

## تأثیر ضعف کنترلهای داخلی بر رابطه بین محافظه کاری حسابداری و روابط سیاسی هیات مدیره

عبدالرحیم خسروپور

کارشناسی ارشد حسابداری - حسابرسی، موسسه آموزش عالی العدیر، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول).  
rahim.khosropour@gmail.com

دکتر ابراهیم نویدی عباسپور

استادیار گروه حسابداری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران.  
ebrahim.navidi@marandiau.ac.ir

سیمین انداز حسابداری و مدیریت (دوره ششم) / پیاپی ۱۴۰۲ (جلد ۶) / صفحه ۳۲۱-۳۶۱

### چکیده

یکی از مهمترین ویژگی‌های بازار سرمایه هر کشور، تاثیر پذیری از مسائل سیاسی است. تغییرات سیاسی در بدنه حاکمیت از آنجا که تغییراتی در دیدگاه‌های اقتصادی در پی دارد تاثیر ملموس و سریعی بر بورس اوراق بهادار می‌گذارد. استدلال بر این است که شرکت‌های دارای روابط گسترده سیاسی، به دلیل برخورداری از شرایط خاص، هزینه‌های کمتری را متحمل می‌شوند. واحدهای تجاری نیز تمایل زیادی به برقراری ارتباط نزدیک با دولت و سیاستمداران دارند برای این منظور، در این پژوهش رابطه بین محافظه کاری حسابداری و روابط سیاسی هیات مدیره با تأکید بر ضعف کنترلهای داخلی در بازه زمانی بین سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ برای شرکتهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران با انتخاب ۱۵۶ شرکت به عنوان نمونه آماری به اجرا درآمده است. روش گردآوری داده‌ها با استفاده از نرم افزار رهآورد نوین و یادداشت‌های همراه صورتهای مالی و تحلیل فرضیات پژوهش با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک در نرم افزار آماری EVIEWS نسخه نهم انجام شده است. نتایج نشان دادند ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره تاثیر دارد.

**واژگان کلیدی:** محافظه کاری حسابداری، روابط سیاسی هیات مدیره، ضعف کنترلهای داخلی.

### مقدمه

یکی از مهمترین ویژگی‌های بازار سرمایه هر کشور، تاثیر پذیری از مسائل سیاسی است. تغییرات سیاسی در بدنه حاکمیت از آنجا که تغییراتی در دیدگاه‌های اقتصادی در پی دارد تاثیر ملموس و سریعی بر بورس اوراق بهادار می‌گذارد. استدلال بر این است که شرکت‌های دارای روابط گسترده سیاسی، به دلیل برخورداری از شرایط خاص، هزینه‌های کمتری را متحمل می‌شوند. واحدهای تجاری نیز تمایل زیادی به برقراری ارتباط نزدیک با دولت و سیاستمداران دارند (رهنمای رودپشتی و محسنی، ۱۳۹۷). زیرا این روابط منافع زیادی نظیر امتیاز دسترسی به بازارهای داخلی و بین‌المللی، تخفیف‌های مالیاتی، دسترسی آسان‌تر به اعتبارات و تامین مالی، یارانه‌های دولتی در پی دارد، در عوض در شرکت‌های دارای روابط سیاسی ممکن است منافع به دست آمده ناشی از این روابط را با سیاستمداران تسهیم نمایند. این نوع بافت اقتصادی در سطح یک جامعه، "اقتصاد مبتنی بر رابطه" نامیده می‌شود (ونگ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). در نظامهای

<sup>1</sup> Wang et al

اقتصادی مبتنی بر روابط، ارتباط سیاسی یک منبع مهم ارزش برای شرکت‌های دارای این روابط است (لی و ژانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). حمایت سیاسی دولت، ممکن است منجر به ایجاد ارزش برای شرکت شود. برای مثال، شرکت‌هایی که از ارتباط خوبی با دولت برخوردارند، مالیات کمتری می‌پردازنند، سهم بازار بیشتری دارند، وام‌های بانکی با سهولت بیشتری برای آنان فراهم می‌شود، دولت تدر عرضه عمومی سهام، به آن‌ها کمک می‌کند و نسبت به سایر شرکت‌ها، آسان‌تر و با پرداخت هزینه کمتری از امتیازهای مهم بهره مند می‌شوند (ونگ و همکاران، ۲۰۲۰). شرکت‌های دارای ارتباطات سیاسی از منافع "بودجه نرم" بهره‌مند می‌گردند. بودجه نرم اشاره به جلب حمایت سیاسی و بهره مندی از مزایای این حمایت‌ها دارد که این موضوع منجر به افزایش ارزش شرکت آنها می‌شود (کیم و ژانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶).

تغییر شرایط سبب خواهد شد، زمینه و ضرورت هر یک از این دلایل در شرکت‌های مختلف متفاوت باشد که در نتیجه باعث خواهد شد تقاضا برای محافظه کاری در بین شرکت‌های مختلف نیز تغییر کند. محققان، متغیرهای متعددی معرفی کرده اند که با تغییر میزان هر یک از آن‌ها، ضرورت و اهمیت تقاضا برای محافظه کاری نیز تغییر خواهد کرد (فروغی و عباسی، ۱۳۹۰). محافظه کاری به طور سنتی به اینگونه تعریف شده است: هیچ سودی را پیش‌بینی نکنید، اما تمام زیان‌ها را پیش‌بینی کنید (بلیس<sup>۳</sup>، ۱۹۲۴). باسو<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) محافظه کاری را کاهش سود و کمتر نشان دادن دارایی‌ها در پاسخ به اخبار بد و در مقابل، بیشتر نمایش دادن دارایی‌ها و سود حسابداری در پاسخ به اخبار خوب تعریف می‌کند. از نظر گیولی و هاین<sup>۵</sup> (۲۰۰۰)، محافظه کاری عبارت است از انتخاب یک راهکار حسابداری تحت شرایط عدم اطمینان که در نهایت به ارائه کمترین دارایی‌ها و درآمدها بینجامد و کمترین اثر مثبت را بر حقوق صاحبان سهام داشته باشد. هیئت استانداردهای حسابداری مالی آمریکا در بیانیه شماره ۲ خود این نوع رفتار را با تعریف محافظه کاری به عنوان واکنشی محتمله‌انه به ابهام در تلاش برای اطمینان از اینکه ابهام و ریسک‌های ذاتی شرایط تجاری به گونه‌ای مناسب مدنظر قرار گرفته‌اند، تأیید کرده است (داودی، ۱۳۹۷).

مدت‌های طولانی است که بخش کنترل‌های داخلی از یک سو دغدغه خاطر مدیران و از سوی دیگر صاحبان سرمایه و سایر اشخاص ذی نفع در واحدهای اقتصادی است، چرا که غالب این اشخاص تصور می‌کنند این کنترل‌ها، ابزار دست یابی به اهداف واحد اقتصادی هستند. این کنترل‌ها با مسئولیت مدیریت و توسط مدیریت و کارکنان واحد اقتصادی طراحی و اجرا می‌شوند و مستلزم مشارکت تمامی کارکنان واحد اقتصادی هستند. این کنترل‌ها اطمینان معقول و نه مطلق را برای مدیریت و هیات مدیره واحد اقتصادی در ارتباط با درستی حرکت سازمان فراهم می‌آورند. مساله اینجاست که چگونه می‌توان اطمینان گفته شده را برای سایر اشخاص ذی نفع در واحد اقتصادی شامل سهامداران، نهادهای سرمایه‌گذار، اعتباردهندگان، طلبکاران عمدۀ، مشتریان عمدۀ، مراجع دولتی و قانون گزاری فراهم آورد؟ (حساس یگانه و همکاران، ۱۳۹۶).

لذا هدف کلی این تحقیق بررسی تاثیر صعف کنترلهای داخلی بر رابطه بین محافظه کاری حسابداری و روابط سیاسی هیات مدیره خواهد بود. از منظر نوآوری موضوعی نیز انتظار می‌رود؛ نتایج پژوهش بتواند موجب بسط مبانی نظری پژوهش‌های گذشته در ارتباط با عوامل موثر بر روابط سیاسی هیات مدیره شود و پژوهش حاضر موجب خلق ایده‌های نو در زمینه بررسی روابط موجود بین ارتباطات سیاسی و اقتصادی و حداکثر کردن ثروت سهامداران گردد. بنابراین سوال

<sup>1</sup> Lee & Wang

<sup>2</sup> Kim & Zhang

<sup>3</sup> Blies

<sup>4</sup> Basu

<sup>5</sup> Givoly and Hayn

اساسی تحقیق به این صورت بیان می شود که ضعف در کنترلهای داخلی چه تاثیری بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره دارد؟

## تعريف واژگان کلیدی تحقیق ضعف کنترل داخلی<sup>۱</sup>:

برای شناسایی ضعف های کنترل داخلی از گزارش های حسابرسی و کنترل های داخلی شرکتها استفاده می شود. در واقع با بررسی گزارش های حسابرسی شرکتهای نمونه و با مشورت از حسابرسان عضو جامعه حسابداران رسمی، مواردی که در بندھای گزارش حسابرس و بازرس قانونی می توانید از مصاديق ضعف عمده در کنترل های داخلی باشد به عنوان ضعف شناسایی می شود. از جمله نقص در محاسبات بهای تمام شده، وجود مطالبات عمده مربوط به سنتاوه گذشته و عدم وصول آن ها، نبود پوشش بیمه ای کافی برای دارایی ها و سایر موارد با عنایت به اظهارنظر حسابرس در خصوص استقرار و بکارگیری سیستم کنترل داخلی مناسب و اثربخش مطابق با دستورالعمل کنترل های داخلی ناشران پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مورد اشاره در بند مربوط به "سایر مسئولیت های قانونی و مقرراتی حسابرس" در گزارش حسابرسی (رضوی عراقی و همکاران، ۱۳۹۷).

**روابط سیاسی هیات مدیره<sup>۲</sup>:** روابط سیاسی در یک شرکت برای بدست آوردن، توسعه، استفاده از قدرت و سایر منابع برای کسب اولویت های یک فرد در موقعیتی که در آن عدم اطمینان (یا عدم توافق) در مورد گزینه ها وجود داشته باشد، صورت می پذیرد ( حاجیها و آریان منفرد، ۱۳۸۹).

**محافظه کاری<sup>۳</sup>:** محافظه کاری یک میثاق مهم در گزارشگری مالی است و سطح احتیاط در شناسایی و اندازه گیری سود و دارایی ها را نشان می دهد. دلایل متعددی برای وجود محافظه کاری ارائه شده است. از جمله این دلایل، به وجود مسئله مخاطره اخلاقی در قراردادها، هزینه های دادرسی، هزینه های سیاسی و انگیزه های مالیاتی اشاره کرد (Watss، ۲۰۰۳).

## پیشینه پژوهش

جاوید و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی رابطه بین ضعف کنترل های داخلی و محافظه کاری در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار دادند. با استفاده از روش های آماری داده های پانل نمونه آماری شامل ۱۰۲ شرکت منتخب در قالب یک تحقیق همبستگی و با استفاده از رگرسیون خطی چندگانه و داده های ترکیبی انجام گرفته است. نتایج پژوهش نشان می دهد که بر اساس مدل شیواکومار، کیفیت کنترل های داخلی بر محافظه کاری مشروط تاثیری مثبت و مستقیم دارد. همچنین نتایج پژوهش در مدل فوق دلالت بر وجود تاثیر مستقیم متغیر کنترلی نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام بر محافظه کاری مشروط و نیز تاثیر معکوس اندازه شرکت و نسبت سود خالص به کل دارائی ها بر محافظه کاری مشروط دارد. همینطور متغیر اهرم مالی نیز در مدل مذبور تاثیر معناداری بر محافظه کاری مشروط ندارد.

<sup>1</sup> Internal control weak

<sup>2</sup> CEO-board political ties

<sup>3</sup> conservatism

<sup>4</sup> Watss

حکیمی و محمدزاده سالطه (۱۳۹۳) به بررسی تاثیر نقش اجتماعی هیات مدیره در محافظه کاری حسابداری در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پرداختند. ترکیب هیات مدیره با استفاده از معیارهای استقلال اعضای هیات مدیره، تعداد اعضای هیات مدیره و دوگانگی وظیفه مدیرعامل سنجش شده است. هم چنین برای سنجش محافظه کاری و بررسی تاثیر متغیرهای مستقل بر آن از مدل تعديل شده باسو توسط خان و واتز (۲۰۰۷) استفاده شد. در این تحقیق اثرات سه متغیر اعم از اندازه شرکت، اهرم مالی و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سرمایه که انتظار می رفت بر روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته اثرگذار باشد کنترل گردید. جامعه مورد مطالعه شامل ۷۲ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. قلمرو زمانی تحقیق شامل یک دوره پنج ساله بر اساس صورت های مالی سال های ۱۳۸۹-۱۳۸۵ شرکت های مورد مطالعه است. جهت آزمون فرضیات از آزمون همبستگی و آزمون رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شده است. در کل نتایج تحقیق حاکی از وجود رابطه منفی و معنی دار بین استقلال اعضای هیات مدیره و محافظه کاری می باشد ولی بین دوگانگی وظیفه مدیرعامل و تعداد اعضای هیات مدیره با محافظه کاری رابطه معنی دار مشاهده نگردید.

میکاران و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی ارتباط بین روابط اجتماعی هیئت مدیره و محافظه کاری حسابداری با نقش میانجی کنترل های داخلی پرداختند. نتایج نشان داد بین روابط اجتماعی هیئت مدیره و محافظه کاری حسابداری رابطه منفی وجود دارد. این بدان معنی است که پیوندهای اجتماعی بیشتر مدیرعامل بیشتر کنترل هیئت مدیره را کاهش می دهد. همچنین نتایج نشان از اثر واسطه ای کیفیت سیستم کنترل داخلی بر ارتباط بین روابط اجتماعی هیات مدیره و محافظه کاری حسابداری را نشان داد.

دونگ جی و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیق تحت عنوان رابطه بین ارتباطات سیاسی، حاکمیت شرکتی و محافظه کاری حسابداری به بررسی این موضوع پرداختند. دوره زمان بررسی و آزمون فرضیه ها در یک دوره زمانی چهار ساله انجام گرفت. یافته ها نشان می دهد که ساختار حاکمیت شرکتی به طور مثبت با محافظه کاری رابطه داشته و ارتباطات سیاسی تاثیر منفی بر روی کیفیت گزارشگری مالی داشته که توسط محافظه کاری حسابداری اندازه گیری می شود.

### روش‌شناسی تحلیل آماری داده ها

پس از جمع آوری داده ها، در این پژوهش برای آنالیز داده و سپس آزمون فرضیه ها از رگرسیون لوگستیک استفاده می شود. دلیل استفاده از رگرسیون لوگستیک این است که متغیر وابسته تحقیق صفر و یک می باشد و از ضریب مک فادن برای تصمیم گیری در مورد رد یا تایید فرضیه ها استفاده خواهد شد. پس از جمع آوری داده و وارد کردن آنها در نرم افزار اکسل، جهت آزمون فرضیه ها و برای داده های پنل و برای رفع ناهمسانی داده های پنل از نرم افزار ایویوز ۹ استفاده می شود.

### مدل رگرسیون چندمتغیره جهت آزمون فرضیه فرضیه اول

$$\begin{aligned} \text{POL}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{CON}_{i,t} + \beta_2 \text{Weak}_{i,t} + \beta_3 (\text{CON} \times \text{Weak})_{i,t} + \beta_4 \text{CFO}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} \\ & + \beta_6 \text{SIZE}_{i,t} + \beta_7 \text{LEV}_{i,t} + \beta_8 \text{LOSS}_{i,t} + \epsilon \end{aligned}$$

### جدول (۱): متغیرهای تحقیق

نام	نوع متغیر	نام متغیر
POL	وابسته	روابط سیاسی هیات مدیره
CONV	مستقل	محافظه کاری
ICW	تعديل گر	ضعف کنترلهای داخلی
SIZE	کنترلی	اندازه شرکت
LEV	کنترلی	اهرم مالی
ROA	کنترلی	بازده دارایی ها
LOSS	کنترلی	زیان شرکت
CFO	کنترلی	نسبت جریان نقد عملیاتی

### نحوه اندازه گیری متغیرها

متغیر وابسته

### روابط سیاسی هیات مدیره (Pol)

اگر حداقل یکی از سهامداران عمدۀ شرکت (با مالکیت ۱۰ درصد یا بیشتر) از شخصیت‌های وابسته به دولت باشد مقدار ۱ و در غیر اینصورت مقدار صفر اعمال می‌گردد (نیکومرام و همکاران، ۱۳۹۲).

### متغیر مستقل

### محافظه کاری (CON)

این مدل توسط گیولی و هاین در سال ۲۰۰۰ میلادی ارائه شد. گیولی و هاین بر اساس فرض محافظه کاری برای اندازه گیری محافظه کاری غیرشرطی در یک شرکت مدل خود را به صورت زیر بسط دادند:

$$CON_{it} = \left( \frac{ACC_{it}}{TA_{it}} \right) \times -1$$

که در آن:

$CON = CON$  = شاخص محافظه کاری.

$ACC = ACC$  = که نشان دهنده اقلام تعهدی عملیاتی، از کسر سود خالص قبل از اقلام غیرمترقبه و جریان نقدی عملیاتی بعلاوه هزینه استهلاک اندازه گیری می‌شود.

$TA = TA$  = ارزش دفتری دارایی‌ها در ابتدای سال.

رشد اقلام تعهدی بعنوان معیاری از تغییر در درجه محافظه کاری حسابداری در طول یک دوره بلند مدت می‌تواند باشد.

اگر اقلام تعهدی بالا رود در این حالت محافظه کاری کمتر شده و برعکس. از این رو برای تعیین جهت تغییرات محافظه کاری اقلام تعهدی، در عدد منفی یک ضرب می‌شود (گیولی و هاین، ۲۰۰۰).

### متغیر تعديلگر ضعف کنترل داخلی (Weak)

از نقاط ضعف با اهمیت کنترلهای داخلی جهت اندازه گیری متغیر ضعف در کنترل داخلی به عنوان متغیر تعدیلگر استفاده می شود که این نقاط ضعف از گزارش حسابرسان مستقل به دست می آید. مطابق با چک لیست کنترلهای داخلی حاکم بر گزارشگری مالی از سال ۱۳۹۱ به بعد، حسابرس شرکت وظیفه دارد کنترلهای داخلی شرکت را بررسی نموده و نکاتی از عدم رعایت یا عدم اجرای مطلوب کنترلهای داخلی می باشد را در گزارش حسابرسی درج می کند؛ بنابراین، برای اندازه گیری این متغیر بندهای ذیل مسئولیتهای قانونی گزارش حسابرسی شرکتها است. مشابه با پژوهش مانسیف و همکاران (۲۰۱۲)، اگر شرکت حداقل یک ضعف در سیستم کنترلهای داخلی در گزارش حسابرسی شرکت افشا شود عدد ۱ و در غیر این صورت عدد صفر اعطا خواهد شد ( حاجیها و همکاران، ۱۳۹۶).

### متغیرهای کنترلی

متغیرهای زیر به عنوان متغیر کنترلی برای پژوهش حاضر انتخاب می شوند:  
نسبت جریان نقد عملیاتی (CFO): این متغیر از طریق نسبت جریان نقد عملیاتی (قابل استخراج از صورت گردش وجه نقد) به جمع کل دارایی‌های شرکت بدست می‌آید.

بازده دارایی (ROA): عبارت است از سود خالص قبل از اقلام غیر عادی تقسیم بر مجموع دارایی‌ها.

اندازه شرکت (SIZE): عبارت است از لگاریتم طبیعی جمع دارایی‌های هر شرکت در هر سال.

اهرم مالی (level): عبارت است از نسبت مجموع بدھی‌ها به مجموع دارایی‌های شرکت در هر سال.

زیان شرکت (LOSS): در صورتی که شرکت در سال جاری زیان داشته باشد، برابر یک و در غیر این صورت برابر صفر می‌باشد.

### جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ می‌باشد. همچنین، از حذف سیستماتیک (غربالگری) برای تعیین نمونه پژوهش استفاده شده است؛ بدین صورت که شرکت‌های فاقد ویژگی‌های زیر از جامعه آماری حذف و شرکت‌های باقیمانده به عنوان نمونه آماری و مبنای آزمون فرضیه‌های پژوهش قرار گرفتند. نحوه حذف شرکت‌های فاقد ویژگی‌های مدنظر و انتخاب نمونه آماری در جدول ۱ نشان داده شده است. این ویژگی‌ها عبارتند از:

جدول (۲): انتخاب نمونه آماری با اعمال محدودیت‌ها و شرایط جامعه

سال - شرکت	شرکت	محدودیت‌ها و شرایط
۱۳۹۷	۶۲۱	کل شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران در پایان سال ۱۳۹۹
(۵۷۲)	(۸۲)	حذف شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بعد از سال ۱۳۹۳
(۸۹۶)	(۱۲۸)	برای رعایت قابلیت مقایسه‌پذیری آنها حذف شرکت‌های غیر از دوره منتهی به تاریخ ۲۹ اسفند ماه
(۸۱۹)	(۱۱۷)	حذف شرکت‌های هلدینگ، بانکها و سرمایه‌گذاری
(۱۸۲)	(۲۶)	طی قلمرو زمانی پژوهش، هیچ گونه توقف نماد معاملاتی (بیش از شش ماه متوالی) نداشته و دوره مالی خود را تغییر نداده باشند
(۷۷۰)	(۱۱۰)	حذف شرکت‌هایی که اطلاعات مالی آنها قابل دسترس نیست.
۱۰۹۲	۱۵۶	تعداد شرکت‌های موجود در جامعه آماری بعد از اعمال محدودیت‌ها و شرایط

پس از اعمال محدودیتهای بالا، نمونه‌ی پژوهش شامل ۶۲۱ شرکت فعال در طی دوره ۷ ساله با ۱۵۶ شرکت و یا ۱۰۹۲ سال-شرکت تعیین گردید.

### آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

به منظور شناخت بهتر ماهیت جامعه‌ای که در پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته است و آشنایی بیشتر با متغیرهای پژوهش، قبل از تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، لازم است این داده‌ها توصیف شود. همچنین توصیف آماری داده‌ها، گامی در جهت تشخیص الگوی حاکم بر آنها و پایه‌ای برای تبیین روابط بین متغیرهایی است که در پژوهش به کار می‌رود. بنابراین، قبل از اینکه به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته شود، متغیرهای پژوهش به صورت خلاصه مورد بررسی قرار می‌گیرد. این جدول حاوی شاخص‌هایی برای توصیف متغیرهای پژوهش می‌باشد. در تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها، میانگین، میانه، انحراف معیار، ماکزیمم و مینیمم محاسبه گردیده است.

جدول (۳): آمار توصیفی متغیرهای کمی پژوهش

متغیرهای پژوهش	تعداد	سال-شرکت	میانگین	میانه	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	LEV	CFO	ROA	SIZE	CON										
شرکت	۱۵۶		۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶										
سال-شرکت	۱۰۹۲		۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲	۱۰۹۲										
میانگین	۰.۵۵۹		۰.۱۱۵	۰.۱۳۶	۶.۴۱۶	۰.۰۴۶	۰.۵۶۰		۰.۱۰۰	۶.۳۰۵	۰.۰۰۴	۱.۸۲۴		۰.۷۳۰	۰.۶۸۰	۹.۰۱۹	۲.۲۸۰	۰.۰۳۱	-۱.۳۱۰	-۰.۱۱۰	۴.۸۲۷	-۱.۱۴۸	۰.۰۳۱	
میانه	۰.۵۶۰		۰.۱۰۰	۰.۱۰۰	۶.۳۰۵	۰.۰۰۴	۱.۸۲۴		۰.۷۳۰	۰.۶۸۰	۹.۰۱۹	۲.۲۸۰	۰.۵۵۹		۰.۱۱۵	۰.۱۳۶	۶.۴۱۶	۰.۰۴۶	۰.۰۳۱					
ماکزیمم	۱.۸۲۴		۰.۷۳۰	۰.۶۸۰	۹.۰۱۹	۲.۲۸۰	۰.۰۳۱		-۱.۳۱۰	-۰.۱۱۰	۴.۸۲۷	-۱.۱۴۸	۰.۰۳۱		-۱.۳۱۰	-۰.۱۱۰	۴.۸۲۷	-۱.۱۴۸	۰.۰۳۱					
مینیمم	-۰.۰۳۱		-۱.۳۱۰	-۰.۱۱۰	۴.۸۲۷	-۱.۱۴۸	۰.۰۲۱۲		۰.۱۴۳	۰.۱۴۵	۰.۵۹۶	۰.۰۲۴۵	۰.۰۲۱۲		۰.۱۴۳	۰.۱۴۵	۰.۵۹۶	۰.۰۲۴۵	۰.۰۲۱۲					
انحراف معیار	۰.۰۲۱۲		۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۲۸۰		-۰.۰۴۰۱	۰.۰۹۵۲	۰.۸۰۹	۰.۲۷۳۴	۰.۰۲۸۰		-۰.۰۴۰۱	۰.۰۹۵۲	۰.۸۰۹	۰.۰۰۴	۰.۰۲۸۰					
چولگی	۰.۰۲۸۰		-۰.۰۴۰۱	۰.۰۹۵۲	۰.۸۰۹	۰.۰۰۴	۴.۱۴۱		۱۲۶۳۶	۳۶۳۶	۳.۹۱۸	۱۹.۳۴۲	۰.۰۲۸۰		-۰.۰۴۰۱	۰.۰۹۵۲	۰.۸۰۹	۰.۰۰۴	۰.۰۲۸۰					
کشیدگی	۰.۰۲۸۰		۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۱۴۱		۱۲۶۳۶	۳۶۳۶	۳.۹۱۸	۱۹.۳۴۲	۰.۰۲۸۰		-۰.۰۴۰۱	۰.۰۹۵۲	۰.۸۰۹	۰.۰۰۴	۰.۰۲۸۰					

نتایج آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول ۳ آورده شده است که بیانگر پارامترهای توصیفی برای هر متغیر به صورت مجزاست. جدول شماره ۲ نشان دهنده تحلیل توصیفی کلیه داده‌های تلفیقی و متغیرهای اصلی استفاده شده در این پژوهش در سطح کلیه شرکت‌ها می‌باشد. جدول زیر فراهم کننده میانگین، انحراف معیار، میانه، مده، واریانس، چولگی، ماکسیمم و مینیمم متغیرهای مستقل، کنترل و وابسته تحقیق به شکل سالانه از دوره ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۹ است. اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده‌های است. برای مثال مقدار میانگین برای متغیر اهرم مالی برابر با (۰.۵۵۹) می‌باشد که نشان می‌دهد بیشتر داده‌ها حول این نقطه مرکز یافته‌اند. بیشترین مقدار این متغیر برای شرکت تکین کو در سال ۱۳۹۹ مقدار ۱.۸۲۴ به دلیل زیان انباشته بالا است. همچنین کمترین مقدار جریان‌های نقدی عملیاتی برای شرکت آلومراد برای سال ۱۳۹۸ است. به طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا میزان پراکندگی آنها نسبت به میانگین است. از مهمترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. به عتوان مثال، مقدار این پارامتر برای متغیر جریان نقدی عملیاتی برابر با (۰.۰۳۱) و برای متغیر اندازه شرکت برابر با (۰.۰۶۹۶) می‌باشد که نشان می‌دهد در بین متغیرهای پژوهش، این دو متغیر به ترتیب دارای کمترین و بیشترین میزان پراکندگی می‌باشند.

#### جدول (۴): شاخص‌های آمار توصیفی مربوط به متغیر کیفی روابط سیاسی هیات مدیره

روابط سیاسی هیات مدیره			
	فراآنی	درصد	درصد تجمعی
بدون روابط سیاسی هیات مدیره	۲۶۴	۲۴.۱۸	۲۴.۱۸
با روابط سیاسی هیات مدیره	۸۲۸	۷۵.۸۲	۱۰۰.۰۰
جمع	۱۰۹۲	۱۰۰.۰۰	

با توجه به جدول فوق تعداد ۸۲۸ سال-شرکت، یا ۷۵.۸۲ درصد شرکتها با روابط سیاسی هیات مدیره وجود دارد.

#### جدول (۵): شاخص‌های آمار توصیفی مربوط به متغیر کیفی زیان شرکت

زیان شرکت			
	فراآنی	درصد	درصد تجمعی
سودده	۹۷۷	۸۹.۴۷	۸۹.۴۷
زیاده	۱۱۵	۱۰.۵۳	۱۰۰.۰۰
جمع	۱۰۹۲	۱۰۰.۰۰	

با توجه به جدول فوق تعداد ۱۱۵ سال-شرکت، یا ۱۰.۵۳ درصد شرکتها زیان ده هستند.

#### جدول (۶): شاخص‌های آمار توصیفی مربوط به متغیر کیفی ضعف کنترل داخلی

ضعف کنترل داخلی			
	فراآنی	درصد	درصد تجمعی
بدون ضعف کنترل داخلی	۵۶۱	۵۱.۳۷	۵۱.۳۷
دارای ضعف کنترل داخلی	۵۳۱	۴۸.۶۳	۱۰۰.۰۰
جمع	۱۰۹۲	۱۰۰.۰۰	

با توجه به جدول فوق تعداد ۵۳۱ سال-شرکت، یا ۴۸.۶۳ درصد شرکتها دارای ضعف کنترل داخلی می‌باشند همچنین با توجه به این که از روش داده‌های ترکیبی (تلفیقی) برای آزمون فرضیه‌های تحقیق استفاده می‌کنیم، لذا تعداد مشاهدات سال-شرکت براساس داده‌های ترکیبی متوازن، ۱۰۹۲ مشاهده بوده است.

### آمار استنباطی

در این قسمت به تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار استنباطی پرداخته می‌شود. در این قسمت تحلیل داده‌ها با استفاده از روش داده‌های ترکیبی و با رویکرد پنل دیتا صورت می‌گیرد. در این قسمت تحلیل داده‌ها با استفاده از روش داده‌های ترکیبی و با رویکرد رگرسیون لجستیک صورت می‌گیرد.

### آزمون ایستایی (پایایی) متغیرهای پژوهش

#### جدول (۷): نتایج آزمون ایستایی (پایایی) (لين و چو)

نتیجه	سطح معناداری	مقدار آماره	نام متغیر
مانا است	۰.۰۰۰	-۳.۴۲۴	روابط سیاسی هیات مدیره
مانا است	۰.۰۰۰	-۹.۴۳۸	محافظه کاری
مانا است	۰.۰۰۰	-۵.۰۷۸	ضعف کنترلهای داخلی
مانا است	۰.۰۰۰	-۵.۶۷۵	اندازه شرکت

ما نا است	۰.۰۰۰	-۷.۰۲۶	اهرم مالی
ما نا است	۰.۰۰۰	-۴.۳۵۲	بازده دارایی ها
ما نا است	۰.۰۰۰	-۵.۷۳۷	زیان شرکت
ما نا است	۰.۰۰۰	-۱۷.۴۴۹	نسبت جریان نقد عملیاتی

بر اساس آزمون ریشه واحد از نوع آزمون لوین، لین و چو چنانکه سطح معنی داری آماره آزمون کمتر از ۰.۰۵ باشد متغیرهای مستقل، وابسته و کنترلی پژوهش، در طی دوره پژوهش پایا هستند. نتایج حاصل از بررسی پایایی متغیرهای پژوهش با استفاده از این آزمون در جدول ۶ ارایه شده است. با توجه به جدول فوق درکلیه متغیرهای مستقل، وابسته و کنترلی پژوهش سطح معنی داری آزمون لوین، لین و چو کمتر از ۵ درصد است که نشان می دهد متغیرهای پژوهش پایا هستند. در نتیجه شرکتهای مورد بررسی تغییرهای ساختاری نداشته و استفاده از این متغیرها باعث به وجود آمدن رگرسیون کاذب نمی شود.

## آزمون فرضیه تحقیق فرضیه تحقیق

ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره تاثیر دارد. نتایج حاصل از آزمون های آماری فرضیه تحقیق در جدول شماره ۷ آورده شده است. متغیر ضعف کنترل داخلی در محافظه کاری دارای سطح معناداری کمتر از ۵ درصد (۰.۰۲۰) است، از این رو در سطح اطمینان ۹۵ درصد درباره تاثیر این متغیر می توان اظهار نظر کرد یعنی ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره تاثیر معنی دار و مثبتی وجود دارد. همچنین از بین متغیرهای کنترلی بین اهرم مالی، بازده داری و اندازه شرکت با روابط سیاسی هیات مدیره ارتباط معنی داری وجود دارد. معنی دار بودن معادله رگرسیون با استفاده از آماره نسبت درستنمایی انجام شد. همانطور که در جدول شماره ۷ مشاهده می شود، آماره LR در سطح کمتر از ۵٪ معنادار است. این نشان دهنده معناداری کلی مدل رگرسیونی برآش شده در سطح اطمینان ۹۵٪ است. ضریب تعیین معیاری است که قوت ارتباط متغیر مستقل و متغیر وابسته را تشریح می کند؛ در واقع، مقدار این ضرایب مشخص کننده آن است که چند درصد از تغییرات متغیر وابسته را متغیر مستقل توضیح می دهد. در آنالیز رگرسیون لجیستیک، ضریب تعیین مک فادن تقریباً همان نقش ضریب تعیین را ایفا می کند. با توجه به ضریب تعیین مک فادن مدل برآش شده، می توان ادعا کرد که حدود ۰.۱۱۹ از تغییرات در متغیر وابسته توسط متغیرهای مدل توضیح داده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده مشاهده می شود که مقادیر VIF کمتر از ۱۰ می باشند. بطور کلی نتایج حاصله بیانگر عدم وجود هم خطی می باشد. همچنین در مدل رگرسیون لجیستیک برای خوبی برآش مدل از آزمون هاسمر-لمشو استفاده می شود، در این آماره نیز از سطح معناداری استفاده می شود، به این ترتیب که اگر از ۰.۰۵ بیشتر باشد، فرض صفر تایید می شود و نشان می دهد که مدل از برآش خوبی برخوردار است. با توجه به نتایج بدست آمده چون سطح معنی داری آزمون هاسمر-لمشو بیشتر از ۵ درصد (۰.۲۱۹) بوده بنابراین مدل از برآش خوبی برخوردار است.

### جدول (۸): اثر تعاملی ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره

$POL_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CON_{i,t} + \beta_2 ICW_{i,t} + \beta_3 (CON \times ICW)_{i,t} + \beta_4 CFO_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \beta_7 LOSS_{i,t} + \epsilon$					
VIF	سطح معناداری	آماره والد	خطای استاندارد	ضریب	نام متغیر
۸.۸۶۷	۰.۰۰۳	-۲.۹۶۴	۰.۹۴۴	-۲.۸۰۰	محافظه کاری
۱.۱۳۸	۰.۰۰۰	-۶۶۱۴	۰.۱۶۴	-۱.۰۹۱	ضعف کنترلهای داخلی
۲.۳۵۵	۰.۰۰۲۰	۲.۳۱۹	۰.۶۵۰	۱.۵۰۹	محافظه کاری * ضعف کنترلهای داخلی
۶.۵۵۹	۰.۰۲۸۴	-۱.۰۷۱	۱.۳۷۷	-۱.۴۷۵	نسبت جریان نقد عملیاتی
۸.۹۳۸	۰.۰۱۰	۲.۵۶۲	۱.۵۷۸	۴.۰۴۶	بازده دارایی ها
۱.۱۴۲	۰.۰۰۰	۶.۳۳۴	۰.۱۳۱	۰.۸۳۱	اندازه شرکت
۱.۴۹۷	۰.۰۰۰	۴.۶۲۷	۰.۴۵۴	۲.۱۰۲	اهم مالی
۱.۲۶۶	۰.۰۴۰۲	۰.۸۳۷	۰.۲۷۲	۰.۲۲۷	زیان شرکت
----	۰.۰۰۰	-۶.۱۳۸	۰.۸۰۷	-۴.۹۵۴	C عرض از مبداء
۰.۱۱۹	ضریب تعیین مک فادن		۱۴۴.۴۹۵		آماره نسبت درست نمایی
(۰.۲۱۹)	آزمون نیکویی برازش (آزمون هاسمر-لمشو)		۰.۰۰۰		سطح معناداری مدل

### نتیجه گیری

فرضیه تحقیق: ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره تاثیر دارد. با توجه به نتایج بدست آمده در فصل چهارم پژوهش نتایج حاصل از آزمون های آماری فرضیه دوم تحقیق در جدول شماره ۷ آورده شده است. متغیر ضعف کنترل داخلی در محافظه کاری دارای سطح معناداری کمتر از ۵ درصد (۰.۰۰۲۰) است، از این رو در سطح اطمینان ۹۵ درصد درباره تاثیر این متغیر می توان اظهار نظر کرد یعنی ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره تاثیر معنی دار و مثبتی وجود دارد. نتایج این فرضیه همراستا با مبانی نظری پژوهش و تحقیقات میکان و همکاران (۲۰۲۰)، جاوید و همکاران (۱۳۹۴) می باشد.

### پیشنهادات کاربردی حاصل از نتایج تحقیق

- با توجه به یافته های پژوهش و مبانی نظری مورد مطالعه و با عنایت به اهداف و با توجه به تائید فرضیه های پژوهش، پیشنهادهای زیر قابل ارائه است.
- با توجه با نتایج بدست آمده محافظه کاری با روابط سیاسی هیات مدیره رابطه معنی دار و معکوسی وجود دارد. به سرمایه گذاران و تحلیل گران مالی پیشنهاد می شود تا در تجزیه و تحلیل اطلاعات، میزان روابط سیاسی هیات مدیره را در نظر بگیرند.
- با توجه با نتایج بدست آمده ضعف کنترل داخلی بر رابطه بین محافظه کاری و روابط سیاسی هیات مدیره تاثیر مثبتی دارد به سرمایه گذاران و تحلیل گران مالی پیشنهاد می شود تا در تجزیه و تحلیل اطلاعات، ضعف کنترل داخلی مد نظر قرار دهند و توجه داشته باشند که روابط سیاسی هیات مدیره با آن تقویت می شود.

### پیشنهادها برای تحقیقات آتی

انجام این پژوهش نیز مانند سایر پژوهش‌ها با مشکلاتی مواجه بوده که در تعمیم نتیجه باید مورد توجه قرار گیرد. نخست آن که با توجه به شرایط محیطی و قوانین و مقررات مربوطه، امکان استفاده از برخی الگوهای کیفیت گزارشگری مالی میسر نبود. همچنین عدم ارائه برخی اطلاعات باعث حذف شرکت‌ها و کاهش نمونه مورد بررسی گردید. با توجه به نتیجه حاصل از این پژوهش، می‌توان برای پژوهش‌های آینده، پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه نمود:

- پیشنهاد می‌شود که پژوهشی تحت عنوان تاخیر در گزارش حسابرسی و روابط سیاسی هیات مدیره با نقش تعدیلی عدم اطمینان سیاست اقتصادی، انجام گیرد.
- پژوهشی در خصوص اینکه آیا عواملی از قبیل نوع صنعت، اندازه شرکت، رشد شرکت و .... می‌تواند بر روابط سیاسی هیات مدیره اثر بگذارد، انجام گیرد.
- پیشنهاد می‌شود که پژوهشی تحت تأثیر ویژگی‌های کمیته حسابرسی مانند (دانش مالی، استقلال اعضای کمیته، تعداد جلسات اعضای کمیته حسابرسی و نیز تنوع جنسیتی اعضای کمیته حسابرسی) بر میزان روابط سیاسی هیات مدیره، انجام گیرد.

#### منابع

- ✓ ابراهیمی، سید‌کاظم، بهرامی نسب، علی، کریمی، اسحاق، (۱۳۹۸)، ارتباطات سیاسی، کیفیت حسابرسی، بحران مالی، هزینه‌های نمایندگی، دانش حسابرسی، سال ۱۸، شماره ۷۳، صص ۱۰۲-۷۹.
- ✓ حکیمی، محمدامین، محمدزاده سالطه، حیدر، (۱۳۹۳)، نقش اجتماعی هیات مدیره در محافظه کاری حسابداری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادر تهران، مطالعات جامعه‌شناسی، دوره ۶، شماره ۲۳، صص ۱۳۱-۱۴۶.
- ✓ حاجیها، زهره، آریان منفرد، حمیدرضا، (۱۳۸۹)، رابطه رفتار سیاسی مدیران ارشد مالی و شاخص‌های عملکرد مالی شرکتها، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۲، شماره ۸، صص ۱۶۱-۱۸۶.
- ✓ حاجیها، زهره، اورادی، جواد، صالح آبادی، مهری، (۱۳۹۶)، ضعف در کنترلهای داخلی و تاخیر در گزارش حسابرسی، فصلنامه حسابداری مالی، سال نهم، شماره ۳۳، صص ۹۶-۷۸.
- ✓ حبیب‌زاده، علی، جویابی، رباب، (۱۳۹۸)، تأثیر سرمایه گذاران نهادی استراتژیک بر رابطه بین محافظه کاری حسابداری و ریسک سقوط قیمت سهام، چشم انداز حسابداری و مدیریت، دوره ۲، شماره ۱۶، صص ۴۸-۴۰.
- ✓ حساس یگانه، یحیی، تقی نتاج ملکشاه، غلامحسین، (۱۳۹۶)، رابطه گزارش کنترل‌های داخلی با تصمیم گیری استفاده کنندگان، فصلنامه مطالعات حسابداری، شماره ۱۴، صص ۱۳۳-۱۷۶.
- ✓ جاوید داریوش، دستگیر محسن، عرب صالحی، مهدی، (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر کیفیت کنترل داخلی بر محافظه کاری مشروط در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادر تهران، حسابداری مالی، دوره ۷، شماره ۲۶، صص ۱۲۵-۱۵۱.
- ✓ رضایی پیته نوبی، یاسر، صباغی کردمحله، رضا، (۱۳۹۶)، بررسی رابطه بین ارتباطات سیاسی و محافظه کاری حسابداری، کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در مدیریت و حسابداری، اصفهان.
- ✓ رهنما رودپشتی، فریدون، محسنی، عبدالرضا، (۱۳۹۷)، بررسی رابطه بین ارتباطات سیاسی شرکت‌ها با سود نقدی و بازده سهام در بورس اوراق بهادر تهران، دانش مالی تحلیل اوراق بهادر، دوره ۱۱، شماره ۳۸، صص ۱۲۹-۱۴۴.

- ✓ رضوی عراقی، سیدمحمد رضا، جهانشاد، آزیتا، مستوفی، امیر، (۱۳۹۷)، تاثیر ضعف‌های عمدۀ کنترل‌های داخلی بر ناکارآیی سرمایه‌گذاری، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، سال دهم، شماره ۳۸، صص ۱۴۳-۱۶۷.
- ✓ داودی، معصومه، (۱۳۹۷)، بررسی تأثیر محافظه کاری حسابداری بر رابطه بین اعتماد به نفس بیش از حد مدیر عامل و عملکرد مالی، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع).
- ✓ فروغی، داریوش، عباسی، جواد، (۱۳۹۰)، بررسی عوامل مؤثر بر اعمال محافظه کاری حسابداری، پژوهش‌های تجربی حسابداری مالی، دوره ۱، شماره ۱، صص ۱۱۳-۱۳۲.
- ✓ نیکومرام، هاشم، بنی مهد، بهمن، رهنما رودپشتی، فریدون، کیا، علی، (۱۳۹۲)، دیدگاه اقتصاد سیاسی و مدیریت سود، حسابداری مدیریت، سال ششم، شماره ۱۸، صص ۳۱-۴۳.
- ✓ Basu, S. (1997). "The Conservatism Principle and the Asymmetric Timeliness of Earnings". *Journal of Accounting and Economics*, 24 (1): 3-37.
- ✓ Bliss, J.H. (1924). *Management through Accounts*, New York, The Ronald Press Company.
- ✓ Dong, J., Nor Farizal, M., Kamran A. (2017). Accounting conservatism, corporate governance and political connections. *Asian Review of Accounting*, 25(2), 288-318.
- ✓ Givoly, D. and Hayn, C. (2000). "The Changing Time-series Properties of Earnings, Cash Flows and Accruals: Has Financial Reporting Become More Conservatism?". *Journal of Accounting and Economics*, 29 (3): 287-320.
- ✓ Kim, C. & Zhang, L. (2016). Corporate Political Connections and Tax Aggressiveness. *Contemporary Accounting Research*, 33(1), 78-114.
- ✓ Meiqun Yina, Jidong Zhangb, Jing Hanc, (2020), Impact of CEO-board social ties on accounting conservatism: Internal control quality as a mediator, *North American Journal of Economics and Finance*, 52 (2020) 101172, 1-11.
- ✓ Lee, W. & Wang, L. (2016). Do political connections affect stock price crash risk? Firm-level evidence from China. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 1, 1-34.
- ✓ Wang, Z., Chen, M.H., Chin, C.L., Zheng, Q. (2020). Managerial ability, political connections, and fraudulent financial reporting. *Journal of Accounting and Public Policy*, 36: 141-162.
- ✓ Watts, R.L., (2003b). "Conservatism in Accounting, Part II: Evidence and Research Opportunities". *Accounting Horizons*, 17 (4, December), pp 287–301.