

## ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه با تأکید بر وضعیت مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمدامید اخگر<sup>۱</sup>

راضیه قربانی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۲۵

### چکیده

اصطلاح افشای داوطلبانه مفهوم گسترده‌ای است که از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از انجام این پژوهش، شناسایی ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه با تأکید بر وضعیت مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. در این پژوهش داده‌های ۱۷۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری شد. به منظور بررسی روابط بین متغیرها از رگرسیون چندمتغیره و به منظور برازش الگوی رگرسیون، از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده گردید. همچنین جهت آزمون فرضیه‌ها از روش داده‌های ترکیبی استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه ارتباط منفی وجود دارد و بین وضعیت مالی با افشای داوطلبانه رابطه مثبتی وجود دارد. همچنین وضعیت مالی از طریق شاخص اندازه‌گیری ارزش شرکت تأثیر افزایشی بر رابطه بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه دارد.

**واژه‌های کلیدی:** تأمین مالی خارجی، افشای داوطلبانه، وضعیت مالی.

۱- استادیار گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران. (نویسنده اصلی).

m.o.akhgar@gmail.com

۲- کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران.

## ۱- مقدمه

بحران‌های مالی در چند دهه اخیر در کشورهای اروپایی و آمریکایی سبب شده است که مسأله شفافیت اطلاعات و افشای داوطلبانه در فرآیند گزارشگری مالی مورد توجه عمیق مجامع حرفه‌ای قرار گیرد (صمدی لرگانی و آراد، ۱۳۹۱، ص ۱۱۱). به عبارتی هر واحد تجاری جهت تداوم فعالیت خود نیازمند سرمایه در گردش و به منظور توسعه فعالیت‌ها و افزایش سودآوری ناچار به سرمایه‌گذاری جدید است. هر دو نیاز واحد تجاری، یعنی سرمایه در گردش و سرمایه‌گذاری جدید، از طریق تأمین مالی مرتفع می‌شود. تصمیم‌های تأمین مالی و سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها، تصمیم‌هایی هستند که هر دو با آینده‌نگری اتخاذ می‌شوند. در تصمیم‌های تأمین مالی، شرکت وجوه مورد نظر را در حال حاضر به کار می‌گیرد تا در آینده بتواند به تعهدات خود در قبال تأمین کنندگان منابع مالی عمل کند (خواجوی و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۵۴). در واقع به منظور به دست آوردن اعتماد سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه، شرکت‌ها نیاز به افزایش شفافیت در ارائه اطلاعات (اعم از مالی و غیرمالی) دارند. به منظور افزایش شفافیت، شرکت‌ها می‌توانند تصمیم به گسترش سیاست‌های افشای خود و به تبع آن افشای داوطلبانه به عنوان یک ابزار مهم اقتصادی، بگیرند (خواجوی و عزیزاده طلائی، ۱۳۹۴، ص ۴۲). دلیل اصلی تأکید بر افشای داوطلبانه و شفافیت این است که این دو زیر بنای اصلی برای حفظ منافع سهامداران محسوب می‌شوند. رویکردهای افشای کامل به همراه شفافیت در گزارشگری می‌تواند شرایط مطمئنی را پدید آورد و اطمینان از حمایت منافع سرمایه‌گذاران را افزایش دهد. همچنین تحقیقات نشان داده که افشای داوطلبانه اثر مثبتی بر عملکرد شرکت دارد و بر حفظ منافع سهامداران و اشخاص ذینفع اثرگذار است. به عبارت دیگر نبود شفافیت اطلاعات و ابهام در گزارشگری مالی ممکن است به بدگمانی و رفتارهای غیراخلاقی در راستای کاهش ارزش منجر شود (مدهنی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹، ص ۶۳). اکثر مطالعات پیشین به این نتیجه رسیدند که افشای بیشتر باعث کاهش در عدم تقارن اطلاعاتی بین شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران می‌شود (دیاموند و ورچیا<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱، ص ۱۳۲۶). ارائه اطلاعات حسابداری از طریق افشای داوطلبانه به تحلیل‌گران مالی یک تصویر بهتری از عملکرد مالی و ظرفیت شرکت‌ها می‌دهد و آن‌ها را قادر به پیش بینی‌های برتر و قابل اعتمادتر می‌کند (بوشان<sup>۳</sup>، ۱۹۸۹، ص ۲۵۸). در واقع ارائه اطلاعات داوطلبانه در مورد شناسایی، اندازه‌گیری و افشای اقلام حسابداری در صورت‌های مالی باعث جذب سرمایه‌گذاران می‌شود و به طور مؤثری به بهبود وضعیت مالی و چهره مدیریتی شرکت کمک می‌کند (آیتریدیس و آلكساکیس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲، ص ۸۵). در همین راستا، نظریه افشای داوطلبانه بیان می‌کند که مدیران، در صورت فزونی منافع افشا بر هزینه‌های آن، اطلاعاتی را افشا خواهند نمود. در واقع در بازار سرمایه ایران ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه با

تأکید بر وضعیت مالی مورد بررسی قرار نگرفته است. گفته می‌شود که افشای داوطلبانه اطلاعات باعث جذب سرمایه‌گذاران و کاهش هزینه تأمین مالی شرکت‌ها می‌شود. کاهش هزینه‌های تأمین مالی در شرکت‌ها، رشد و سودآوری آن‌ها را به دنبال خواهد داشت که باعث بهبود وضعیت مالی شرکت می‌شود. که با توجه به موارد مذکور هدف پژوهش پاسخ به سه سؤال زیر است:

الف) آیا بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه ارتباط معناداری وجود دارد؟

ب) آیا بین وضعیت مالی و افشای داوطلبانه ارتباط معناداری وجود دارد؟

پ) آیا وضعیت مالی بر ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه تأثیر معناداری دارد؟

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- مبانی نظری

افشای داوطلبانه یک ابزار ارتباطی است که عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و سهامداران و بین گروه‌های مختلف سرمایه‌گذار را کاهش می‌دهد. استانداردهای حسابداری، حداقل لازم را برای افشای اجباری مشخص کرده‌اند، اما سقفی برای حداکثر اطلاعات قابل افشا مشخص نکرده‌اند. هزینه تهیه و ارائه اطلاعات اضافی در شرکت‌های بزرگ، زیاد نیست اما در شرکت‌های کوچک هزینه بالایی را در بر دارد. بنابراین شرکت‌ها اطلاعاتی را افشا می‌کنند که منافع حاصل از افشا، پاسخگویی هزینه‌های آن باشد؛ از جمله مزایای افشای داوطلبانه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (مدهنی، ۲۰۰۹، ص ۶۵):

۱) افزایش قابلیت اعتماد مدیریت

۲) افزایش سرمایه‌گذاران با سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت

۳) افزایش حجم معاملات تجاری

۴) کاهش نوسانات شدید

۵) افزایش قدرت تجزیه و تحلیل

۶) افزایش قیمت سهام

در واقع واحدهای تجاری برای انجام فعالیت‌های عملیاتی و سرمایه‌گذاری خود نیاز به وجه نقد دارند. وجه نقد مورد نیاز باید از طریق انجام فعالیت‌های تأمین مالی و همچنین وجه نقد حاصل از عملیات شرکت تهیه شود. هدف اصلی از شیوه‌های تأمین مالی، کاهش هزینه سرمایه و افزایش ارزش شرکت است (هاشمی و جلالی مقدم، ۱۳۹۲، ص ۵۵). شرکت‌ها برای بسط و گسترش فعالیت‌های خود و یا به دلیل جبران کمبود نقدینگی موجود، اقدام به تأمین مالی از منابع داخلی و خارجی شرکت نموده و وجوه مورد نیاز خود را تأمین می‌نمایند. منابع داخلی شامل جریان‌های

نقدی حاصل از عملیات، وجوه حاصل از فروش دارایی‌ها، و منابع خارجی شامل استقراض از بازارهای مالی و انتشار سهام می‌باشد (رحیمیان، ۱۳۸۰، ص ۲۸). طبق نظریه سرمایه‌گذاری که بیش از اندازه براساس تضاد میان مدیران و سهامداران شکل می‌گیرد. مدیران تمایل دارند اندازه شرکت را بزرگ نمایند، گرچه مجبور باشند پروژه‌های ضعیف را پذیرفته و ثروت سهامداران را کاهش دهند. اگر جریان‌های نقدی مازاد در دست نباشد، توانایی مدیران در رسیدن به این هدف محدود شده، ولی این محدودیت می‌تواند با تأمین مالی از طریق بدهی و سرمایه برطرف شود (خانی و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۱۱۲). زمانی که مدیران یک شرکت قصد دارند، سرمایه جدیدی را از طریق سهام یا بدهی، انتشار دهند، انتظارات سرمایه‌گذاران در زمینه عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و سرمایه‌گذاران خارجی، باید کاهش یابد این کاهش از طریق افزایش افشای داوطلبانه امکان‌پذیر است. (هیلی و پالپو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱، ص ۴۲۱). در نتیجه هزینه تأمین مالی برون‌سازمانی و هزینه سرمایه باید کاهش یابد. افشاء اختیاری اطلاعات می‌تواند در دستیابی به این هدف، کمک کند. به عبارتی کاهش در عدم تقارن اطلاعاتی زمانی ممکن است اتفاق افتد که افشای اختیاری برای سرمایه‌گذاران برون‌سازمانی صورت گیرد (شحاته<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴، ص ۲۱). افشای اختیاری اطلاعات باعث می‌شود عدم تقارن اطلاعات بین شرکت و بازار کاهش یابد و در نتیجه تعداد بیشتری از سهام شرکت مورد معامله قرار گیرد. به این ترتیب توان نقدشوندگی سهام افزایش یافته و موجب جلب توجه نهادهای سرمایه‌گذاری بزرگ خواهد شد. بنابراین با افزایش تقاضا، قیمت سهام شرکت بالا رفته و ارزش بازار شرکت نیز افزایش می‌یابد (بوتوسان و پلامی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۲). همچنین شرکت‌هایی که سودآوری و نقدینگی بالایی دارند، تمایل بیشتری برای افشای اطلاعات و علامت‌دهی نسبت به عملکرد خوب جهت جذب سرمایه‌گذار و جلب اعتماد سهامدار دارند (مسیوا<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲، ص ۱۳۶). زیرا شرکت‌ها به منظور دستیابی به منابع محدود سرمایه با هم در رقابت هستند. اگر شرکت به لحاظ گزارشگری مالی خوشنام باشد و در مورد فعالیت‌های خود اطلاعات بیشتری اعلام و افشاء کند، توانایی بیشتری در جذب سرمایه خواهد داشت، چرا که اعتماد سرمایه‌گذاران را به خود جلب خواهد کرد.

## ۲-۲- پیشینه تحقیق

فخاری و فلاح محمدی (۱۳۸۸، ص ۱۴۸)، به بررسی تأثیر افشای اطلاعات بر نقدشوندگی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. در این پژوهش، میزان افشا از طریق چک لیستی که بر مبنای افشای اختیاری و استانداردهای الزامی سازمان حسابرسی تنظیم گردیده،

اندازه‌گیری شده است. یافته‌های بررسی ۱۱۲ شرکت در سال ۱۳۸۶ حاکی از آن است که ارتباط معکوس و معناداری بین افشای اطلاعات و شاخص نقدشوندگی سهام وجود دارد.

فروغی و آدینه جونقانی (۱۳۹۱، ص ۱۱۷)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین میزان افشای اطلاعات و ارزش شرکت پرداختند. برای تعیین میزان افشای اطلاعات توسط شرکت‌ها، چک لیستی بر اساس قوانین و مقررات سازمان بورس بهادار تهران و استانداردهای حسابداری ایران تهیه شده، که این چک لیست شامل افشای کل، اجباری و اختیاری اطلاعات می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری بین افشای کل، اجباری و اختیاری با ارزش شرکت وجود دارد.

کاشانی‌پور و همکاران (۱۳۹۲، ص ۴۳)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین افشای اختیاری و مکانیزم‌های حاکمیت شرکتی پرداختند. طبق یافته‌های آن‌ها کاهش در سطح مالکیت مدیریتی و افزایش درصد مالکیت سهامداران عمده با افزایش در سطح افشای داوطلبانه رابطه دارد. این در حالی است که رابطه‌ای معنادار بین مالکیت دولتی با افشای اختیاری یافت نشد.

باغومیان و نقدی (۱۳۹۳، ص ۱۳۲)، به بررسی تأثیر ساز و کارهای حاکمیت شرکتی بر میزان افشای اختیاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش آنان نشان داد که از میان ساز و کارهای نظام حاکمیت شرکتی در حوزه افشای اختیاری، تنها مالکیت نهادی رابطه مثبت و معناداری با سطح افشای اختیاری دارد.

بشیری‌منش و همکاران (۱۳۹۴، ص ۲۹۵)، به بررسی قیمت‌گذاری افشای اختیاری در بازار سرمایه ایران پرداختند. شواهد تجربی از محتوای ارزشی افشای اختیاری برای سرمایه‌گذاران، می‌تواند تأثیر به‌سزایی در تمایل شرکت‌ها به بهبود سطح افشا و شفافیت اطلاعاتی داشته باشد.

طالب‌نیا و همکاران (۱۳۹۴، ص ۱۰۲)، با بررسی اثر تصمیمات تأمین مالی مدیریت بر جریان‌های نقدی نشان دادند که ارتباط بین نسبت‌های بدهی با جریان‌های نقدی بازده سرمایه‌گذاری و کارمزد تأمین مالی معنادار است. با توجه به نتایج، ارتباط بین متغیر وابسته با نسبت‌های بدهی جاری به دارایی، بدهی بلندمدت به دارایی، بدهی جاری به سرمایه و مجموع بدهی به دارایی مثبت و نسبت‌های بدهی بلندمدت به سرمایه و مجموع بدهی‌ها به سرمایه منفی می‌باشد. در صورت بالا رفتن میزان بدهی‌ها بلندمدت نسبت به بخش حقوق صاحبان سهام، رشد هزینه‌های تأمین مالی از سود سرمایه‌گذاری پیشی گرفته و جمع مبلغ کاهش خواهد یافت.

ماتوسی و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۰۴، ص ۵۴۷)، با بررسی یک نمونه مشتمل بر ۴۰ شرکت از بازار سهام تونس طی سال ۲۰۰۱ به این نتیجه رسیدند که بین اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام (نقدشوندگی) و میزان افشا یک رابطه منفی معنادار وجود دارد.

پاپاناستاسوپولوس و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۱، ص ۲۲۶)، در پژوهش خود به بررسی ارتباط بین ارقام تعهدی و فعالیت‌های تأمین مالی خارجی با بازده آتی سهام پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که پرتفوهایی با ارقام تعهدی بالا و حجم بالایی از فعالیت‌های تأمین مالی خارجی، بازده‌های پایین‌تری کسب می‌کنند. همچنین، نتایج رگرسیون مقطعی در سطح شرکت‌ها حاکی از آن است که در صورت حضور ارقام تعهدی سرمایه در گردش، فعالیت‌های تأمین مالی خارجی توانایی پیش‌بینی بازده آتی را پیدا می‌کند.

زاینی و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۲، ص ۱۱۹)، به بررسی اثرات اندازه شرکت بر رابطه افشا و هزینه سرمایه شرکت‌های مالزیایی پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش آنان نشان داد رابطه بزرگ در مقایسه با شرکت‌های کوچک از مزایای بیشتری در خصوص سیاست‌های افشای خود بهره‌مند می‌گردند.

اسلتن<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۲، ص ۹۶)، تأثیر تغییرات قیمت سهام بر افشای اختیاری را در آمریکا بررسی کرد. نتایج وی نشان داد که هنگام کاهش‌های بزرگ‌تر قیمت سهام، احتمال افشای اطلاعات خوب مدیران بیشتر است، ولی ارتباط معناداری بین احتمال افشای اطلاعات خوب و بزرگی افزایش در قیمت سهام وجود ندارد.

اویار و کیلیچ<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۲، ص ۳۶۳)، به بررسی قابلیت ایجاد ارزش توسط افشای داوطلبانه پرداختند. آن‌ها ۱۲۹ شرکت تولیدی پذیرفته شده در بازار بورس استانبول را برای سال مالی ۲۰۱۰ مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که فعالان بازار سرمایه به افشای داوطلبانه توسط شرکت‌ها عکس‌العمل نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، شرکت‌هایی که افشای داوطلبانه بیشتری ارائه می‌کنند، نزد سرمایه‌گذاران ارزش بیشتری دارند و این باعث افزایش ارزش این شرکت‌ها می‌شود.

آل، آکرا و جهانگیر علی<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۲، ص ۵۳۳)، قیمت‌گذاری افشای اختیاری در بورس اردن را بررسی کردند. آن‌ها با کنترل اثر درون‌زای افشای اختیاری بر ارزش شرکت، از روش رگرسیون دو مرحله‌ای بهره بردند. یافته‌های آنان نشان ارتباط مثبت و معناداری بین افشای اختیاری و ارزش شرکت برقرار است.

وانگ و حسینی<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۳، ص ۴۶)، به بررسی محتوای ارزشی افشای اختیاری اطلاعات چشم انداز آتی پرداختند. آن‌ها محتوای ارزشی افشای اختیاری را بر حسب توانایی قیمت سهام برای پیش‌بینی سود آتی ارزیابی کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد سازوکارهای راهبری شرکتی بر سطح افشای اختیاری اطلاعات تأثیر دارد و در این شرکت‌ها، توانایی قیمت سهام برای پیش‌بینی سود آتی بیشتر است.

یور و همکاران<sup>۱۶</sup> (۲۰۱۴، ص ۱۱۰۸)، بین متغیرهایی همچون اندازه شرکت، اندازه شرکت حسابرسی، نسبت مدیران غیر موظف، مالکیت شرکتی و نهادی با افشای اختیاری رابطه مثبت و بین اهرم و مالکیت سهامداران اقلیت با افشای اختیاری رابطه منفی و در نهایت بین متغیرهایی همچون سودآوری، عمر شرکت، اندازه هیئت مدیره با افشای اختیاری رابطه معناداری یافت نشد. مؤمن و همکاران<sup>۱۷</sup> (۲۰۱۵، ص ۹۶)، محتوای ارزشی افشای اطلاعات ریسک را بررسی کردند. شواهد نشان داد افشای اختیاری ریسک شرکت به توانایی بازار در پیش بینی سود سال‌های آتی کمک می‌کند.

جانکنزکارد<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۵، ص ۸۸۲)، به بررسی ارتباط بین افشای داوطلبانه، تأمین مالی خارجی و وضعیت مالی شرکت‌های سوئد طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۲ پرداخته است. نتایج بیانگر آن است که وضعیت مالی به صورت منفی بر رابطه بین افشای داوطلبانه و تأمین مالی خارجی تأثیر می‌گذارد، که این نتیجه نشان داد که با نوسانات بیشتر قیمت‌گذاری سهام، شرکت‌هایی که به لحاظ مالی ضعیف هستند تقاضا برای افشای بیشتر را ضروری می‌دانند، در واقع این افشای بیشتر برای غلبه بر مشکلات تأمین مالی و ارزیابی در بازارهای سرمایه می‌باشد.

### ۳- فرضیه‌های تحقیق

باتوجه به مطالب بیان شده در قسمت میانی نظری، این پژوهش شامل سه فرضیه بصورت زیر می‌باشد:

**فرضیه اول:** بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه ارتباط معناداری وجود دارد.

**فرضیه دوم:** بین وضعیت مالی و افشای داوطلبانه ارتباط معناداری وجود دارد.

**فرضیه سوم:** وضعیت مالی بر ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه تأثیر معنادار دارد.

### ۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر طبقه‌بندی بر مبنای هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است. تحقیقات کاربردی تحقیقاتی هستند که نظرها، قانونمندی‌ها، اصول و فنونی که در تحقیقات پایه تدوین می‌شوند را برای حل مسائل اجرایی و واقعی بکار می‌گیرد. از لحاظ روش و ماهیت تحقیق حاضر از نوع تحقیقات همبستگی است. همچنین پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های توصیفی است؛ زیرا پژوهشگر دخالتی در موقعیت، وضعیت و نقش متغیرها ندارد. روش تحقیق به صورت استقرایی است. این پژوهش از لحاظ زمان انجام پژوهش، از نوع پژوهش‌های پس رویدادی (نیمه تجربی) است. در این پژوهش گردآوری اطلاعات در دو مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول برای تحریر

مبانی نظری و ادبیات پژوهش از روش کتابخانه‌ای و متون تخصصی خارجی و فارسی استفاده شده است. و در مرحله دوم یعنی داده‌های مالی پژوهش، از صورت‌های مالی و گزارش هیئت مدیره شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران واقع بر سایت سازمان بورس و سایت کدال استخراج شده است. پس از گردآوری داده‌های اولیه، به منظور آماده‌سازی متغیرها و انجام محاسبات لازم جهت دستیابی به متغیرهای مورد نیاز پژوهش از نرم افزار Excel و به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار Eviews8 استفاده گردیده است.

## ۵- متغیرها و مدل‌های اصلی پژوهش

### ۵-۱- متغیر وابسته

#### ➤ افشای داوطلبانه

برای اندازه گیری این متغیر بر اساس تحقیق باغومیان و نقدی (۱۳۹۳، ص ۱۲۶ و ۱۲۷)، برای سنجش افشای داوطلبانه اطلاعات در گزارشگری سالانه، تلفیقی از شاخص‌های پیشنهاد شده توسط پژوهشگران، در قالب شش بخش در جدول ۱ استفاده شده است. تمام اقلام افشا، ابتدا با استانداردهای حسابداری و مقررات موجود در حوزه گزارشگری اطلاعات در کشور مقایسه شد تا الزامی نبودن افشای آن‌ها اطمینان حاصل شود. در نهایت، فهرستی شامل ۵۰ مورد از اقلامی که افشای آن‌ها اختیاری است و با محیط گزارشگری کشور سازگار می‌باشد، تهیه شد.

جدول ۱- فهرست اقلام افشای اختیاری

منابع	تعداد اقلام	فهرست افشا
هانیا و کوک (۲۰۰۲)	۷	معرفی و اطلاعات کلی در مورد شرکت
هانیا و کوک (۲۰۰۲)، روف (۲۰۱۱)	۷	حاکمیت شرکتی/اطلاعات هیئت مدیره
روف (۲۰۱۱)، هتای (۲۰۱۲)	۱۱	اطلاعات و عملکرد مالی و پیش بینی
هتای (۲۰۱۲)	۵	اطلاعات راهبردی شرکت و تحلیل‌ها
روف (۲۰۱۱)	۷	گزارشگری اجتماعی و اطلاعات کارکنان
هانیا و کوک (۲۰۰۲)	۱۳	سایر موارد افشا
<b>جمع ۵۰</b>		

منبع: یافته‌های پژوهشگر

پس از آماده شدن فهرست اقلام افشای داوطلبانه، برگه امتیازی برای هر یک از شرکت‌های نمونه تهیه شده و سپس، گزارش‌های هیئت مدیره و صورت‌های مالی شرکت‌های نمونه با دقت



مطالعه تا اطلاعات گزارش شده با فهرست افشای داوطلبانه، مطابقت داده شود. پس از تجزیه و تحلیل محتوایی، برای شرکتی که هر قلم از فهرست افشای اختیاری را در گزارشگری سالانه خود افشا کند، امتیاز یک و در غیر این صورت، امتیاز صفر محاسبه گردید و در نهایت، شاخص افشای داوطلبانه برای هر شرکت تعیین شد. این رویکرد اولین بار توسط سرف<sup>۱۹</sup> (۱۹۶۱) معرفی و استفاده استفاده شده است.

(۱)

$$VDEXT_{ij,t} = \sum_{t=1}^{N_{ij}} X_{ij}$$

در این رابطه  $VDEXT_{ij,t}$ ، میزان افشای اختیاری برای شرکت  $i$  در زمان  $t$  که در گزارش‌های مالی سالانه افشا شده است.  $N_{ij}$ ، قلم مورد نظر  $i$  در فهرست افشای اختیاری برای شرکت  $i$ ،  $X_{ij}$ ، اگر قلم مورد نظر  $i$  افشا شده باشد، امتیاز (یک) و در غیر این صورت، امتیاز (صفر) می‌گیرد.

## ۵-۲- متغیر مستقل

### ➤ تأمین مالی خارجی

برای اندازه‌گیری این متغیر بر اساس تحقیق هاشمی و جلالی (۱۳۹۲، ص ۶۰) و همچنین مرادزاده فرد و نادعلی‌پور منفرد (۱۳۸۸، ص ۱۵۴ و ۱۵۵)، از مجموع مبلغ وجه نقد ایجاد شده به وسیله فعالیت‌های تأمین مالی شرکت و خالص جریان وجوه نقد ایجاد شده ناشی از بدهی‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت استفاده شده است. یعنی:

(۲)

$$External\ financing_{j,t} = Equity_{j,t} + Debt_{j,t}$$

در این رابطه

$Equity$  معرف مبلغ وجه نقد ایجاد شده به وسیله فعالیت‌های تأمین مالی شرکت و برابر است با تغییر در کل دارایی‌ها منهای تغییر در کل بدهی‌ها منهای سود خالص. یعنی:

(۳)

$$Equity_{j,t} = \Delta(TA_{j,t} - TL_{j,t}) - NI_{j,t}$$

$Debt$  معرف خالص گردش وجوه نقد ایجاد شده ناشی از بدهی‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت است و به صورت مجموع تغییر در بدهی‌های بلند مدت و تغییر در بدهی‌های کوتاه مدت اندازه‌گیری شده است.

به منظور همگن کردن داده‌ها، مدل مزبور بر مجموع دارایی‌های اول دوره تقسیم شده‌اند.

### ۵-۳- متغیر تعدیل گر

#### ➤ وضعیت مالی

برای اندازه‌گیری وضعیت مالی شرکت بر اساس تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵، ص ۸۷۰)، از سه معیار ورشکستگی، اهرم مالی و ارزش شرکت استفاده شده است. بر این اساس، فرضیه‌های تحقیق در سه حالت مستقل، مورد آزمون قرار گرفته است.

#### الف) معیار ورشکستگی

معیار ورشکستگی بر اساس تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵، ص ۸۷۲) و آلتمن<sup>۲۰</sup> (۱۹۶۸، ص ۵۹۴)، از طریق رابطه ۴ زیر محاسبه می‌شود.

(۴)

$$Z\text{-score} = 1.2 * \text{Working Capital} / \text{Total Assets} + 1.4 * \text{Retained Earnings} / \text{Total Assets} + 3.3 * \text{Earnings before Interest and Taxes} / \text{Total Assets} + 0.6 * \text{Market Value of Equity} / \text{Total Liabilities} + 1 * \text{Sales} / \text{Total Assets}$$

Working Capital = سرمایه در گردش

Total Assets = کل دارایی‌ها

Retained Earnings = سود انباشته

Earnings before Interest and Taxes = سود قبل از بهره و مالیات

Market Value of Equity = ارزش بازار حقوق صاحبان سهام

Total Liabilities = کل بدهی‌ها

Sales = فروش‌ها

اگر ارزش  $Z\text{-score}$  تا چارک اول داده‌ها، یعنی زیر ۲۵ درصد کل داده‌ها باشد عدد یک، اگر در بین چارک اول و چارک دوم، یعنی بین ۲۵ تا ۵۰ درصد داده‌ها باشد عدد دو، اگر در بین چارک دوم تا چارک سوم، یعنی بین ۵۰ تا ۷۵ درصد داده‌ها باشد عدد سه، اگر بالاتر از چارک سوم، یعنی بین ۷۵ تا ۱۰۰ درصد داده‌ها باشد عدد چهار، اختصاص داده می‌شود. در این مدل هرچه  $Z$  پایین‌تر باشد یعنی زیر چارک اول، درجه بحران مالی شرکت بیشتر است.

#### ب) اهرم مالی

مطابق با تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵، ص ۸۷۳) و بهارمقدم و قانیدی‌ها (۱۳۹۴، ص ۱۱۴)، اهرم مالی برابر است کل بدهی‌ها تقسیم بر کل دارایی‌ها.

ج) معیار ارزش شرکت

بر اساس تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵، ص ۸۷۳)، برای اندازه گیری معیار ارزش شرکت از رابطه ۵ استفاده شده است:

(۵)

$$TOBINSQ = \text{Log} (\text{Total Assets} - \text{Book Value of Equity} + \text{Market Value of Equity} / \text{Total Assets})$$

*Book Value of Equity* = ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام

*Total Asset* = کل دارایی‌ها

*Market Value of Equity* = ارزش بازار حقوق صاحبان سهام

۵-۴- متغیرهای کنترلی

Capex = مطابق با تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵، ص ۸۷۳)، سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت تقسیم بر کل دارایی‌های شرکت می‌باشد.

Return = کل بازده هر سهم سالانه

Size = مطابق با تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵، ص ۸۷۳) و بهارمقدم و قاندها (۱۳۹۴، ص ۱۱۳)، اندازه شرکت برابر است با لگاریتم کل دارایی‌های شرکت.

۵-۵- مدل پژوهش

هدف اصلی این پژوهش نشان دادن ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه با تأکید بر وضعیت مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. در این پژوهش، به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل رگرسیون چند متغیره به شرح مدل ۶ استفاده شده است.

(۶)

$$Disclosure_{i,j,t} = \alpha_0 + \beta_1 External\ Financing_{j,t} + \beta_2 Financial\ Status_{j,t} + \beta_3 External\ Financing_{j,t} * Financial\ Status_{j,t} + \beta_4 Capex_{j,t} + \beta_5 Return_{j,t} + \beta_6 Size_{j,t} + e_{j,t}$$

که در این مدل:

*Disclosure* = افشای داوطلبانه

*External Financing* = تأمین مالی خارجی

*Financial Status* = وضعیت مالی

$Capex$  = سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت

$Return$  = بازده سهام

$Size$  = اندازه شرکت

$External Financing_{i,t} * Financial Status_{i,t}$  = حاصلضرب تأمین مالی خارجی در وضعیت مالی

نحوه اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق در ادامه بیان خواهد شد.

## ۶- جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران است. در این پژوهش با استفاده از روش حذف سیستماتیک نسبت به تعیین حجم نمونه بر اساس معیارهای زیر اقدام خواهد شد:

- ۱) به منظور قابلیت مقایسه اطلاعات، دوره مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند باشند.
- ۲) در طی دوره مورد بررسی (۱۳۸۸ - ۱۳۹۳) تغییر سال مالی نداشته باشند.
- ۳) شرکت‌ها در طول سال مالی وقفه معاملاتی بیش از سه ماه نداشته باشند.
- ۴) جزء شرکت‌های مالی (بانک‌ها، مؤسسات مالی) و صنایع واسطه‌گری، سرمایه‌گذاری، لیزینگ و شرکت‌های بیمه نباشد.
- ۵) اطلاعات مورد نیاز تحقیق از شرکت‌ها در دسترس باشد.

با در نظر گرفتن محدودیت‌های فوق، تعداد ۱۷۰ شرکت به عنوان نمونه آماری تحقیق در قلمرو زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۳ انتخاب شده‌اند. بر این اساس تعداد مشاهدات تحقیق شامل ۱۰۲۰ سال-شرکت خواهد بود.

## ۷- یافته‌های پژوهش

### ۷-۱- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

در واقع هنگامی که توده‌ای از اطلاعات کمی برای پژوهش گردآوری می‌شود ابتدا می‌بایست این اطلاعات را به گونه‌ای که قابل درک باشند سازماندهی و خلاصه کرد. بنابراین، قبل از این که به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته شود، متغیرهای پژوهش به صورت خلاصه در جدول ۲ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۲- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	میانه	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	چولگی
افشای داوطلبانه	۱۸/۵۸۰	۱۹	۲۹	۱۰	۳/۴۱۴	-۱/۳۱۶
تأمین مالی خارجی	۰/۵۷۸	۰/۲۵۶	۶/۸۸۶	-۱/۰۳۲	۱/۰۱۰۵	۲/۶۷۵
ورشکستگی	۲/۵۱۳	۳	۴	۱	۱	-۰/۰۰۹۱
اهرم مالی	۰/۵۹۶	۰/۶۱۱	۱/۳۲۲	۰/۰۶۵	۰/۲۰۴	-۰/۰۸۲
کیو توبین	۵/۷۳۷	۵/۶۹۱	۷/۸۰۱	۴/۱۴۸	۰/۶۵۶	۰/۴۶۸
تأمین مالی خارجی × ورشکستگی	۱/۵۰۵	۰/۵۷۴	۲۴/۲۱۵	-۳/۰۹۷	۳/۰۳۴	۳/۴۶۴
تأمین مالی خارجی × اهرم مالی	۰/۳۸۰	۰/۱۴۶	۷/۲۳۱	-۰/۶۳۸	۰/۶۹۹	۳/۵۳۰
تأمین مالی خارجی × کیو توبین	۳/۳۲۲	۱/۵۰۹	۳۹/۶۸۴	-۵/۷۹۴	۵/۷۲۸	۲/۵۷۸
سرمایه گذاری در دارایی های ثابت	۰/۲۴۹	۰/۲۱۵	۰/۸۰۳	۰/۰۰۰۸	۰/۱۷۰۲	۰/۹۳۳
بازده هر سهم	۰/۵۴۲	۰/۲۵۸	۴/۵۷۸	-۰/۶۴۴	۰/۸۹۸	۱/۷۸۹
اندازه شرکت	۵/۹۹۵	۵/۹۱۳	۸/۰۵۳	۴/۳۵۶	۰/۶۳۶	۰/۶۸۱

منبع: یافته‌های پژوهشگر

میانگین بهترین معیار مرکزی محسوب می‌شود. در واقع میانگین به تک تک اعداد توزیع فراوانی حساس است، و دارای ثبات بیشتری نسبت به میانه است. میانه نقطه وسط در توزیع نرمه‌هاست. به عبارت دیگر میانه نقطه‌ای است که نیمی از داده‌ها در بالای آن و نیمی دیگر در پایین آن قرار دارند. وقتی که میانگین از میانه بزرگ‌تر باشد توزیع داده‌ها در سمت راست نمودار یا چوله به راست بودن داده‌هاست که در این صورت مقدار ضریب چولگی مثبت می‌باشد. و زمانی که میانگین از میانه کوچک‌تر باشد توزیع داده‌ها در سمت چپ نمودار یا چوله به چپ بودن داده‌هاست، که در این صورت مقدار ضریب چولگی منفی می‌باشد. در اینجا میانگین افشای داوطلبانه شرکت‌های مورد مطالعه، برابر ۱۸/۵۸۰ با انحراف معیار ۳/۴۱۴ می‌باشد، کوچک بودن میانگین افشای داوطلبانه از میانه نشان دهنده توزیع داده‌ها در سمت چپ نمودار می‌باشد که مقدار ضریب منفی چولگی نیز این موضوع را تأیید می‌کند. میانگین تأمین مالی خارجی شرکت‌های مورد مطالعه، برابر ۰/۵۷۸ با انحراف معیار ۱/۰۱۰۵ می‌باشد، بزرگ بودن میانگین تأمین مالی خارجی از میانه نشان دهنده توزیع داده‌ها در سمت راست نمودار می‌باشد که مقدار ضریب مثبت چولگی نیز این موضوع را تأیید می‌کند.

## ۲-۷- نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

با توجه به سه معیار انتخابی برای متغیر وضعیت شرکت، فرضیه‌های تحقیق در سه حالت مستقل مورد آزمون قرار گرفته‌اند. در ادامه نتایج تخمین، در هر سه حالت به ترتیب بیان می‌شود.

### • نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش در حالت یک

در ابتدا جهت انتخاب الگوی رگرسیونی مناسب باید آزمون F لیمر و در صورت لزوم آزمون H هاسمن انجام شود. جدول ۳ خلاصه نتایج این آزمون‌ها را در حالت یک نشان می‌دهد:

جدول ۳- خلاصه نتایج آزمون F لیمر و H هاسمن فرضیه‌ها در حالت یک

نوع آزمون	مقدار آماره	درجه آزادی (df)	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون F لیمر	۳۹/۸۱۹۱	(۱۶۹،۸۰۰)	۰/۰۰۰۰	داده‌های تابلویی
آزمون H هاسمن	۶/۴۶۸۷	۶	۰/۳۷۲۸	اثرات تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همانگونه که ملاحظه می‌شود، مقدار سطح معناداری محاسبه شده از آزمون F لیمر برابر صفر و کوچک‌تر از ۵ درصد است، لذا در این حالت فرض  $H_0$  رد شده و فرض مقابل پذیرفته می‌شود؛ از این رو باید از روش داده‌های تابلویی استفاده شود. در نتیجه برای استفاده از اثرات ثابت یا اثرات تصادفی باید آزمون H هاسمن انجام شود، نتیجه مقدار سطح معناداری آزمون H هاسمن بزرگ‌تر از ۵ درصد است، لذا فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود؛ از این رو باید از روش اثرات تصادفی استفاده شود. جدول ۴ نتایج حاصل از روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی فرضیات پژوهش را در حالت یک نشان می‌دهد.

یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مد نظر قرار می‌گیرد، 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 می‌شود. با توجه به این مقدار آماره دوربین واتسون ۲/۰۱۱ حاصل گردیده، می‌توان چنین استدلال کرد که جملات اخلاص مستقل از یکدیگرند. نتایج آزمون فرضیه‌ها در حالت یک نشان می‌دهد که ضریب تعیین به میزان ۰/۸۶۳ می‌باشد و این الگو توانسته است ۸۶/۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را از طریق تغییرات متغیرهای توضیحی تبیین نماید. به منظور بررسی معنادار بودن مدل رگرسیونی از

احتمال آماره F در سطح خطای ۵ درصد استفاده شده است؛ با توجه به آماره F به دست آمده (۷۰۷/۷۲۹) و همچنین سطح معناداری آن (۰/۰۰۰)، با ضریب اطمینان ۹۵٪ می‌توان بیان کرد که الگو در کل از معناداری خوبی برخوردار است؛ همچنین به منظور بررسی معنادار بودن ضرایب همبستگی از احتمال آماره t در سطح خطای ۵ درصد استفاده شده است. همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود سطح معناداری برای متغیرهای تأمین مالی خارجی و ورشکستگی از ۵ درصد کمتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معناداری بین هر یک از این متغیرها و افشای داوطلبانه وجود دارد. از طرفی بدلیل این که مبنای فرضیه‌های پژوهش وجود رابطه معنادار است، فرضیه‌های اول و دوم تأیید می‌شود.

جدول ۴- خلاصه نتایج روش اثرات تصادفی فرضیه‌های پژوهش در حالت یک

متغیر	ضرایب	آماره t	سطح معناداری	عامل تورم واریانس
عرض از مبدأ ( $\beta_0$ )	۱۲/۶۲۸	۲۸/۷۹۶	۰/۰۰۰	-
تأمین مالی خارجی	-۰/۰۸۸۵	-۳/۴۵۶۶	۰/۰۰۰	۱/۰۲
ورشکستگی	۰/۱۲۵	۳/۵۵۹	۰/۰۰۰	۱/۰۱۳
تأمین مالی خارجی * ورشکستگی	-۰/۰۱۲۳	-۰/۶۸۳	۰/۴۹۴۴	۱/۰۴۱
سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت	-۰/۰۶۱۰	-۰/۲۳۵۵	۰/۸۱۳	۱/۰۰۸
بازده هر سهم	۰/۰۱۸۱	۰/۵۱۲	۰/۶۰۸	۱/۰۱۳
اندازه شرکت	۰/۹۶۶	۱۴/۳۸۵	۰/۰۰۰	۱/۰۱۲
$R^2$			۰/۸۶۳	
$R^2$ تعدیل شده			۰/۸۶۲	
آماره دوربین - واتسون			۲/۰۱۱	
آماره فیشر			۷۰۷/۷۲۹	
سطح معناداری			۰/۰۰۰	

$$Disclosure_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 External\ Financing_{j,t} + \beta_2 Financial\ StatusZd_{j,t} + \beta_3 External\ Financing_{j,t} * F\ Financial\ StatusZd_{j,t} + \beta_4 Capex_{j,t} + \beta_5 Return_{j,t} + \beta_6 Size_{j,t} + e_{j,t}$$

$Disclosure_{i,t}$  = متغیر وابسته (افشای داوطلبانه)  
 $External\ financing_{j,t}$  = متغیر مستقل (تأمین مالی خارجی)  
 $Financial\ StatusZd_{j,t}$  = متغیر مستقل (ورشکستگی)  
 $External\ Financing_{j,t} * F\ Financial\ StatusZd_{j,t}$  = متغیر تعدیل‌گر (وضعیت مالی)  
 $e_{j,t}$  = خطای تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به ضرایب هر یک از متغیرهای مستقل و تعدیل‌گر می‌توان نتیجه گرفت که بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه ارتباط منفی و معناداری وجود دارد اما بین وضعیت مالی و افشای داوطلبانه ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. عدم معناداری ضریب متغیر تأمین مالی خارجی  $\times$  ورشکستگی بیانگر این مطلب است که وضعیت مالی تأثیری بر رابطه بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه ندارد.

• نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش در حالت دو

جدول ۵ خلاصه نتایج آزمون F لیمر و H هاسمن فرضیات در حالت دو نشان می‌دهد:

جدول ۵- خلاصه نتایج آزمون F لیمر و H هاسمن فرضیه‌ها در حالت دو

نوع آزمون	مقدار آماره	درجه آزادی (df)	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون F لیمر	۳۹/۴۵۶۳	(۱۶۹،۷۹۶)	۰/۰۰۰۰	داده‌های تابلویی
آزمون H هاسمن	۵/۱۵۲۷	۶	۰/۵۲۴۴	اثرات تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همانگونه که ملاحظه می‌شود، در این حالت نیز باید از روش داده‌های تابلویی به روش اثرات تصادفی استفاده شود. جدول ۶ نتایج حاصل از روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی فرضیات پژوهش را در حالت دو نشان می‌دهد.

جدول ۶- خلاصه نتایج روش اثرات تصادفی فرضیه‌های پژوهش در حالت دو

متغیر	ضرایب	آماره t	سطح معناداری	عامل تورم واریانس
عرض از مبدأ ( $\beta_0$ )	۱۱/۸۹۰	۳۹/۹۲۸	۰/۰۰۰	-
تأمین مالی خارجی	-۰/۰۵۸۵	-۲/۶۹۱۱	۰/۰۰۷	۱/۰۴۵
اهرم مالی	۰/۱۶۵	۰/۸۷۰	۰/۳۸۴۴	۱/۰۴۵
تأمین مالی خارجی $\times$ اهرم مالی	۰/۰۶۷۲	۱/۰۶۹۲	۰/۲۸۵۳	۱/۰۴۱
سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت	-۰/۰۶۴۶	-۰/۲۷۷	۰/۷۸۱	۱/۰۰۷
بازده هر سهم	۰/۰۲۳۵	۲/۳۴۴	۰/۰۱۹۳	۱/۰۰۲
اندازه شرکت	۱/۱۲۳	۱۷/۵۶۳	۰/۰۰۰	۱/۰۱۰
$R^2$			۰/۸۶۵	
$R^2$ تعدیل شده			۰/۸۶۴	
آماره دوربین - واتسون			۲/۰۱۲	



متغیر	ضرایب	آماره t	سطح معناداری	عامل تورم واریانس
آماره فیشر			۷۱۱/۶۱۴	
سطح معناداری			۰/۰۰۰	
$Disclosure_{i,j,t} = a_0 + \beta_1 External\ Financing_{j,t} + \beta_2 Financial\ StatusLev_{j,t} + \beta_3 External\ Financing_{j,t} * F$ $Financial\ StatusLev_{j,t} + \beta_4 Capex_{j,t} + \beta_5 Return_{j,t} + \beta_6 Size_{j,t} + e_{j,t}$ Disclosure <sub>i,j,t</sub> = متغیر وابسته (افشای داوطلبانه) External financing <sub>j,t</sub> = متغیر مستقل (تأمین مالی خارجی) Financial StatusLev <sub>j,t</sub> = متغیر مستقل (اهرم مالی) External Financing <sub>j,t</sub> * F Financial StatusLev <sub>it</sub> = متغیر تعدیل گر (وضعیت مالی) e <sub>j,t</sub> = خطای تصادفی				

منبع: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به این که مقدار آماره دوربین واتسون ۲/۰۱۲ حاصل گردیده، می‌توان چنین استدلال کرد که جملات اخلاص مستقل از یکدیگرند. نتایج آزمون فرضیه‌ها در حالت دو نشان می‌دهد که ضریب تعیین به میزان ۰/۸۶۵ می‌باشد و این الگو توانسته است ۸۶/۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته را از طریق تغییرات متغیرهای توضیحی تبیین نماید. با توجه به آماره F به دست آمده (۷۱۱/۶۱۴) و همچنین سطح معناداری آن (۰/۰۰۰)، با ضریب اطمینان ۹۵٪ می‌توان بیان کرد که الگو در کل از معناداری خوبی برخوردار است. همانطور که در جدول شماره (۶) مشاهده می‌شود سطح معناداری برای تأمین مالی خارجی به عنوان متغیر مستقل مورد بررسی ۰/۰۰۷ حاصل گردیده که مقدار آن از سطح ۵ درصد کمتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪ ارتباط معناداری بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه وجود دارد. اما سطح معناداری برای اهرم مالی به عنوان معیار وضعیت مالی، ۰/۳۸۴ حاصل گردیده و همچنین برای متغیر تأمین مالی خارجی × اهرم مالی، ۰/۲۸۵ حاصل گردیده، که مقدار آن‌ها از سطح ۵ درصد بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معناداری بین اهرم مالی و افشای داوطلبانه وجود ندارد و همچنین، وضعیت مالی تأثیری بر رابطه بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه ندارد. با توجه با مطالب عنوان شده، چنین نتیجه می‌توان گرفت که فرضیه اول تأیید، اما فرضیه دوم و سوم تأیید نمی‌شود.

• نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش در حالت سه

جدول ۷ خلاصه نتایج آزمون F لیمر و H هاسمن فرضیه‌ها در حالت سه نشان می‌دهد.

## جدول ۷- خلاصه نتایج آزمون F لیمر و H هاسمن فرضیه‌ها در حالت سه

نوع آزمون	مقدار آماره	درجه آزادی (df)	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون F لیمر	۴۰/۷۶۴۶	(۱۶۹،۷۹۷)	۰/۰۰۰۰	داده‌های تابلویی
آزمون H هاسمن	۴/۴۰۴۹	۵	۰/۴۹۲۷	اثرات تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

مقدار سطح معناداری محاسبه شده از آزمون F لیمر و H هاسمن نشان می‌دهد که در این حالت نیز مشابه دو حالت قبل، باید از روش داده‌های تابلویی به روش اثرات تصادفی استفاده نمود. جدول ۸ نتایج حاصل از روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی فرضیه‌های پژوهش را در حالت سه نشان می‌دهد.

## جدول ۸- خلاصه نتایج روش اثرات تصادفی فرضیه‌های پژوهش در حالت سه

متغیر	ضرایب	آماره t	سطح معناداری	عامل تورم واریانس
عرض از مبدأ ( $\beta_0$ )	۱۳/۱۰۹	۴۱/۰۳۴	۰/۰۰۰	-
تأمین مالی خارجی	-۰/۰۶۵۳	-۲/۴۰۲۱	۰/۰۱۶۵	۱/۰۲۱
کیوتوبین	۰/۹۸۳۱	۱۷/۵۸۰	۰/۰۰۰	۱/۰۲۳
تأمین مالی خارجی × کیوتوبین	-۰/۰۹۲۵	-۱/۹۶۴	۰/۰۴۹۹	۱/۰۴۵
سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت	-۰/۱۷۷۱	-۰/۶۶۸	۰/۵۰۴۰	۱/۰۰۳
بازده هر سهم	۰/۰۳۴۳	۰/۹۷۱	۰/۳۳۱۹	۱/۰۰۱
$R^2$			۰/۸۶۶	
$R^2$ تعدیل شده			۰/۸۶۵	
آماره دوربین - واتسون			۲/۰۱۰	
آماره فیشتر			۸۳۸/۷۱۱	
سطح معناداری			۰/۰۰۰	

$$Disclosure_{i,j,t} = a_0 + \beta_1 External\ Financing_{j,t} + \beta_2 Financial\ StatusTob_{j,t} + \beta_3 External\ Financing_{j,t} * F$$

$$Financial\ StatusTob_{j,t} + \beta_4 Capex_{j,t} + \beta_5 Return_{j,t} + \beta_6 Size_{j,t} + e_{j,t}$$

$Disclosure_{i,j,t}$  = متغیر وابسته (افشای داوطلبانه)  
 $External\ Financing_{j,t}$  = متغیر مستقل (تأمین مالی خارجی)  
 $Financial\ StatusTob_{j,t}$  = متغیر مستقل (کیوتوبین)  
 $External\ Financing_{j,t} * F\ Financial\ StatusTob_{j,t}$  = متغیر تعدیل گر (وضعیت مالی)  
 $e_{j,t}$  = خطای تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

مقدار آماره دوربین واتسون  $2/010$  نشان می‌دهد که جملات اخلاص مستقل از یکدیگرند. نتایج آزمون فرضیه‌ها در حالت سه نشان می‌دهد که ضریب تعیین به میزان  $0/866$  می‌باشد و این الگو توانسته است  $86/6$  درصد از تغییرات متغیر وابسته را از طریق تغییرات متغیرهای توضیحی تبیین نماید. آماره  $F$  به دست آمده ( $838/711$ ) و همچنین سطح معناداری آن ( $0/000$ )، نشان می‌دهد که با ضریب اطمینان  $95\%$  الگو در کل از معناداری خوبی برخوردار است. همانطور که در جدول شماره (۸) مشاهده می‌شود سطح معناداری برای هر یک از متغیرهای تأمین مالی خارجی و کیوتوبین و متغیر تعدیل‌گر تأمین مالی خارجی  $\times$  کیوتوبین مورد بررسی به ترتیب،  $0/016$ ،  $0/000$  و  $0/049$  حاصل گردیده که مقدار آن‌ها از سطح  $5$  درصد کمتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان  $95\%$  رابطه معناداری بین هر یک از متغیرهای مستقل، تعدیل‌گر و افشای داوطلبانه وجود دارد. از طرفی بدلیل این که مبنای فرضیه‌های پژوهش وجود رابطه معنادار است، هر سه فرضیه پژوهش تأیید می‌شود.

با توجه به ضرایب هر یک از متغیرهای مستقل مشخص می‌شود که بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه رابطه منفی و معناداری وجود دارد. همچنین بین وضعیت مالی و افشای داوطلبانه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و از طرفی متغیر تعدیل‌گر بر رابطه بین متغیر مستقل و وابسته تأثیر افزایشی دارد که نشان‌دهنده افزایش رابطه منفی بین متغیر مستقل (تأمین مالی خارجی) و وابسته (افشای داوطلبانه) توسط متغیر تعدیل‌گر است. لازم به ذکر است که در این حالت، متغیر کنترلی اندازه شرکت به دلیل وجود همخطی با متغیرهای اصلی تحقیق، از مدل حذف شده است.

## ۸- بحث و نتیجه‌گیری

تصمیم‌گیری درست برای سرمایه‌گذاری در سطح بنگاه‌های اقتصادی و تخصیص بهینه منابع کمیاب در جامعه، مستلزم وجود اطلاعات مالی شفاف و قابل مقایسه است. وجود اطلاعات مالی شفاف و قابل مقایسه رکن اساسی پاسخگویی و تصمیم‌گیری اقتصادی آگاهانه و از ملزومات بی‌بدیل توسعه و رشد اقتصادی در بخش خصوصی و دولتی است. نبود اطلاعات یا وجود اطلاعات گمراه‌کننده، باعث عقب‌ماندگی و فقر اقتصادی و کاهش رفاه عمومی می‌شود. در نتیجه به منظور به دست آوردن اعتماد سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه، شرکت‌ها نیاز به افزایش شفافیت در ارائه اطلاعات (اعم از مالی و غیر مالی) دارند. به منظور افزایش شفافیت، شرکت‌ها می‌توانند تصمیم به گسترش سیاست‌های افشای خود و به تبع آن افشای داوطلبانه به عنوان یک ابزار مهم اقتصادی، بگیرند. در این پژوهش رابطه میان تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه با

تأکید بر وضعیت مالی شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون فرضیه اول پژوهش نشان داد که رابطه معکوسی میان تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه وجود دارد. به بیان دیگر، هر چه تأمین مالی خارجی در شرکت‌های مورد بررسی بیشتر باشد، میزان افشای داوطلبانه این شرکت‌ها کمتر می‌شود. این نتایج با نتایج تحقیق ماتوسی و همکاران (۲۰۰۴) و فخاری و فلاح محمدی (۱۳۸۸) هماهنگ است.

نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم پژوهش بیانگر این موضوع است که بین وضعیت مالی و افشای داوطلبانه ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد بجز زمانی که اهرم مالی به عنوان معیار اندازه‌گیری وضعیت مالی انتخاب می‌شود. بر این اساس می‌توان ادعا نمود هر چه وضعیت مالی شرکت‌های مورد بررسی از لحاظ ورشکستگی و ارزش بازار بهتر باشد، میزان افشای داوطلبانه شرکت‌ها نیز بیشتر می‌شود. این نتایج با نتایج تحقیق آل. آکرا و جهانگیر علی (۲۰۱۲)، فروغی و آدینه جونفانی (۱۳۹۱) و جانکنزکارد (۲۰۱۵) هماهنگ است.

بررسی شواهد حاصل از آزمون فرضیه سوم نشان داد که وضعیت مالی، تنها در حالتی که معیار ارزش شرکت به عنوان معیار اندازه‌گیری وضعیت مالی انتخاب شود، تأثیر افزایشی بر ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه دارد. به عبارت دیگر، در شرکت‌های با ارزش بازار بیشتر، ارتباط بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه بیشتر است. این نتایج نشان می‌دهد که در شرکت‌های مورد بررسی، ارزش شرکت باعث می‌شود که شدت رابطه منفی بین تأمین مالی خارجی و افشای داوطلبانه نیز بیشتر شود. این نتایج با نتایج تحقیق جانکنزکارد (۲۰۱۵) هماهنگ است.

در کار پژوهش نیز مانند هر کار دیگری احتمال وجود عوامل مخل و مزاحم وجود دارد که مانع از جریان عادی امور شده و نتایج تحقیق را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدیهی است تأثیر این عوامل در برخی از موارد موجب کم‌رنگ شدن نتایج تحقیق و در بعضی از موارد موجب شدت هر چه بیشتر آن‌ها می‌گردد. در هر دو صورت، کنترل تأثیر این عوامل به عنوان کنترل عوامل ناخواسته حائز اهمیت زیادی است. عمده‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر که احتمالاً می‌توانند تعمیم‌پذیری نتایج حاصل از تحقیق را تحت تأثیر قرار دهند عبارت‌اند از:

- ۱) با توجه به محدود بودن جامعه آماری به شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تسری نتایج به سایر شرکت‌ها بایستی با احتیاط انجام شود.
- ۲) اثرات ناشی از تفاوت در روش‌های حسابداری در اندازه‌گیری و گزارش رویدادهای مالی ممکن است بر نتایج تأثیر بگذارد که تعدیلی از این بابت به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات صورت نگرفته است.

۳) وجود برخی شرایط نظیر حوادث غیرمترقبه و شرایط سیاسی که بر شرکت‌ها (در حالت خرد) و بر کشور (در حالت کلان) مؤثر هستند، در پژوهش حاضر در نظر گرفته نشده‌اند. لذا در تعمیم نتایج پژوهش باید احتیاط کرد.

۴) تأثیر متغیرهای دیگری که کنترل آن‌ها خارج از دسترس محقق است و امکان تأثیرگذاری آن‌ها بر نتایج پژوهش دور از ذهن نیست.

با توجه به نتایج به سرمایه‌گذاران، سهامداران و سایر گروه‌های ذینفع پیشنهاد می‌شود در تصمیمات مربوط به انتخاب سهام و سرمایه‌گذاری این مطلب را در نظر بگیرند هرچه وضعیت مالی شرکت‌های ایرانی بالاتر باشند رابطه منفی بین افشای داوطلبانه و تأمین مالی خارجی بیشتر می‌شود و به اعتباردهندگان پیشنهاد می‌شود که در تصمیمات اعتباری خود به این قضیه توجه کنند. همچنین تئوری مدیریت مالی شرکت‌های سهامی بیانگر آن است که مشکلات قراردادی در بازارهای مالی، کاهش وضعیت مالی را بطور فزاینده تشدید می‌دهند میزان افزایش افشا در غلبه بر چنین مشکلات قراردادی مفید است، در نتیجه به مدیران شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود در زمانی که شرکت از لحاظ مالی ضعیف می‌باشد افشای بیشتری در غلبه بر مشکلات قراردادی و تأمین مالی در بازارهای سرمایه انجام دهند.

## فهرست منابع

- ۱) آقای، محمدعلی، حسین اعتمادی و زینب اسدی، (۱۳۹۴)، "بررسی ارتباط غیرخطی بین سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت و عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار"، مجله دانش حسابداری، دوره ۶، شماره ۲۰، صص ۳۵-۵۸.
- ۲) باغومیان، رافیک و سجاد نقدی، (۱۳۹۳)، "تأثیر ساز و کارهای حاکمیت شرکتی بر میزان افشای اختیاری در گزارش‌گری سالانه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، دانش حسابداری، دوره ۵، شماره ۱۶، صص ۱۱۹-۱۳۶.
- ۳) بشیری منش، نازنین، علی رحمانی، سید علی حسینی و میرحسین موسوی، (۱۳۹۴)، "قیمت گذاری افشای اختیاری در بازار سرمایه ایران"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۲۲، شماره ۳، صص ۲۷۹-۳۰۰.
- ۴) بهارمقدم، مهدی و حمیدرضا قاندری‌ها، (۱۳۹۴)، "بررسی رابطه بین اقلام تعهدی اختیاری و تغییر حسابرس"، مجله دانش حسابداری، سال ششم، شماره ۲۰، صص ۱۰۵-۱۲۱.
- ۵) خانی، عبدالله، حمیده افشاری و میرهادی حسینی کندلجی، (۱۳۹۲)، "بررسی تصمیمات تأمین مالی، زمانبندی بازار و سرمایه‌گذاری واقعی در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی، سال اول، شماره اول، صص ۱۲۲-۱۰۹.
- ۶) خواجوی، شکراله و وحید علیزاده طلائی، (۱۳۹۴)، "مطالعه رابطه بین افشای داوطلبانه و هزینه‌های نمایندگی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی، شماره ۱، دوره ۳، صص ۴۱-۵۴.
- ۷) خواجوی، شکراله، هاشم ولی‌پور و بهروز حاکمی، (۱۳۸۹)، "بررسی تأثیر ساختار سرمایه بر بازده غیرعادی انباشته در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، مجله مطالعات مالی، شماره ۵، دوره ۳، صص ۵۳-۶۵.
- ۸) رحیمیان، نظام‌الدین، (۱۳۸۰)، "تأملی در شیوه‌های تأمین منابع مالی در واحدهای اقتصادی"، مجله حسابرس، دوره ۱۶، شماره ۱۴۶، صص ۲۸-۳۳.
- ۹) صمدی لرگانی، محمود و حامد آراد، (۱۳۹۱)، "نقش افشای داوطلبانه و شفافیت در گزارشگری مالی"، حسابرس، شماره ۵۸، صص ۱۱۱-۱۱۱.
- ۱۰) طالب نیا، قدرت اله، مهدی دسینه و فاطمه مریدی، (۱۳۹۴)، "اثر تصمیمات تأمین مالی مدیریت بر جریان‌های نقدی"، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۷، شماره ۲۶، صص ۸۷-۱۰۶.

- (۱۱) فخاری، حسین و نرگس فلاح محمدی، (۱۳۸۸)، "بررسی تأثیر افشای اطلاعات بر نقدشوندگی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، تحقیقات حسابداری، سال اول، شماره چهارم، صص ۱۴۸-۱۶۳.
- (۱۲) فروغی، داریوش و احمد آدینه جونقانی، (۱۳۹۱)، "رابطه بین میزان افشای اطلاعات و ارزش شرکت"، پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۴، شماره ۱۵، صص ۱۱۷-۱۴۲.
- (۱۳) کاشانی‌پور، محمد، مجید زنجیردار، سید مهدی پارچینی پارچین و سیدجواد بابازاده، (۱۳۹۲)، "رابطه بین افشای اختیاری و مکانیزم‌های حاکمیت شرکتی"، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، سال پنجم، شماره ۱۹، صص ۴۳-۶۸.
- (۱۴) مرادزاده فرد، مهدی و حسام نادعلی‌پور منفرد، (۱۳۸۸)، "رابطه جریان‌های نقدی ناشی از فعالیت‌های تأمین مالی و بازده سهام"، پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۱، شماره ۱، صص ۱۴۵-۱۶۱.
- (۱۵) هاشمی، سید عباس و حسین جلالی مقدم، (۱۳۹۲)، "تأثیر اقلام تعهدی بر رابطه تأمین مالی خارجی با بازده آتی سهام"، پژوهش‌های حسابداری مالی، سال پنجم، شماره دوم، صص ۵۳-۷۲.
- 16) Al-Akra, M. & Jahangir Ali, M. (2012), "The Value Relevance of Corporate Voluntary Disclosure in the Middle-East: The Case of Jordan", Journal of Accounting and Public Policy, Vol. 31, N. 5, PP.533-549.
- 17) Altman, E. I. (1968), "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", The Journal of Finance, Vol. 23, PP. 589-609.
- 18) Bhushan, R. (1989), "Firm CharaCteristics and Analyst Following". Journal of Accounting and Economics, Vol. 11, PP.255-274.
- 19) Botosan, c., plumle, m. (2002), "Are-examination of Disclosure Level and the Expected Cost of Equity Capital", Journal of accounting rasearch, vol. 40, PP. 21-40.
- 20) Cerf, A.R. (1961), "Corporate Reporting and Investment Decisions", The Journal of Business, Vol. 36, No. 4, PP. 465-467.
- 21) Diamond, D. W. and R. E. Verrecchia, (1991), "Disclosure, Liquidity and the Cost of Capital." Journal of Finance, Vol. 46, PP. 1325-1359.
- 22) Healy, P. & Palepu, K. (2001), "Information Asymmetry, Corporate Disclosure, and the Capital Markets: A Review of Empirical Disclosure Literature", Journal of Accounting and Economics, Vol. 31, PP, 405-440.
- 23) Iatridis, G. and P. Alexakis. (2012), "Evidence of Voluntary Accounting Disclosures in the Athens Stock Market", Review of Accounting and Finance, Vol. 11, PP. 73 - 92.
- 24) Jankensgard, H. (2015), "The Relationship between Voluntary Disclosure, External Financing and Financial Status", Journal of Business Finance & Accounting, Vol. 42, PP. 860-884.

- 25) Madhani M. P., (2009), "Role of Voluntary Disclosure and Transparency in Financial Reporting" *The Accounting World*, vol. 7, No.6, PP. 63-66.
- 26) Mathuva, D. (2012), "The Determinants of Forward-looking Disclosures in Interim Reports for Non-financial Firms: Evidence from a Developing Country", *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, Vol. 2, No. 2, PP.125-141.
- 27) Matoussi H., Karaa A. and Maghraoui R. (2004), "Information Asymmetry, Disclosure Level and Securities Liquidity in the BVMT", *Finance India*, Vol. 18, PP. 547-557.
- 28) Moumen, N., Othman, H.B. & Hussainey, K. (2015), "The Value Relevance of Risk Disclosure in Annual Reports: Evidence from MENA Emerging Markets", *Research in International Business and Finance*, Vol. 34, No. 3, PP. 96-112.
- 29) Papanastasopoulos, G., Thomakos, D., & Wang, T., (2011), "Accruals and the Performance of Stock Returns Following External Financing Activities", *British Accounting Review*, Vol. 43, PP.214–229.
- 30) Shehata, N. F. (2014), "Theories and Determinants of Voluntary Disclosure", *Accounting and Finance Research*, Vol. 3, No. 1. PP.18-26.
- 31) Sletten, E. (2012), "The Effect of Stock Price on Discretionary Disclosure", *Review of Accounting Studies*, Vol. 17, No. 1, PP. 96-133.
- 32) Uyar, A., Kilic, M., & Bayyurt, N. (2014), "Association between Firm Characteristics and Corporate Voluntary Disclosure: Evidence from Turkish Listed Companies", *Mniascience, Intangible Capital*, Vol. 9, No. 4, PP.1080–1112.
- 33) Uyar, A., and M. Kiliç (2012), "Value Relevance of Voluntary Disclosure: Evidence from Turkish Firms", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 13, No. 3, PP. 363 – 376.
- 34) Wang, M. & Hussainey, K. (2013), "Voluntary Forward-looking Statements Driven by Corporate Governance and their Value Relevance", *Account.Public Policy*, Vol. 32, No. 2, PP. 26-49.
- 35) Zaini, E., Norman, M. and Mohamat S.H. (2012), "Firm size, Disclosure and Cost of Equity Capital", *Asian Review of Accounting*, Vol. 20, No. 2, PP.119-139.

یادداشت‌ها

- <sup>1</sup> Madhani
- <sup>2</sup> Diamond & Verrecchia
- <sup>3</sup> Bhushan
- <sup>4</sup> Iatridis & Alexakis
- <sup>5</sup> Healy & Palepu
- <sup>6</sup> Shehata
- <sup>7</sup> Botosan & plumle
- <sup>8</sup> Mathuva
- <sup>9</sup> Matoussi., Karaa & Maghraoui
- <sup>10</sup> Papanastasopoulos., Thomakos & Wang
- <sup>11</sup> Zaini., Norman & Mohamat
- <sup>12</sup> Sletten



<sup>13</sup> Uyar & Kiliç

<sup>14</sup> Al-Akra & Jahangir Ali

<sup>15</sup> Wang & Hussainey

<sup>16</sup> Uyar., Kiliç & Bayyurt

<sup>17</sup> Moumen., Othman & Hussainey

<sup>18</sup> Jankensgard

<sup>19</sup> Cerf

<sup>20</sup> Altman

Archive of SID