه که وقتی شرکت از سوی سازمان حسابرسی شود عدد یک و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته می شود.

۵- یافته ها

جدول ۴- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	نماد	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری	AEM	۰٫۱۰۳۲۰۴	۰٫۰۸۷۶۱۵	۰٫۴۰۳۰۶۱	۰٫۰۰۰۰۲۴۳	۰٫۰۸۵۴۴۴
مدیریت سود واقعی	REM	۰٫۰۰۰۰۴۳۹	۰٫۰۱۵۹۷۰	۰٫۹۲۸۹۲۲	-۰٫۸۹۵۹۵۰	۰٫۲۵۴۷۳۷
بحران خشکسالی	DC	۰٫۳۳۳۳۳۳	۰٫۰۰۰۰۰۰	۱٫۰۰۰۰۰۰	۰٫۰۰۰۰۰۰	۰٫۴۷۲۹۲۳
محصولات کشاورزی	PG	۰٫۰۴۸۷۷۴	۰٫۰۴۸۳۴۵	۰٫۱۰۸۷۴۹	-۰٫۰۱۱۹۹۷	۰٫۰۵۱۷۴۴
اندازه شرکت	SIZE	۱۴٫۴۴۹۷۷	۱۴٫۴۶۴۶۶	۱۶٫۵۳۹۹۱	۱۱٫۴۰۶۸۱	۱٫۰۷۰۳۴۷
اهرم مالی	LEV	۰٫۵۶۱۶۳۰	۰٫۵۸۹۰۶۹	۰٫۹۹۳۷۵۶	۰٫۰۳۱۴۳۱	۰٫۲۱۳۴۷۱
سودآوری	ROA	۰٫۱۲۸۷۳۲	۰٫۱۱۲۹۰۰	۰٫۶۸۱۹۷۷	-۰٫۲۸۹۰۸۱	۰٫۱۳۱۲۶۰
دارایی های نامشهود	INTAN	۰٫۰۰۰۳۴۳۴	۰٫۰۰۰۱۲۶۴	۰٫۰۴۱۰۵۶	۰٫۰۰۰۰۰۰	۰٫۰۰۶۶۲۴
رشد فروش	SG	۰٫۲۰۰۲۰۶۰	۰٫۱۷۹۰۰۵	۶٫۵۵۵۰۵۸	-۰٫۷۳۳۲۹۴	۰٫۶۴۹۸۶۳
اموال، ماشین آلات و تجهیزات	PPE	۰٫۲۳۷۰۳۰	۰٫۱۸۱۳۳۹	۰٫۸۴۳۷۸۳	۰٫۰۲۸۳۷۲	۰٫۱۶۷۷۰۲
ارزش دفتری به بازار	BM	۰٫۳۴۰۱۶۶	۰٫۲۶۶۰۱۱	۱٫۴۶۳۸۸۱	۰٫۰۰۸۳۲۵	۰٫۲۹۰۸۹۰
نوع حسابرس	AUDIT	۰٫۳۲۰۵۱۳	۰٫۰۰۰۰۰۰	۱٫۰۰۰۰۰۰	۰٫۰۰۰۰۰۰	۰٫۴۶۸۱۷۷

متغیر	نماد	آماره آزمون	سطح معناداری
مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی اختیاری	AEM	-۱۲.۹۳۰۹۹	۰.۰۰۰.۰
مدیریت سود واقعی	REM	-۱۳.۳۲۲۳۸	۰.۰۰۰.۰
اندازه شرکت	SIZE	-۳۳.۱۹۰۹۸	۰.۰۰۰.۰
اهرم مالی	LEV	-۱۲.۱۴۴۴۴	۰.۰۰۰.۰
سودآوری	ROA	-۸.۵۹۰۷۶۲	۰.۰۰۰.۰
دارایی های نامشهود	INTAN	-۱۳.۶۰۱۵۹	۰.۰۰۰.۰
رشد فروش	SG	-۲۲.۲۰۵۸۰	۰.۰۰۰.۰
اموال، ماشین آلات و تجهیزات	PPE	-۱۴.۲۱۳۱۸	۰.۰۰۰.۰
ارزش دفتری به بازار	BM	-۱۲.۹۲۵۸۴	۰.۰۰۰.۰
نوع حسابرس	AUDIT	-۱۸.۷۷۷۹۳	۰.۰۰۰.۰

[illegible]

	AEM	RE M	DC	PG	SIZ E	LE V	RO A	INT AN	SG	PPE	BM	AU DIT
PG	۰. ۰۱۰۹۷۱	۰. ۱۹۶۸ ۱۰	۰. ۸۲۲۲ ۱۳	۱. ۰۰۰۰ ۰۰								
	۰.۸۹۱۹	۰.۰۱۳۸	۰.۰۰۰۰	-----								
SIZE	- ۰. ۰۲۵۸۹۶	۰. ۰۹۷۹ ۸۰	۰. ۰۸۷۳ ۴۳	۰. ۰۴۱۷ ۷۷	۱. ۰۰۰۰ ۰۰							
	۰.۷۴۸۳	۰. ۲۲۳۷	۰. ۲۷۸۳	۰. ۶۰۴۶	-----							
LEV	- ۰. ۱۲۸۴۸۷	- ۰. ۰۴۱۵ ۷۹	۰. ۰۲۶۱ ۵۰	۰. ۰۰۶۷ ۰۲	۰. ۲۲۲۸ ۲۷	۱. ۰۰۰۰ ۰۰						
	۰.۱۰۹۹	۰. ۶۰۶۳	۰. ۷۴۵۹	۰. ۹۳۳۸	۰. ۰۰۵۲	-----						
ROA	۰. ۲۷۲۶۲۲	- ۰. ۰۸۶۶ ۳۲	۰. ۰۵۶۵ ۲۹	۰. ۰۱۹۶ ۳۳	۰. ۲۲۱۱ ۹۲	- ۰. ۴۰۹۸ ۰۹	۱. ۰۰۰۰ ۰۰					
	۰.۰۰۰۰۶	۰. ۲۸۲۲	۰. ۴۸۳۳	۰. ۸۰۷۸	۰. ۰۰۵۵	۰. ۰۰۰۰	-----					
INTA N	- ۰. ۱۵۸۹۱۹	- ۰. ۰۹۳۵ ۰۱	- ۰. ۰۰۵۷ ۷۰	۰. ۰۰۶۲ ۷۹	- ۰. ۱۶۸۰ ۷۸	۰. ۲۲۰۱ ۲۲	- ۰. ۰۷۷۹ ۸۶	۱. ۰۰۰۰ ۰۰				
	۰.۰۴۷۵	۰. ۲۴۵۷	۰. ۹۴۳۰	۰. ۹۳۸۰	۰. ۰۳۶۰	۰. ۰۰۵۸	۰. ۳۳۳۲	-----				
SG	۰. ۱۶۶۶۸۱	- ۰. ۱۳۷۹ ۸۸	۰. ۰۰۷۰ ۹۷	- ۰. ۰۷۵۰ ۵۰	۰. ۰۴۰۵ ۵۴	- ۰. ۰۷۳۱ ۸۶	۰. ۱۷۸۲ ۰۱	۰. ۰۶۶۹ ۶۳	۱. ۰۰۰۰ ۰۰			

	AEM	RE M	DC	PG	SIZ E	LE V	RO A	INT AN	SG	PPE	BM	AU DIT
	۰.۰۳۷۶	۰. ۰.۸۵۸	۰. ۹۲۹۹	۰. ۳۵۱۸	۰. ۶۱۵۲	۰. ۳۶۳۹	۰. ۰.۲۶۰	۰. ۴۰۶۲	-----			
PPE	- ۰. ۲۰۰۱۰۷	- ۰. ۰۰۴۶۸۲	۰. ۰.۳۸۷ ۷۱	۰. ۰.۳۰۹ ۰.۵	۰. ۰.۵۰۹۷ ۱	- ۰. ۱۲۳۴۰۰	- ۰. ۱۲۷۲۲۱	۰. ۳۶۶۲۱ ۴	- ۰. ۰.۱۳۷۱۰	۱. ۰.۰۰۰۰ ۰		
	۰.۰۱۲۳	۰. ۹۵۳۷	۰. ۶۳۰۸	۰. ۷۰۱۷	۰. ۵۲۷۴	۰. ۱۲۴۸	۰. ۱۱۳۵	۰. ۰.۰۰۰	۰. ۸۶۵۱	-----		
BM	- ۰. ۲۱۱۷.۳	- ۰. ۰.۳۳۶ ۳۹	- ۰. ۲۰۶۲ ۸۵	- ۰. ۱۶۹۴ ۸۶	- ۰. ۱۲۵۲ ۲۴	- ۰. ۰.۳۹۴ ۴۰	- ۰. ۲۶۹۳ ۷۷	- ۰. ۱۰۵۰ ۲۲	- ۰. ۲۰۶۳ ۹۱	- ۰. ۰.۴۹۶ ۷۹	۱. ۰.۰۰۰ ۰۰	
	۰.۰۰۰۸۰	۰. ۶۷۶۸	۰. ۰۰۹۸	۰. ۰.۳۴۴	۰. ۱۱۹۳	۰. ۶۲۵۰	۰. ۰۰۰۷	۰. ۱۹۲۰	۰. ۰۰۹۷	۰. ۵۳۸۰	-----	
AUDI T	- ۰. ۱۱۳۶۱۹	- ۰. ۰.۴۰۵ ۷۷	۰. ۰۰۹۷ ۱۳	- ۰. ۰۰۰۲ ۱۲	۰. ۳۰۲۲ ۴۵	۰. ۳۰۴۰ ۷۳	- ۰. ۰.۲۷۵ ۶۹	۰. ۲۱۹۶ ۶۴	- ۰. ۰.۶۲۹ ۴۶	۰. ۲۳۲۶ ۰.۷	- ۰. ۰.۵۱۸ ۸۵	۰.۱ ۰.۰۰۰ ۰۰
	۰.۱۵۷۹	۰. ۶۱۵۰	۰. ۹۰۴۲	۰. ۹۹۷۹	۰. ۰۰۰۱	۰. ۰۰۰۱	۰. ۷۳۲۶	۰. ۰۰۵۹	۰. ۴۳۵۰	۰. ۰۰۳۵	۰. ۵۲۰۱	-----

مدل رگرسیونی اول

جدول ۷- نتایج آزمون چاو و هاسمن

آزمون	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه
چاو (F لیمر)	۲,۴۱۲۰۳۷	(۲۵,۱۲۱)	۰,۰۰۰۸	پانلی (تابلویی)
هاسمن	۴۸.۵۶۲۶۱۴	۹	۰.۰۰۰۰	اثرات ثابت

جدول ۸- نتایج تخمین مدل رگرسیونی اول

$AEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 DC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$						
متغیر	نماد	بتا	انحراف استاندارد	تی استودنت	معناداری	تورم واریانس
ضریب ثابت	C	۰.۲۴۵۲۵۸	۰.۰۲۸۶۱۴	۸.۵۷۱۴۱۷	۰.۰۰۰۰	-

$AEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 DC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$						
متغیر	نماد	بتا	انحراف استاندارد	تی استودنت	معناداری	تورم واریانس
بحران خشکسالی	DC	۰.۰۴۱۶۵۵	۰.۰۱۹۷۰۲	۲.۱۱۴۲۲۶	۰.۰۳۵۱	۱.۰۵۲۸۷۱
اندازه شرکت	SIZE	-۰.۰۰۰۸۸۶۱	۰.۰۰۲۱۵۸	-۴.۱۰۵۱۸۱	۰.۰۰۰۰	۱.۴۸۷۰۶۷
اهرم مالی	LEV	۰.۰۰۱۲۰۳	۰.۰۱۲۲۷۰	۰.۰۹۸۰۴۴	۰.۹۲۱۹	۱.۹۱۱۶۲۲
سودآوری	ROA	۰.۱۳۴۸۴۵	۰.۰۱۸۸۷۶	۷.۱۴۳۶۵۵	۰.۰۰۰۰	۱.۷۱۰۴۵۸
دارایی های نامشهود	INTAN	-۰.۱۷۷۸۳۹	۰.۰۳۴۹۴۹	-۵.۰۸۸۶۰۲	۰.۰۰۰۰	۱.۴۹۳۳۵۱
رشد فروش	SG	۰.۰۱۴۰۷۱	۰.۰۰۳۰۲۹	۴.۶۴۶۰۵۸	۰.۰۰۰۰	۱.۰۷۹۳۴۱
اموال، ماشین آلات و تجهیزات	PPE	-۰.۰۶۱۴۴۱	۰.۰۱۳۷۸۸	-۴.۴۵۶۲۳۸	۰.۰۰۰۰	۱.۴۸۹۵۹۸
ارزش دفتری به بازار	BM	-۰.۰۴۷۸۸۳	۰.۰۰۷۱۶۰	-۶.۶۸۷۶۵۵	۰.۰۰۰۰	۱.۲۰۸۶۰۴
نوع حسابرس	AUDIT	-۰.۰۰۰۳۴۵۷	۰.۰۰۴۶۳۷	-۰.۷۴۵۴۷۵	۰.۴۵۶۱	۱.۳۱۳۲۷۷
ضریب تعیین تعدیل شده	۰.۴۱۲۹۷۶					
آماره F	۹.۷۹۹۱۵۷					
سطح معناداری	۰.۰۰۰۰۰۰					
دوربین-واتسون	۲.۱۱۴۱۲۲					
آماره بروش-پاگان	۸.۰۵۲۷۲۸					
سطح معناداری	۰.۵۲۸۸					

مدل رگرسیونی دوم

جدول ۹- نتایج آزمون چاو و هاسمن

آزمون	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه
چاو (F لیمر)	۴۰۹۸۰۰.۲	(۲۵، ۱۲۱)	۰.۰۰۰۸	پانلی (تابلویی)
هاسمن	۶۳۹۱۹۸.۴۲	۹	۰.۰۰۰.۰	اثرات ثابت

جدول ۱۰- نتایج تخمین مدل رگرسیونی دوم

$AEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 PG_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$						
متغیر	نماد	بتا	انحراف استاندارد	تی استودنت	معناداری	تورم واریانس
ضریب ثابت	C	۰.۲۴۵۷۷۹	۰.۰۲۸۶۶۳	۸.۵۷۴۶۹۷	۰.۰۰۰۰۰	-
محصولات کشاورزی	PG	-۰.۰۰۰۸۱۲۴	۰.۰۰۳۷۴۵۶	-۰.۰۲۱۶۸۸۱	۰.۸۲۸۳	۱.۰۴۵۶۳۶
اندازه شرکت	SIZE	-۰.۰۰۰۸۷۱۴	۰.۰۰۰۲۱۵۸	-۴.۰۳۷۳۸۳	۰.۰۰۰۰۱	۱.۴۸۵۵۱۱
اهرم مالی	LEV	۰.۰۰۰۱۵۲۷	۰.۰۰۱۲۲۷۴	۰.۱۲۴۴۲۵	۰.۹۰۱۰	۱.۹۱۱۰۱۶
سودآوری	ROA	۰.۱۳۴۹۶۳	۰.۰۰۱۸۸۸۹	۷.۱۴۵۰۵۴	۰.۰۰۰۰۰	۱.۷۱۱۱۷۴
دارایی های نامشهود	INTAN	-۰.۰۱۷۹۰۴۵	۰.۰۰۳۴۹۵۲	-۵.۱۲۲۵۸۵	۰.۰۰۰۰۰	۱.۴۹۲۲۵۳
رشد فروش	SG	۰.۰۰۱۳۸۵۶	۰.۰۰۰۳۰۴۸	۴.۵۴۶۵۲۲	۰.۰۰۰۰۰	۱.۰۹۱۸۹۵
اموال، ماشین آلات و تجهیزات	PPE	-۰.۰۰۶۰۶۵۰	۰.۰۰۱۳۷۸۳	-۴.۴۰۰۲۴۶	۰.۰۰۰۰۰	۱.۴۸۷۲۶۳
ارزش دفتری به بازار	BM	-۰.۰۰۴۹۹۳۱	۰.۰۰۰۷۱۵۲	-۶.۹۸۱۳۳۴	۰.۰۰۰۰۰	۱.۲۰۴۸۳۲
نوع حسابرس	AUDIT	-۰.۰۰۰۳۶۶۴	۰.۰۰۰۴۶۳۹	-۰.۷۸۹۸۴۸	۰.۴۲۹۷	۱.۳۱۲۹۷۶
ضریب تعیین تعدیل شده	۰.۴۱۲۰۸۰					
آماره F	۹.۷۹۱۲۲۱					
سطح معناداری	۰.۰۰۰۰۰۰					
دوربین-واتسون	۲.۱۲۱۷۴۴					
آماره بروش-پاگان	۷.۱۷۹۷۳۴					
سطح معناداری	۰.۰۶۱۸۴					

مدل رگرسیونی سوم

جدول ۱۱- نتایج آزمون چاو و هاسمن

آزمون	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه
چاو (F لیمر)	۲.۰۴۵۵۵۴	(۲۵، ۱۲۱)	۰.۰۰۵۶	پانلی (تابلویی)
هاسمن	۵۲.۷۶۴۸۳۸	۹	۰.۰۰۰۰۰	اثرات ثابت

جدول ۱۲- نتایج تخمین مدل رگرسیونی سوم

$REM_{it} = \beta_0 + \beta_1 DC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$						
متغیر	نماد	بتا	انحراف استاندارد	تی استودنت	معناداری	تورم واریانس
ضریب ثابت	C	-۰.۴۱۸۳۳۹	۰.۰۸۷۹۰۵	-۴.۷۵۸۹۶۳	۰.۰۰۰۰	-
بحران خشکسالی	DC	۰.۱۰۶۶۲۴	۰.۰۱۲۶۲۸	۸.۴۴۳۴۷۴	۰.۰۰۰۰	۱.۰۵۲۸۷۱
اندازه شرکت	SIZE	۰.۰۴۳۵۹۴	۰.۰۰۶۶۳۱	۶.۵۷۴۳۲۲	۰.۰۰۰۰	۱.۴۸۷۰۶۷
اهرم مالی	LEV	-۰.۲۱۹۵۷۱	۰.۰۳۷۶۹۶	-۵.۸۲۴۷۳۳	۰.۰۰۰۰	۱.۹۱۱۶۲۲
سودآوری	ROA	-۰.۴۲۲۴۱۳	۰.۰۵۷۹۹۱	-۷.۲۸۴۱۱۸	۰.۰۰۰۰	۱.۷۱۰۴۵۸
دارایی های نامشهود	INTAN	-۰.۰۷۶۶۵۲	۱.۰۷۳۶۷۹	-۰.۰۷۱۳۹۲	۰.۹۴۳۱	۱.۴۹۳۳۵۱
رشد فروش	SG	-۰.۰۵۴۷۲۳	۰.۰۰۹۳۰۴	-۵.۸۸۱۳۰۵	۰.۰۰۰۰	۱.۰۷۹۳۴۱
اموال، ماشین آلات و تجهیزات	PPE	-۰.۱۰۰۹۰۲	۰.۰۴۲۳۵۸	-۲.۳۸۲۱۴۵	۰.۰۱۷۳	۱.۴۸۹۵۹۸
ارزش دفتری به بازار	BM	-۰.۰۶۱۶۳۸	۰.۰۲۱۹۹۶	-۲.۸۰۲۲۲۱	۰.۰۰۵۱	۱.۲۰۸۶۰۴
نوع حسابرس	AUDIT	-۰.۰۲۴۱۹۳	۰.۰۱۴۲۴۶	-۱.۶۹۸۱۶۹	۰.۰۸۹۷	۱.۳۱۳۲۷۷
ضریب تعیین تعدیل شده	۰.۳۵۸۱۰۳					
آماره F	۷.۱۲۶۲۲۴					
سطح معناداری	۰.۰۰۰۰۰۰					
دوربین-واتسون	۲,۲۲۵۹۷۵					
آماره بروش-پاگان	۱۳.۹۱۶۷۶					
سطح معناداری	۰.۱۲۵۳					

مدل رگرسیونی چهارم

جدول ۱۳- نتایج آزمون چاو و هاسمن

آزمون	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه
چاو (F لیمر)	۲,۱۵۱۶۳۲	(۲۵,۱۲۱)	۰.۰۰۳۲	پانلی (تابلویی)
هاسمن	۵۳.۴۵۸۱۵۰	۹	۰.۰۰۰۰	اثرات ثابت

جدول ۱۴- نتایج تخمین مدل رگرسیونی چهارم

$REM_{it} = \beta_0 + \beta_1 PG_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 INTAN_{it} + \beta_6 SG_{it} + \beta_7 PPE_{it} + \beta_8 BM_{it} + \beta_9 AUDIT_{it} + \varepsilon_{it}$						
متغیر	نماد	بتا	انحراف استاندارد	تی استودنت	معناداری	تورم واریانس
ضریب ثابت	C	-۰.۴۴۷۳۱۳	۰.۰۸۸۴۳۰	-۵.۰۵۸۳۷۸	۰.۰۰۰۰۰	-
محصولات کشاورزی	PG	۰.۸۵۴۸۶۳	۰.۱۱۵۵۵۷	۷.۳۹۷۷۴۷	۰.۰۰۰۰۰	۱.۰۴۵۶۳۶
اندازه شرکت	SIZE	۰.۰۴۴۵۴۳	۰.۰۰۶۶۵۹	۶.۶۸۹۶۲۱	۰.۰۰۰۰۰	۱.۴۸۵۵۱۱
اهرم مالی	LEV	-۰.۲۰۸۱۶۰	۰.۰۳۷۸۶۷	-۵.۴۹۷۱۱۹	۰.۰۰۰۰۰	۱.۹۱۱۰۱۶
سودآوری	ROA	-۰.۴۰۸۶۲۷	۰.۰۵۸۲۷۵	-۷.۰۱۲۰۱۰	۰.۰۰۰۰۰	۱.۷۱۱۱۷۴
دارایی های نامشهود	INTAN	-۰.۳۳۹۳۰۱	۱.۰۷۸۳۲۱	-۰.۳۱۴۶۵۷	۰.۷۵۳۱	۱.۴۹۲۲۵۳
رشد فروش	SG	-۰.۰۴۹۶۹۱	۰.۰۰۹۴۰۲	-۵.۲۸۴۹۳۸	۰.۰۰۰۰۰	۱.۰۹۱۸۹۵
اموال، ماشین آلات و تجهیزات	PPE	-۰.۰۹۰۳۹۵	۰.۰۴۲۵۲۳	-۲.۱۲۵۷۹۱	۰.۰۳۳۷	۱.۴۸۷۲۶۳
ارزش دفتری به بازار	BM	-۰.۰۶۷۲۶۰	۰.۰۲۲۰۶۵	-۳.۰۴۸۲۸۶	۰.۰۰۰۲۳	۱.۲۰۴۸۳۲
نوع حسابرس	AUDIT	-۰.۰۲۵۰۵۹	۰.۰۱۴۳۱۲	-۱.۷۵۰۹۴۲	۰.۰۸۰۱	۱.۳۱۲۹۷۶
ضریب تعیین تعدیل شده	۰.۳۵۲۸۳۹					
آماره F	۷.۱۶۰۰۰۳					
سطح معناداری	۰.۰۰۰۰۰۰					
دوربین-واتسون	۲.۲۴۲۰۶۵					
آماره بروش-پاگان	۹.۹۸۶۳۶۵					
سطح معناداری	۰.۳۵۱۶					

جدول ۱۵- خلاصه نتایج فرضیه های پژوهش

فرضیه	شرح فرضیه	ریسک اقلیمی	نوع رابطه	نتیجه
اول	بین ریسک اقلیمی و مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت تاثیر وجود دارد.	بحران خشکسالی	مثبت	تایید
		محصولات کشاورزی	منفی	رد
دوم	بین ریسک اقلیمی و مدیریت سود واقعی شرکت تاثیر وجود دارد.	بحران خشکسالی	مثبت	تایید
		محصولات کشاورزی	مثبت	تایید

۶- بحث و نتیجه گیری

در فرضیه اول پژوهش به بررسی تاثیر بین ریسک اقلیمی (بحران خشکسالی و محصولات کشاورزی) با مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت ها پرداخته شد که یافته ها نشان می دهد شاخص بحران خشکسالی ریسک اقلیمی

دارای رابطه مثبت و معناداری با مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت ها می باشند. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که افزایش ریسک اقلیمی (بحران خشکسالی) موجب افزایش در مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت ها می شود. اما این رابطه در مورد محصولات کشاورزی و مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری شرکت ها مورد تایید قرار نگرفت.

در فرضیه دوم پژوهش به بررسی تاثیر بین ریسک اقلیمی (بحران خشکسالی و محصولات کشاورزی) با مدیریت سود واقعی شرکت ها پرداخته شد که یافته ها نشان می دهد هر دو شاخص ریسک اقلیمی دارای رابطه معناداری با مدیریت سود واقعی شرکت ها در دوره زمانی پژوهش می باشند. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که افزایش ریسک اقلیمی (بحران خشکسالی و محصولات کشاورزی) موجب تغییر در مدیریت سود واقعی شرکت ها می شود. به طور مشخص تر، افزایش بحران خشکسالی موجب افزایش مدیریت سود واقعی و افزایش محصولات کشاورزی موجب کاهش مدیریت سود واقعی شرکت های نمونه در دوره زمانی پژوهش شده است. قانون گذاران به طور فزاینده ای نگران قرار گرفتن بازارهای سرمایه در معرض خطرات ناشی از رویدادهای شدید آب و هوایی مانند سیل، موج گرما و خشکسالی طولانی مدت به دلیل آسیب پذیری فرآیندهای تولید شرکت ها و ناتوانی آن ها در ایجاد سود در شرایط نامساعد آب و هوایی هستند. اگرچه مطالعات رو به رشدی در مورد تجزیه و تحلیل اقتصادی در مورد چگونگی طراحی سیاست های دولت برای مقابله با ریسک آب و هوا وجود دارد اما مطالعات سیستماتیک محدودی در مورد تاثیر ریسک آب و هوا بر شرکت های فعال در بازار سرمایه کشور وجود دارد. بنابراین، در مطالعه حاضر به بررسی رابطه بین ریسک اقلیمی (بحران خشکسالی و محصولات کشاورزی) و مدیریت سود (مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری و واقعی) شرکت ها در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شد که در مجموع یافته های مطالعه حاضر نشان می دهد که در مجموع ریسک اقلیمی (شامل بحران خشکسالی و محصولات کشاورزی) با تغییر در مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری و مدیریت سود واقعی شرکت ها همراه می باشد. در این ارتباط می توان این طور اظهار داشت که آب و هوا و محصولات کشاورزی ممکن است به طور قابل توجهی بر فعالیت های اجتماعی-اقتصادی تاثیر بگذارد. برای مثال، بدیهی است که شرکت های فعال در بخش کشاورزی نسبت به شوک های آب و هوایی حساس هستند. ضمن اینکه تاثیر نامطلوب شرایط آب و هوایی شدید بر بهره وری صنعتی و سرمایه گذاری کل نیز قابل تصور است. از سوی دیگر، این طور به نظر می رسد که شرکت هایی که در کشورهایی با ریسک آب و هوایی بالاتر فعالیت می کنند، احتمالاً پول نقد بیشتری نگهداری می کنند و بدهی های بلندمدت بیشتری به همراه می آورند که این موضوع در راستای انعطاف پذیری بالاتر شرکت برای انجام فعالیت های سرمایه گذاری و عملیاتی شرکت است. ریسک آب و هوا و تغییر در محصولات کشاورزی تفاوت واقعی را در عملکرد سازمان ایجاد می کند، زیرا می تواند آسیب فیزیکی به دارایی های ثابت (مانند دارایی، ماشین آلات و تجهیزات) وارد کند و نه تنها ارزش اقتصادی دارایی ها را کاهش دهد، بلکه خروجی هایی را که می توانست از آن تولید شود نیز کاهش می دهد. این دارایی ها حداقل دو کانال وجود دارد که از طریق آنها خطر آب و هوا می تواند ارزش دارایی های فیزیکی را کاهش دهد. اول، می تواند به طور مستقیم استهلاک دارایی های سرمایه ای را تسریع بخشد، به عنوان مثال، از طریق ارتباط آن با رویدادهای آب و هوایی شدید مانند سیل یا آتش سوزی. دوم، می تواند بازدهی را که با سطح معینی از ورودی قابل دست یابی است، تغییر دهد (معمولاً کاهش دهد) که معادل تغییر در بازده دارایی های سرمایه ای، در بهره وری دانش و/یا در بهره وری نیروی کار است. علاوه بر این، با توجه به وقوع

جهانی تأثیرات آب و هوا و دوره‌های بالقوه طولانی نگهداری، پوشش کامل ریسک آب و هوا دشوار است. از سوی دیگر و بر اساس تئوری حسابداری مثبت، مدیران روش حسابداری را انتخاب می‌کنند که به بهترین وجه منافع شخصی آنها را تأمین کند. عملکرد شرکت، همانطور که با استفاده بازده دارایی‌ها و جریان نقدی حاصل از عملیات اندازه‌گیری می‌شود، در کشورهایی با ریسک آب و هوایی بالاتر کمتر است. عملکرد ضعیف ناشی از خطر آب و هوا می‌تواند احتمال نقض پیمان بدهی را افزایش دهد یا پاداش مبتنی بر عملکرد مدیران را کاهش دهد. بنابراین می‌توان استدلال کرد که برای جلوگیری از نقض پیمان بدهی یا کاهش پاداش مبتنی بر عملکرد، مدیران در شرکت‌هایی که بیشتر در معرض خطرات آب و هوایی قرار دارند، به احتمال زیاد مدیریت سود را برای پوشاندن تأثیر منفی ریسک آب و هوا دارند. همان‌طور که در ادبیات مستند شده است، شرکت‌ها می‌توانند سود را از طریق ارقام تعهدی یا فعالیت‌های واقعی دستکاری کنند.

مدیریت سود مبتنی بر تعهدی فقط روش‌های حسابداری را برای معاملات معین تغییر می‌دهد و فقط بر زمان بندی سود تأثیر می‌گذارد. در مقابل، مدیریت سود واقعی، معاملات را تغییر می‌دهد، که در بلندمدت پیامدهای تجاری نامناسبی دارد. با این حال، ممکن است استدلال‌هایی علیه پیش‌بینی ما وجود داشته باشد. به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که در مجموع ریسک اقلیمی می‌تواند بر فعالیت‌های دستکاری سود مدیران (چه از طریق ارقام تعهدی اختیاری و چه از طریق مدیریت سود واقعی) اثرگذار باشد. یافته‌های مطالعه حاضر همراستا با نتایج مطالعه دینگ و همکاران (۲۰۲۱) می‌باشد.

۷- پیشنهادهای پژوهش

- با توجه به نتیجه به دست آمده در فرضیه اول پژوهش پیشنهاد می‌شود تا شرکت‌ها را براساس شاخص‌های مختلف مدیریت سود رتبه بندی نماید تا تحلیل گران و استفاده کنندگان صورت‌های مالی شرکت‌ها اطلاعات دقیق‌تری در ارتباط با کیفیت صورت‌های مالی حسابرسی شده در اختیار داشته باشند.
- با توجه به نتیجه به دست آمده در فرضیه دوم پژوهش پیشنهاد می‌شود مدیران شرکت‌ها، خصوصاً شرکت‌هایی که بیشتر تحت تأثیر ریسک‌های اقلیمی از جمله خشکسالی مواجه می‌شوند، با کاهش فعالیت‌های دستکاری سود، هم به تعهدات خود در قبال استفاده کنندگان صورت‌های مالی عمل نمایند و هم موجب کاهش هزینه‌های دسترسی به منابع گردند.
- با توجه به نتیجه به دست آمده در فرضیه سوم پژوهش پیشنهاد می‌شود مدیران شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران اصلی آن‌ها با توجه به شاخص‌های ریسک اقلیمی و مدیریت سود آرایه شده در پژوهش حاضر، اقدام به بهبود این شاخص‌ها و افزایش سازوکارهای نظارتی در هیئت مدیره‌ها برای محدود ساختن فعالیت‌های دستکاری سود مدیران نمایند.
- با توجه به نتیجه به دست آمده در فرضیه چهارم پژوهش پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران، تحلیل گران و کلیه استفاده کنندگان نتایج مطالعه حاضر در بررسی وضعیت گزارشگری مالی و مدیریت سود واقعی صورت‌های مالی، به نقش ریسک اقلیمی توجه بیشتری داشته باشند و آن را در تحلیل‌های خود لحاظ نمایند.

- زینلی، صهبا؛ زینلی، نینا(۱۳۹۸)، بررسی رابطه بین مدیریت سود، افشای اطلاعات مالی و بحران مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری تابستان ۱۳۹۸ شماره ۱۳ (جلد اول)
- سیف، محمد؛ حاجیها، زهره(۱۳۹۹)، مقایسه صنایع آسیب پذیر از بحران خشکسالی با سایر شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار از نظر کیفیت حسابرسی، تامین مالی بدهی و مدیریت سود، چهارمین کنفرانس ملی پژوهش در حسابداری و مدیریت، صص ۱-۲۰.
- صادقی پناه، جواد؛ گرکز؛ منصور؛ علیپور، ایمان(۱۳۹۶)، بررسی تاثیر مدیریت سود و اهرم مالی بر روی عملکرد صنعت فلزات اساسی در بازار بورس اوراق بهادار تهران، اولین کنفرانس ملی نقش حسابداری، اقتصاد و مدیریت، صص ۱-۱۰.
- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J.A., 2002. Reversal of fortune: geography and institutions in the making of the modern world income distribution. *Quart. J. Econ.* 117 (4), 1231–1294.
- Bushman, R.M., Piotroski, J.D., 2006. Financial reporting incentives for conservative accounting: the influence of legal and political institutions. *J. Account. Econ.* 42 (1–2), 107–142
- DeFond, M., Jiambalvo, J., 1994. Debt covenant violation and manipulation of accruals. *J. Account. Econ.* 17, 145–176.
- Ding Rong, Mingzhi Liu, Tingting Wang, Zhenyu Wu(2021), The impact of climate risk on earnings management: International evidence, *J. Account. Public Policy* 40 (2021) 106818
- Francis, B., Hasan, I., Li, L., 2016. A cross-country study of legal-system strength and real earnings management. *J. Account. Public Policy* 35 (5), 477–512.
- Hirshleifer, D.A., Shumway, T., 2003. Good day sunshine: Stock returns and the weather. *J. Finance* 58 (3), 1009–1032.
- Huang, H.H., Kerstein, J., Wang, C., 2018. The impact of climate risk on firm performance and financing choices: an international comparison. *J. Int. Bus. Stud.* 49 (5), 633–656.
- Jiang F., Y. Ma and X. Wang, Multiple blockholders and earnings management, *Journal of Corporate Finance* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101689>
- Novy-Marx, R., 2014. Predicting anomaly performance with politics, the weather, global warming, sunspots, and the stars. *J. Financ. Econ.* 112, 137–146