



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال دهم / شماره سی‌ونهم / پاییز ۱۴۰۰

تحلیل مقایسه‌ای در بررسی اثر معیارهای عملکرد و نظارتی بر مدل‌های هموارسازی سود تاکر، زاورین و جونز (رویکرد متغیرگزینی هوش مصنوعی ریلف و لارس)

فرشید فریدونی

دانشجوی دکتری تخصصی، گروه مدیریت مالی، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبئی، امارات متحده عربی
farshid.cpa@gmail.com

رویا دارابی

دانشیار، گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
royadarabi110@yahoo.com

علی اصغر انواری رستمی

استاد، گروه بازرگانی - مالی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
anvary@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۰۳ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۲۸

چکیده

پدیده هموارسازی سود مقوله‌ای مشترک در مرز دانش حسابداری و امور مالی است. یکی از انگیزه‌های شرکت‌ها برای هموار کردن سود حداقل نمودن تأثیر مالیات در طول زمان می‌باشد. یکی از مسائلی که در تحلیل عوامل مؤثر بر هموارسازی سود نقش دارد، معیار مناسب جهت تشخیص هموارسازی سود است. در این پژوهش به تحلیل مقایسه‌ای مدل هموارسازی سود Jones, TZ, پرداخته شد. هدف این پژوهش این است که آیا از دیدگاه نظارتی و عملکرد با کاربرد روش‌های متغیرگزینی ریلف و لارس تفاوتی بین شاخص‌های هموارسازی سود وجود دارد یا خیر؟ این پژوهش با استفاده از اطلاعات ۱۵۰ شرکت طی ۷ سال مالی (دوره ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۶) در بورس اوراق بهادار تهران به مقایسه تأثیر معیارهای نظارتی و عملکردی بر دو شاخص هموارسازی سود پرداخته است. از جنبه نوآوری این پژوهش می‌توان به استفاده از معیارهای نظارتی (حاکمیت شرکتی، حسابرسی داخلی و کمیته حسابرسی) و معیارهای عملکرد (بازده دارایی، بازده سهام، بازده حقوق صاحبان سهام، وجه نقد عملیاتی، نسبت قیمت به سود هر سهم، بازده فروش) به‌طور هم‌زمان اشاره کرد؛ و همچنین برای اولین بار با روش‌های هوش مصنوعی اقدام به تحلیل مقایسه‌ای شاخص‌های هموارسازی سود شده است. نتایج نشان می‌دهد که عوامل عملکردی با روش ریلف و لارس نسبت به معیارهای نظارتی بر دو شاخص Jones و tz تأثیر بالاتری دارد. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که با تغییر شاخص هموارسازی سود و روش متغیرگزینی تفاوت چندانی در میزان تأثیر شاخص‌های تأثیرگذار ایجاد نشده است، هرچند که با تغییر روش میزان تأثیر ریز شاخص‌های تأثیرگذار تغییر ناچیزی دارند.

واژه‌های کلیدی: هموارسازی سود، معیارهای نظارتی و عملکردی، رویکرد متغیرگزینی هوش مصنوعی.

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین عوامل بهبود عملکرد شرکت، رفتار مدیر و تصمیم‌گیری او است. طبق نظریه انتظارات منطقی و عقلایی و فرضیه مباشرت (نظارت) مسئولیت مدیریت واحد تجاری فراهم کردن نظارت مستقل بر عملکرد شرکت و همچنین پاسخگویی در قبال سهامداران و ذینفعان است. شاید اصلی‌ترین ابزار نظارت بر عملکرد شرکت‌ها تهیه و ارائه مجموعه صورت‌های مالی واحد تجاری باشد. محتوای اطلاعاتی داده‌های حسابداری خصوصاً سود حسابداری در تحقیقات بسیاری به اثبات رسیده است (حجازی و همکاران، ۱۳۹۱). هموارسازی سود به‌عنوان یکی از جذاب‌ترین و بحث‌برانگیزترین موضوعات حسابداری و مالی، توجه محققان بسیاری را به خود جلب کرده است. دلیل این امر وجود نوعی تضاد، فریب‌کاری، پنهان‌کاری و یک حس تردید بالقوه در این موضوع است (کین و لو^۱، ۲۰۰۸).

مدیران شرکت‌ها به دلایل و انگیزه‌های مختلفی اقدام به هموارسازی سود می‌نمایند. انتقال اطلاعات درباره‌ی سود دوره‌های آتی، تحریف سود، افزایش رفاه سهامداران، افزایش رفاه مدیریت از جمله آن دلایل و انگیزه‌ها است و در این زمینه دو دیدگاه متضاد مطرح می‌شود، یکی از این دیدگاه‌ها بیان می‌کند، مدیران به‌منظور دستیابی به پاداش یا حفظ موقعیت شغلی خود اقدام به هموارسازی سود می‌کنند. در نتیجه هموارسازی سود، تحریف در سود است و اطلاعات گمراه‌کننده در اختیار استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی و بازار قرار خواهد داد و در دیدگاه دوم هموارسازی سود به‌عنوان ابزاری برای مدیران در راستای انتقال اثربخش اطلاعات محرمانه درباره‌ی عملکرد آتی شرکت است (منصورفر و همکاران، ۱۳۹۷). شرکت‌های هدفمند با انگیزه‌های همزمان برای مدیریت عملکرد سهامداران عمده از عملکرد اقتصادی خود از طریق مدیریت سود منفی مواجه می‌شوند (مک دونل و همکاران، ۲۰۱۹). هاتن^۲ و همکاران (۲۰۰۹) معتقدند در شرایط نبود شفافیت کامل در گزارشگری مالی که شرایط برای اقدام به هموارسازی سود ایجاد می‌گردد برای مدیران این فرصت فراهم می‌شود تا برای حفظ شغل و اعتبار حرفه‌ای خود، اطلاعات منفی را در داخل شرکت پنهان کنند. از این رو، این اطلاعات منفی در داخل شرکت انباشته می‌شود. هنگامی که توده اطلاعات منفی انباشته به نقطه اوج خود می‌رسد، نگهداری آن برای مدت‌زمانی طولانی‌تر غیرممکن و پرهزینه می‌شود. در نتیجه توده اطلاعات منفی به‌یکباره وارد بازار شده، به سقوط قیمت سهام منجر می‌گردد (ستایش و همکاران، ۱۳۹۶).

از دیدگاهی اقتصادی با فرض منطقی بودن رفتار افراد، فرض بر این است که همه در وهله اول به دنبال حداکثر کردن منافع خویش هستند. مدیران نیز از این قاعده مستثنی نیستند. آن‌ها علاقه‌مندند که در راستای حداکثر کردن منافع شخصی، رفاه اجتماعی و تثبیت موقعیت شغلی خود، تصویر مطلوبی از وضعیت مالی واحدهای تجاری به سهامداران و سایر افراد ذینفع ارائه نمایند، لیکن در برخی موارد الزاماً افزایش ثروت مدیران در راستای افزایش ثروت سایر گروه‌ها از جمله سهامداران نیست. با در نظر گرفتن تئوری تضاد منافع میان مدیران و مالکان، مدیران واحدهای تجاری از انگیزه‌های لازم برای دست‌کاری سود به‌منظور حداکثر کردن منافع خود برخوردارند (هیلی و والن^۳، ۱۹۹۹).

از دید سرمایه‌گذاران، مدیریت سود فرصت طلبانه ناخوشایند است و به دلیل آنکه رشد اقتصادی را از طریق تخصیص غیربهبینه سرمایه کاهش میدهد، ناکارا است. مدیریت سود فرصت طلبانه به جهت افزایش ریسک اطلاعات که با افزایش هزینه حقوق صاحبان سهام و کاهش حجم معاملات ارتباط دارد، موجب افزایش هزینه سرمایه میشود. اگر عموم مردم، به فرآیند گزارشگری مالی یا به اطلاعات مالی منتشر شده، اطمینان نداشته باشند از سرمایه‌گذاری منصرف میشوند و این امر به نوبه خود از گسترش بازار سرمایه و رشد اقتصادی جلوگیری میکند. بنابراین پایین بودن مدیریت سود در سرمایه‌گذاران برای انجام سرمایه‌گذاری بیشتر، اشتیاق ایجاد میکند (بیر و همکاران، ۲۰۱۷). متفاوت بودن سطح هموارسازی سود در بین شرکت‌ها باعث شده تا پژوهشگران حوزه مالی و حسابداری به شناسایی عوامل شناخته‌نشده مؤثر بر هموارسازی سود بپردازند (تالت بحری، ۱۳۹۶). این پژوهش به دنبال یافتن پاسخ به این سؤال است که آیا تغییر در شاخص هموارسازی سود و روش‌های تحلیل تأثیری بر میزان تأثیرگذاری متغیرهای عملکرد و نظارتی دارد یا خیر؟

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مبانی نظری

اختیار عمل مدیران در استفاده از اصول تحقق و تطابق، برآورد و پیش‌بینی و همچنین اعمال روش‌هایی نظیر تغییر روش ارزیابی موجودی کالا، استهلاک سرفعلی، هزینه جاری یا سرمایه‌ای تلقی کردن هزینه‌های پژوهش و توسعه و تعیین هزینه مطالبات مشکوک الوصول از جمله مواردی هستند که مدیران می‌توانند از طریق اعمال آنها، سود را تغییر دهند. از یک طرف به دلیل آگاهی بیشتر مدیران از وضعیت شرکت، انتظار می‌رود به گونه‌ای اطلاعات تهیه و ارائه شود که وضعیت شرکت را به بهترین نحو منعکس کند. از طرف دیگر بنا به دلایلی نظیر ابقاء در شرکت، دریافت پاداش و، مدیریت واحد انتفاعی خواسته یا ناخواسته ممکن است با دستکاری سود، وضعیت شرکت را مطلوب جلوه دهد. تحت چنین شرایطی سود واقعی با سود گزارش شده در صورت‌های مالی مغایرت داشته و رویدادی تحت عنوان مدیریت سود رخ داده است. از آنجایی که ممکن است سود حسابداری توسط مدیریت دستکاری شده و متفاوت از سود واقعی باشد، بنابراین همیشه نمی‌تواند معیار خوبی برای تصمیم‌های سرمایه‌گذاران باشد (حیدرزاده هنزائی و براتی، ۱۳۹۸).

سرمایه‌گذاران برای شرکت‌هایی که دارای سود ثابت و پایدار هستند، ارزش بیشتری قائل می‌شوند، در نتیجه ممکن است مدیران برای افزایش قیمت سهام شرکت خود به مدیریت سود روی آورند. با توجه به اهمیت سود گزارش شده، بر تصمیمات اقتصادی و تخصیص منابع کمیاب، مدیریت سود و کیفیت سود گزارش شده، موضوع بسیاری از تحقیقات حسابداری در طول سه دهه گذشته بوده است (دموری و عارف منش، ۱۳۹۰). با در نظر گرفتن نظریه نمایندگی و تضاد منافع فوق‌الذکر، مدیران شرکت‌ها می‌توانند از انگیزه لازم برای هموارسازی سود به منظور حداکثر کردن منافع خود برخوردار باشند (ولی زاده لاریجانی و همکاران، ۱۳۹۷).

از سوی دیگر، افشا و انتشار گزارش کنترل‌های داخلی، راه ارتباطی مهمی بین شرکت و سرمایه‌گذاران است و سرمایه‌گذاران و مالکان شرکت می‌توانند اطلاعات بااهمیت حسابداری و مالی شرکت را از این طریق دریافت و

در تصمیم‌گیری‌های خود از آن استفاده کنند. کنترل‌های داخلی سازوکار مناسبی در جهت کاهش تضاد منافع بین مدیران و مالکان است و می‌تواند بر عدم تقارن اطلاعاتی تأثیر گذاشته و با هزینه‌های نمایندگی و هموارسازی سود در ارتباط باشد (یینگ^۴، ۲۰۱۶). سرمایه‌گذاران به‌عنوان یکی از فاکتورهای مهم تصمیم‌گیری به رقم سود توجه خاصی دارند؛ اما اتکای شدید بر اعداد حسابداری و به‌ویژه سود، انگیزه‌های قدرتمندی را برای مدیران ایجاد می‌کند تا سود را به نفع خودشان دست‌کاری کنند. پس شناسایی هموارسازی سود برای استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی اهمیت زیادی دارد تا عملکرد جاری را ارزیابی نمایند، سودآوری آتی را پیش‌بینی کنند و ارزش واحد اقتصادی را تعیین نمایند (پورتراجی و همکاران، ۱۳۹۴). هموارسازی سود به این معنا است که مدیران شرکت به استفاده از انعطاف‌پذیری که در روش‌ها و استانداردهای حسابداری وجود دارد به انتخاب روش‌هایی بپردازند که سودهای گزارش شده را با سطح مطلوبی که موردنظر است تطابق دهند (میشرا و ملهوترا^۵، ۲۰۱۶). هموارسازی سود می‌تواند به‌عنوان تصمیم‌گیری منطقی و قانونی مدیریت و گزارشی برای دستیابی به نتایج قابل‌ملاحظه نیز تعریف کرد. (ویجسین و کاوندا^۶، ۲۰۱۷).

از نظر بیدلمن^۷ (۱۹۷۳) مدیریت هموارسازی را به‌واسطه نتایج نامطمئن نوسان‌های سود انجام می‌دهد. بامیا و همکاران^۸ (۱۹۷۶) انگیزه مدیریت از هموارسازی سود را بیان انتظاراتش از جریان‌های نقد آتی بیان می‌کنند. نوروش و همکاران (۱۳۸۴) کاهش ریسک را که باعث افزایش قیمت سهام و کاهش هزینه‌های استقراض می‌شود، به‌عنوان انگیزه هموارسازی سود مطرح می‌نماید. اصولاً سرمایه‌گذاران معتقدند که سود ثابت در مقایسه با سود دارای نوسان، پرداخت سود تقسیمی بالاتری را تضمین می‌کند. همچنین نوسان‌های سود به‌عنوان معیار مهم ریسک کلی شرکت قلمداد می‌شود و شرکت‌های دارای سود هموارتر دارای ریسک کمتری هستند. بنابراین، شرکت‌هایی که دارای سود هموارتری هستند، بیشتر موردعلاقه سرمایه‌گذاران بوده، از نظر آن‌ها محل مناسب‌تری برای سرمایه‌گذاری محسوب می‌شوند. این موضوع باعث می‌شود برخی مدیران با روش‌های مختلفی مثل کنترل فعالیت‌های تجاری، تسریع و تأخیر در ارسال کالا و صدور صورتحساب، افزایش و کاهش موجودی در پایان دوره، تغییر روش محاسبه استهلاک و به‌طورکلی، تغییر در روش‌های گزینشی حسابداری، اقدام به هموار کردن سود نمایند (دارایی و جنتی، ۱۳۹۵).

حاکمیت شرکتی دربرگیرنده دو مکانیزم داخلی و خارجی به‌منظور مدیریت، هدایت و کنترل فعالیت‌های شرکت در خلق ارزش برای سهامداران است. هیئت‌مدیره، کمیته حسابرسی و حسابرسان داخلی، ابزار و مثال‌هایی از مکانیزم داخلی محسوب می‌شوند. همچنین حسابرسان مستقل، قانون‌گذاران، مراجع تدوین استانداردها، مشارکت‌کنندگان در بازار سرمایه اعم از سرمایه‌گذاران نهادی و عمده، اعتباردهندگان و سایر استفاده‌کنندگان از گزارش‌های شرکت، ابزار و مثال‌هایی از مکانیزم خارجی محسوب می‌شوند. مکانیزم حاکمیت شرکتی مدیریت اجرایی را در مقابل هیئت‌مدیره و هیئت‌مدیره را در مقابل سهامداران پاسخگو می‌سازد (دموری و مهدی‌آبادی، ۱۳۹۴). سازوکارهای حاکمیت شرکتی، راهی برای توقف مدیریت سود و در نتیجه، کاهش تضاد منافع است، یکی از اهداف حاکمیت شرکتی، ایفای مسئولیت پاسخ‌گوئی می‌باشد (حساس یگانه و همکاران، ۱۳۹۶).

زمانی که مدیران انگیزه‌ای برای دستکاری سود داشته باشند، قابلیت اتکای سود زیر سوال می‌رود و همین امر سبب می‌شود که مدیران فرصت گمراه کردن سهامداران و استفاده کنندگان برون سازمانی را داشته باشند. یکی از انگیزه‌های شرکتها برای دستکاری سود زمانی است که به دلیل نزدیکی سهامدار عمده به مدیران شرکت، تضاد منافع، بیشتر به شکل مجادله بین سهامدار عمده و سهامدار جزء نمود پیدا می‌کند. در این حالت سهامداران عمده تمایل دارند برای نیل به منافع خود دست به مدیریت سود بزنند (جامی و همکاران، ۱۳۹۸).

کلین^۹ نشان داد (۲۰۰۲) که وجود یک هیئت‌مدیره با اکثریت اعضای غیرموظف به‌طور مؤثری بر سود، از طریق کاهش مدیریت سود و این ادعا که استقلال هیئت‌مدیره می‌تواند کاهش قابل‌ملاحظه‌ای را در رفتار فرصت طلبانه ایجاد کند، اثرگذار است. نقش حاکمیت شرکتی زمانی مفیدتر است که مدیران از منافع سهامداران منحرف می‌شوند. نمونه‌ای از انحراف از منافع سهامداران مدیریت سود از طریق اقلام تعهدی است. حاکمیت شرکتی احتمالاً وقوع مدیریت سود را کاهش می‌دهد و احتمالاً درک سرمایه‌گذاران را از اعتبار عملکرد شرکتها که به‌وسیله سودها در شرایط مدیریت سود ارزیابی می‌شود را بهبود می‌بخشد (رهنمای رودپشتی، ۱۳۹۱). توریس و لیل برونی (۲۰۱۸) در بررسی رابطه ساختار مالکیت و کنترل ادعا کردند که با افزایش تمرکز مالکیت، شدت هموارسازی سود توسط مدیران که در جهت منافع سهامدار عمده صورت می‌گیرد افزایش می‌یابد. هموارسازی سود می‌تواند عملکرد آینده‌ی شرکت را پیش‌بینی کند و اطلاعات مفیدی را در اختیار ذینفعان قرار دهد (شمس زاده و الماسی، ۱۳۹۶). زمانی که معیار ارزیابی عملکرد مدیران سودآوری و بازدهی سهام باشد، مدیریت شرکت سودآور (با بازده بیشتر)، به‌منظور تشریح توانایی‌اش در حداکثر کردن ثروت سهامداران و حمایت از موقعیت‌ها و پاداش‌هایش، اطلاعات را تفصیلی و باکیفیت بهتری ارائه می‌کند. در مقابل، زمانی که بازده سهام پایین است، مدیریت ممکن است به‌منظور پنهان کردن دلایل زیان یا کاهش سود، اطلاعات کمتری افشا کند. براساس نظریه فرآیندهای سیاسی نیز شرکت‌های سودآورتر به افشای بیشتر و باکیفیت‌تر اطلاعات علاقمندند تا سطح سود را توجیه کنند (ناظمی و همکاران، ۱۳۹۴). یکی از معیارهای عملکرد، بازده حقوق صاحبان سهام است. بازده حقوق صاحبان سهام برابر نرخ بازدهی است که سهامداران به نسبت سهمشان از کل سرمایه تحصیل می‌کنند و جزء حیاتی در تعیین رشد سود و سود تقسیمی است. از این‌رو، پایین بودن این نرخ در شرکت‌ها سبب کاهش عایدی هر سهم شده، می‌تواند بر انگیزه‌ی مدیران برای هموارسازی سود مؤثر باشد (غائبی و سرابی، ۱۳۹۴). پینگ سان^{۱۰} (۲۰۰۹) در تحقیقی ارتباط هموارسازی سود را با بازده سرمایه و دارایی و قیمت سهام بررسی نمود و به ارتباط معنی‌دار منفی بین بازده دارایی‌ها با هموارسازی سود دست یافتند. با توجه به مبانی نظری بیان شده از دو معیار نظارتی و عملکرد جهت تحلیل هموارسازی سود استفاده شده است.

پیشینه پژوهش

صبور و اسفندیاری زاهدانی (۱۳۹۸) به بررسی تأثیر تمرکز مالکیت بر رابطه بین مدیریت سود و ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج پژوهش بیان‌کننده این است تمرکز بر رابطه بین مدیریت سود و ساختار سرمایه تأثیر معناداری دارد. رییس زاده ورمضانی (۱۳۹۷) به بررسی عدم

اطمینان محیطی، مدیریت سود و بازده سهام پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد مدیران در مواجهه با عدم اطمینان‌های محیطی، جهت کاهش نوسانات سود، اقدام به مدیریت سود می‌نمایند همچنین نتایج نشان می‌دهد بازار عدم اطمینان‌های محیطی ایجادشده از طرف مشتریان (ضریب تغییرات فروش) را درک نموده و به این عدم اطمینان‌ها واکنش نشان می‌دهد (این نوع عدم اطمینان دارای محتوای اطلاعاتی می‌باشد) اما به عدم اطمینان‌های محیطی ناشی از تردید مدیر در مورد سود هر سهم واکنش نشان نمی‌دهد. درنهایت نتایج پژوهش نشان می‌دهد توانایی مدیران شرکت‌های نمونه، در بازه زمانی پژوهش، تأثیری معناداری بر رابطه میان عدم اطمینان‌های محیطی با مدیریت سود و بازده سهام ندارد. جواهری و زنجیردار، (۱۳۹۶) رابطه بین مدیریت سود و عملکرد شرکت‌های مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران را در طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۸۴ بررسی کردند. نتایج حاصل از فرضیات تحقیق نشان داد که بین مدیریت سود و عملکرد شرکت‌ها رابطه معناداری برقرار می‌باشد. صفایی و همکاران (۱۳۹۶) بررسی تأثیر حاکمیت شرکتی بر مدیریت سود و مدیریت مالیات را انجام دادند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که هیچ‌یک از شاخص‌های حاکمیت شرکتی (شامل اندازه، استقلال و پاداش هیئت‌مدیره)، تأثیر معناداری بر مدیریت سود ندارد. از سوی دیگر شاخص اندازه هیئت‌مدیره از حاکمیت شرکتی، تأثیر معناداری بر شاخص‌های نرخ مؤثر مالیاتی قطعی و نیز نرخ مؤثر مالیاتی حسابداری از مدیریت مالیات داشته است؛ اما هیچ‌یک از شاخص‌های حاکمیت شرکتی تأثیر معناداری بر نرخ مؤثر مالیاتی جاری نداشته‌اند. قدرتی و فیضی (۱۳۹۴) در تحقیق خود با عنوان "تأثیر حاکمیت شرکتی بر میزان مدیریت سود در بازار بورس اوراق بهادار تهران" نشان دادند نسبت سرمایه‌گذاران نهادی، نسبت مدیران غیرموظف در ترکیب هیئت‌مدیره، وجود مدیرعامل شرکت به‌عنوان رئیس یا نایب‌رئیس هیئت‌مدیره و وجود حسابرسی داخلی با میزان مدیریت سود رابطه معناداری دارد. نتایج بررسی مهدوی و تقوی (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان "بررسی رابطه بین حاکمیت شرکتی و ساختار مالکیت با مدیریت سود در بورس اوراق بهادار تهران" نشان می‌دهد که حاکمیت شرکتی احتمالاً وقوع مدیریت سود را کاهش می‌دهد. رهنمای رود پستی و دیگران (۱۳۹۱) نتیجه گرفتند که بین تمرکز مالکیت و نسبت اعضای غیرموظف هیئت‌مدیره با مدیریت سود رابطه منفی و بین سهامداران نهادی و مدیریت سود رابطه مثبت معنادار وجود دارد. داداشی و نورحسینی (۱۳۹۱) دریافتند که رابطه معنادار و مثبتی بین درصد مدیران غیرموظف در هیئت‌مدیره و ارتباط معنادار و معکوسی بین حسابرس داخلی و درصد مالکیت سهامداران عادی با هموارسازی سود وجود دارد. همچنین با آزمون همبستگی مشخص شد که درصد اعضای غیرموظف بیشترین تأثیر را در هموارسازی سود دارد.

چن^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی هموارسازی سود و انگیزه‌های پاداش مدیریتی پرداختند. نتایج نشان داد که هموارسازی واقعی برای شرکت‌هایی که مدیران آن‌ها انگیزه‌های ریسک بالایی دارند و به‌وسیله پاداش‌های مدیران هدایت می‌شود کمتر می‌باشد. دو و شن^{۱۲} (۲۰۱۸) تحقیقی با عنوان "عملکرد یکپارچه و هموارسازی سود" انجام دادند. بازده دارایی‌ها به‌عنوان یک معیار اندازه‌گیری عملکرد تعیین شده، و مشخص شد که عملکرد بالاتر منجر به استفاده از اقلام تعهدی اختیاری بالاتر است. دریافتند هرچه عملکرد شرکت‌ها ضعیف‌تر باشد، مدیریت سود در آن شرکت‌ها بیشتر اتفاق خواهد افتاد. بائو و لیولین^{۱۳} (۲۰۱۷) در تحقیقی با

عنوان "ساختار مالکیت و مدیریت سود در بازارهای نوظهور" نشان دادند که کنترل مالکیت به‌طور مثبتی با مدیریت سود در ارتباط است. نتایج همچنین نشان داد که کیفیت نظارت می‌تواند رابطه منفی بین مالکیت نهادی با مدیریت سود را تقویت نماید. بنجامین آلبرسمن و دنیل^{۱۴} (۲۰۱۷) مطالعه‌ای با عنوان کمیته‌های حسابرسی و مدیریت سود انجام دادند. نتایج نشان می‌دهد که وجود یک کمیته حسابرسی با مدیریت سود ارتباط دارد. همچنین شواهد پژوهش آن‌ها نشان داد که سطح مدیریت سود پس از تشکیل کمیته حسابرسی کاهش می‌یابد. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که مشارکت کارشناسان مالی در کمیته‌های حسابرسی و افزایش جلسات کمیته حسابرسی با مدیریت سود کمتر، منفی است. به نظر می‌رسد که این ویژگی‌ها به افزایش اثربخشی کمیته‌ای ممیزی کمک می‌کند. با توجه به تعداد دفعات ملاقات، ۴-۵ جلسه در سال به نظر می‌رسد که تعداد مؤثر جلسات را برای کاهش سطح مدیریت سود نشان می‌دهد. بائو و لیولین (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان "ساختار مالکیت و مدیریت سود در بازارهای نوظهور" نشان دادند که کنترل مالکیت به‌طور مثبتی با مدیریت سود در ارتباط است. نتایج همچنین نشان داد که کیفیت نظارت می‌تواند رابطه منفی بین مالکیت نهادی با مدیریت سود را تقویت نماید.

جدول ۱: خلاصه پژوهش‌های انجام‌شده پیرامون مدل tz و Jones

ویژگی‌های نظارتی و مدل جونز	ویژگی‌های نظارتی و مدل تاکرو زاروین	ویژگی‌های عملکرد و مدل جونز	ویژگی‌های عملکرد و مدل تاکرو زاروین
بادآورنده‌ی و دیگران (۱۳۸۹) حساس یگانه و همکاران (۱۳۹۴) صفایی و همکاران (۱۳۹۶) قدرتی و فیضی (۱۳۹۴) مهدوی و تقوی (۱۳۹۴)	دموری و مهدی‌آبادی (۱۳۹۴)، بدری و قهرمانی (۱۳۹۱)	اعتمادی و عبدلی (۱۳۹۵)، هاشمی و صمدی (۱۳۸۸) دادنوش فر و همکاران (۱۳۹۰) انصاری و همکاران (۱۳۹۵) رییس زاده ورمضانی (۱۳۹۷) جواهری و زنجیردار (۱۳۹۶)	امیرخان (۱۳۸۸)، میرعرب بیگی و حسین پور، (۱۳۹۶) حقیقت و رایگان (۱۳۸۷)
هموارسازی سود و هوش مصنوعی			
فغانی ماکرانی و همکاران (۱۳۹۵)، حجازی و همکاران (۱۳۹۱)، کردستانی و همکاران (۱۳۹۲)، عزیز گرد و همکاران (۱۳۹۴)، قادری و همکاران (۱۳۹۷)			

۳- روش‌شناسی پژوهش

فرضیه‌های پژوهش

تحقیقاتی تجربی مانند منصورفر و همکاران (۱۳۹۷)، شمس زاده و الماسی (۱۳۹۶)، جواهری و زنجیردار (۱۳۹۶) انصاری و خواجوی (۱۳۹۰) در ارتباط با هموارسازی سود و معیارهای عملکرد مالی شرکت‌ها انجام شده است. تحقیقاتی از قبیل دموری و مهدی‌آبادی (۱۳۹۴) رزمیان فیض‌آبادی و هشی (۱۳۹۲) ایزدی نیا، آقانی دهقی و رسائیان (۱۳۹۱) آقایی و چالاکی (۱۳۸۸) احمدپور و ملکیان و کردتبار (۱۳۸۸) حساس یگانه و

همکاران (۱۳۹۶) ژانگ و همکاران^{۱۵} (۲۰۰۷) نیز به مسئله حاکمیت شرکتی و دست‌کاری سود توسط مدیران پرداخته‌اند. در این پژوهش با توجه به پژوهش‌های پیشین و مبانی نظری موجود و همچنین نقش تأثیرگذار روش‌های هوش مصنوعی در تحلیل هموارسازی سود مشابه پژوهش‌های عزیز گرد و همکاران (۱۳۹۴)، فو هسانگ چن^{۱۶} و همکاران (۲۰۱۵)، حجازی و همکاران (۱۳۹۱) و کردستانی و همکاران (۱۳۹۲) نیز از روش‌های مبتنی بر رویکرد هوش مصنوعی استفاده شده است و فرضیه‌های زیر تدوین شد:

- ۱) معیارهای عملکرد نسبت به معیارهای نظارتی بر هموارسازی سود مدل جونز تأثیر بالاتری دارد.
- ۲) معیارهای عملکرد نسبت به معیارهای نظارتی بر هموارسازی سود مدل تاکر و زاروین تأثیر بالاتری دارد.

جامعه و نمونه آماری پژوهش

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ نوع مطالعه میدانی - کتابخانه‌ای، با استفاده از اطلاعات تاریخی به صورت پس رویدادی است. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. در این تحقیق برای این که نمونه آماری یک نماینده مناسب از جامعه آماری مورد نظر باشد، از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. برای این منظور ۵ معیار زیر در نظر گرفته شده و در صورتی که شرکتی کلیه معیارها را احراز کرده باشد به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شده و مابقی حذف می‌شوند.

- ✓ شرکت قبل از سال ۱۳۹۰ در بورس پذیرفته شده و تا پایان سال ۱۳۹۶ در بورس فعال باشد.
- ✓ شرکت نباید از گروه شرکت‌های سرمایه‌گذاری، هلدینگ‌ها و واسطه‌گری مالی باشد.
- ✓ شرکت طی بازه زمانی تحقیق تغییر سال مالی نداشته باشد و دوره مالی آن‌ها ۲۹ اسفند باشد.
- ✓ اطلاعات مالی شرکت‌ها در دسترس باشد.

بعد از مدنظر قرار دادن کلیه معیارهای بالا، تعداد ۱۵۰ شرکت به عنوان جامعه غربالگری شده باقیمانده است؛ که همه آن‌ها به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند.

متغیرهای تحقیق

هموارسازی سود

۱) مدل جونز تعدیل شده

در تحقیق حاضر از مدل مذکور برای محاسبه اقلام تعهدی اختیاری استفاده شده است. در مدل تعدیل شده جونز ابتدا کل اقلام تعهدی به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

$$TA_{it} = E_{it} - OCF_{it}$$

TA_{it} : کل اقلام تعهدی شرکت i در سال t

E_{it} : سود قبل از اقلام غیرمترقبه برای شرکت i در سال t

OCF_{it} : جریان‌های نقدی حاصل از عملیات برای شرکت i در سال t

پس از محاسبه کل اقلام تعهدی، پارامترهای $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ به منظور تعیین اقلام تعهدی غیر اختیاری، از طریق فرمول زیر برآورد می‌شوند:

$$\frac{TA_{it}}{A_{it-1}} = \alpha_1 \frac{1}{A_{it-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta REV_{it}}{A_{it-1}} + \alpha_3 \frac{PPE_{it}}{A_{it-1}} + \varepsilon$$

که در آن:

TA_{it} : کل اقلام تعهدی شرکت i در سال t

A_{it-1} : ارزش دفتری کل دارایی‌های شرکت i در پایان سال $t-1$

ΔREV_{it} : تغییر در درآمد فروش شرکت i بین سال t و $t-1$

PPE_{it} : اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات ناخالص شرکت i در سال t

ε_{it} : اثرات نامشخص عوامل تصادفی

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$: پارامترهای برآورد شده‌ی شرکت i

پس از محاسبه‌ی پارامترهای $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ از طریق روش حداقل مربعات طبق فرمول ذیل اقلام تعهدی غیر اختیاری، به شرح زیر تعیین می‌شود:

$$NDA_{it} = \alpha_1 \frac{1}{A_{it-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta REV_{it} - \Delta REC_{it}}{A_{it-1}} + \alpha_3 \frac{PPE_{it}}{A_{it-1}}$$

که در آن:

NDA_{it} : اقلام تعهدی غیر اختیاری شرکت i در سال t

ΔREC_{it} : تغییر در حساب‌های دریافتنی شرکت i بین سال t و $t-1$

در نهایت اقلام تعهدی اختیاری (هموارسازی سود) (DA) پس از تعیین NDA به صورت زیر محاسبه می‌شود

$$DA = \frac{TA}{A_{it-1}} - NDA$$

۲) مدل تاکر و زاروین

در روش TZ برای اندازه‌گیری هموارسازی سود از همبستگی منفی بین تغییر در شاخص اقلام تعهدی اختیاری (DAP)^{۱۷} و تغییر در سود از پیش تعیین‌شده مدیریت^{۱۸} (PDI) و برای برآورد اقلام تعهدی اختیاری، از نسخه تعدیل‌شده مدل جونز به شرح زیر استفاده شده که تعدیل آن توسط کوتاری و همکاران انجام گرفته است (کوتاری و همکاران^{۱۹}، ۲۰۰۵). فرض مدل جونز این است که اقلام تعهدی تابعی از فعالیت تجاری واقعی شرکت‌ها می‌باشد و معیار فعالیت تجاری هر شرکت از طریق فروش آن شرکت تعیین می‌شود (وین^{۲۰}، ۲۰۰۶). در این مدل اقلام تعهدی اختیاری پس از طی دو مرحله به صورت زیر ساخته می‌شوند:

مرحله ۱:

$$\text{Accruals}_t = \left(\frac{1}{\text{Assets}_{t-1}} \right) + b \Delta \text{Sales}_t + c \text{PPE}_t + d \text{ROA}_t + \mu_t$$

Accruals_t = کل تعهدات در سال t که از کسر کردن جریان نقد عملیاتی (CFO) از سود خالص (NI) محاسبه شده است.

ΔSales_t = تغییر در فروش‌های سالیانه

PPE_t = ناخالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات که همگی به وسیله جمع دارایی‌های نخست دوره تعدیل شده‌اند.
 ROA_t = بازده دارایی‌ها که به‌عنوان یک متغیر کنترلی به مدل اضافه شده است؛ زیرا پژوهش‌های قبلی (دیچف و همکاران^{۲۱}، ۱۹۹۵؛ کوتاری و همکاران، ۲۰۰۵) به این نتیجه رسیده‌اند که مدل جونز برای واحدهای دارای عملکرد خوب یا ضعیف مناسب نیست (تاگر و زاروین، ۲۰۰۶).

مرحله ۲:

پس از مشخص شدن اقلام تعهدی غیر اختیاری، اقلام تعهدی اختیاری (اقلام تعهدی مدیریت‌شده) هر شرکت یعنی همان شاخص هموارسازی سود محاسبه می‌شود:

$$\text{DA} = \text{ACCRUALS} - \text{NDA}$$

مقدار هموارسازی سود، همبستگی (پیرسون) بین تغییر در اقلام تعهدی اختیاری و سود از پیش تعیین شده اختیاری است که با استفاده از اطلاعات سال جاری و چهار سال قبل به‌دست آمده است. در نتیجه واحدهای تجاری با ضریب همبستگی منفی بیشتر، از نظر هموارسازی سود در سطح بالاتری قرار گرفتند (تاگر و زاروین، ۲۰۰۶).

متغیرهای مستقل اولیه این پژوهش در دو گروه معیارهای عملکرد و معیارهای نظارتی (ویژگی نظام راهبری و کمیته حسابرسی) به شرح جدول شماره (۲) در نظر گرفته شده است.

جدول ۲: متغیرهای پژوهش

نام متغیر کمی	تعریف عملیاتی
معیارهای عملکرد	
بازده دارایی	از تقسیم سود خالص بر کل دارایی‌ها به‌دست آمده است.
بازده حقوق صاحبان سهام	از تقسیم سود خالص بر حقوق صاحبان سهام به‌دست آمده است.
کیوتوبین	از حاصل (ارزش بازار سهام به‌علاوه ارزش دفتری بدهی‌ها) تقسیم بر ارزش دفتری دارایی‌ها به‌دست آمده است.
بازده فروش	از تقسیم سود خالص بر فروش خالص به‌دست آمده است.
بازده سهام	استفاده از اطلاعات بازده سهام منتشر شده به‌وسیله نرم‌افزار ره‌آورد نوین

نام متغیر کمی	تعریف عملیاتی
نسبت وجه نقد عملیاتی	از تقسیم وجه نقد عملیاتی بر کل دارایی‌ها به دست آمده است.
نسبت قیمت به سود هر سهم	از تقسیم قیمت سهام بر سود هر سهم حاصل شده است.
معیارهای حاکمیت شرکتی و کمیته‌ی حسابرسی	
اندازه‌ی هیئت‌مدیره	تعداد اعضای هیئت‌مدیره شرکت
نسبت مدیران غیرموظف	از تقسیم تعداد مدیران غیرموظف به کل اعضای هیئت‌مدیره به دست آمده است
نسبت مالکان نهادی	مطابق تعریف بند ۲۷ ماده ۱ قانون بازار اوراق بهادار، بانک‌ها، شرکت‌ها و هر شخصیت که بیش از ۵ درصد سهام منتشرشده را در دست داشته باشد به عنوان معیار محاسبه سهامدار نهادی در نظر گرفته شده است.
تمرکز مالکیت	از شاخص هرئیندال – هرئیندال استفاده شده است.
نقش دوگانه مدیرعامل	اگر مدیرعامل شرکت، ریس یا نایب‌رئیس هیئت‌مدیره باشد از متغیر مصنوعی ۱ و در غیر این صورت از متغیر مصنوعی صفر استفاده شده است.
تغییر مدیرعامل	اگر مدیرعامل نسبت به سال قبل تغییر کرده باشد از متغیر مصنوعی ۱ و در غیر این صورت صفر استفاده شده است.
استقلال کمیته حسابرسی	از تقسیم تعداد اعضای غیرموظف کمیته حسابرسی تقسیم بر کل اعضا به دست آمده است
تخصص کمیته حسابرسی	از تقسیم تعداد اعضای کمیته حسابرسی با تخصص مالی تقسیم بر کل اعضا به دست آمده است
اندازه کمیته حسابرسی	تعداد اعضای کمیته حسابرسی
اندازه واحد حسابرسی داخلی	تعداد اعضای واحد حسابرسی داخلی
متغیر وابسته	
هموارسازی سود	مدل جونز – مدل تاکر و زاروین

۴- یافته‌های پژوهش

نتایج متغیر گزینی هوش مصنوعی ریلیف

این روش از یک راه‌حل آماری برای انتخاب ویژگی استفاده می‌کند. این روش یک الگوریتم مبتنی بر وزن دهی به متغیرهای مستقل است که ایده آن از الگوریتم‌های مبتنی بر نمونه الهام گرفته شده است. در این روش از میان مجموعه D نمونه آموزشی (به عبارتی مجموعه شرکت-سال به همراه مجموعه متغیر مستقل S که در مجموع تعداد متغیرها N) است، یک زیرمجموعه شرکت انتخاب می‌کند. الگوریتم به صورت تصادفی یک شرکت-سال از این زیرمجموعه را به عنوان یک نمونه انتخاب می‌کند، سپس مبتنی بر ویژگی‌های (متغیرهای مستقل) این نمونه، نزدیک‌ترین برخورد^{۲۲} و نزدیک‌ترین شکست^{۲۳} را بر اساس تابع ارزیابی فاصله اقلیدسی پیدا می‌کند. نزدیک‌ترین برخورد نمونه‌ای (شرکت-سالی) است که کمترین فاصله اقلیدسی را در میان سایر نمونه‌های هم‌کلاس با نمونه انتخاب شده دارد. منظور از هم‌کلاس یعنی اگر نمونه انتخابی هموارساز سود بود، بر اساس فاصله اقلیدسی به دنبال شرکت-سالی می‌گردد که همین خصوصیات را داشته باشد و دوماً متغیرهای مستقل آن از لحاظ فاصله اقلیدسی به شرکت-سال انتخابی نزدیک باشد. نزدیک‌ترین شکست نیز شرکت-سالی

است که کمترین فاصله اقلیدسی را در میان نمونه‌هایی که همکلاس با نمونه انتخاب شده نیستند، دارد. ایده اصلی در این الگوریتم این است که هر چه اختلاف بین اندازه یک ویژگی در شرکت - سال انتخاب شده و نزدیک‌ترین برخورد کمتر باشد، این ویژگی بهتر است و بعلاوه یک ویژگی خوب آن است که اختلاف بین اندازه آن ویژگی و نزدیک‌ترین شکست آن بیشتر باشد.

Relief($D, S, NoSample, Threshold$)

- (1) $T = \phi$
- (2) Initialize all weights, W_i , to zero.
- (3) For $i = 1$ to $NoSample$ /* Arbitrarily chosen */
Randomly choose an instance x in D
Finds its $nearHit$ and $nearMiss$
For $j = 1$ to N
 $W_j = W_j - diff(x_j, nearHit_j)^2 + diff(x_j, nearMiss_j)^2$
- (4) For $j = 1$ to N
If $W_j \geq Threshold$
Append feature f_j to T
- (5) Return T

شکل ۱: الگوریتم Relief

در این الگوریتم هر کدام از متغیرهای مستقل در ابتدا دارای یک وزن W هستند که در شروع الگوریتم مقدار آن برابر صفر است. الگوریتم پس از تعیین نزدیک‌ترین برخورد و نزدیک‌ترین شکست، وزن‌های ویژگی‌ها را به‌روزرسانی می‌کند. هر چه مقدار این وزن بزرگ‌تر باشد، ویژگی موردنظر، بهتر می‌تواند شرکت‌های متعلق به یک کلاس را از دیگر شرکت‌ها جدا کند. بعد از تعیین فاصله برای تمام شرکت-سال‌های موجود در مجموعه نمونه‌ها، الگوریتم، ویژگی (متغیرهای مستقلی)هایی (f) را که وزن آن‌ها کمتر یا مساوی با یک حد آستانه (Thr) و منفی است را حذف می‌کند و سایر به‌عنوان زیرمجموعه ویژگی جواب (T)، باز می‌گردند. مقدار حد آستانه توسط کاربر تعیین می‌گردد، البته ممکن است که به‌صورت اتوماتیک به‌وسیله تابعی از تعداد کل ویژگی‌ها تعیین شود و یا اینکه با سعی و خطا تعیین گردد. Relief برای ویژگی‌های نویزی و همبسته خوب عمل می‌کند و پیچیدگی زمانی آن به‌صورت تابعی خطی از تعداد ویژگی‌های داده شده و No Sample است. این الگوریتم برای نمونه‌های با ویژگی‌های پیوسته و اسمی^{۲۴} هم خوب کار می‌کند. یکی از محدودیت‌های اساسی این الگوریتم این است که ویژگی‌هایی که دارای افزونگی^{۲۵} باشند را پیدا نمی‌کند و بنابراین، مجموعه‌های غیر بهینه را پیدا می‌کند که دارای افزونگی هستند. این مشکل را می‌توان با یک جستجوی تعیین جامعیت^{۲۶} برای زیرمجموعه‌های انتخاب شده توسط الگوریتم حل کرد. علاوه بر این، مشکل دیگر الگوریتم این است که با مسائل دو کلاسه خوب کار می‌کند. این محدودیت نیز با الگوریتم Relief-F مرتفع شده است، با الگوریتم جدید مشکل داده‌های غیر کامل (نمونه‌های آموزشی غیر کامل) نیز حل شده است. همچنین نسخه دیگری از این الگوریتم با نام RRelief-F برای مسائل رگرسیون نیز وجود دارد (روبینیک و کونونکو^{۲۷}، ۱۹۹۷). داده‌های شرکت - سال

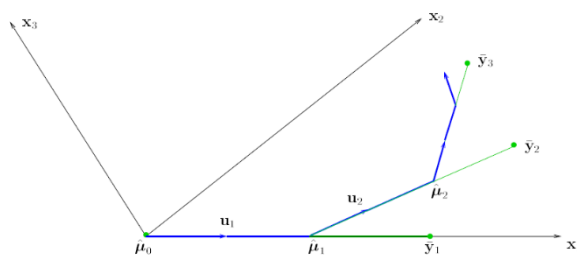
جمع‌آوری شده برای متغیر هموارسازی سود به الگوریتم انتخاب ویژگی RRelief-F داده شدند و برای پیدا کردن نزدیک‌ترین برخوردها و نزدیک‌ترین شکست‌ها از الگوریتم KNN^{28} با مقدار $K = 200$ استفاده شد.

جدول ۳: متغیرهای مستقل انتخابی به همراه وزن (اهمیت) برای متغیر وابسته هموارسازی سود

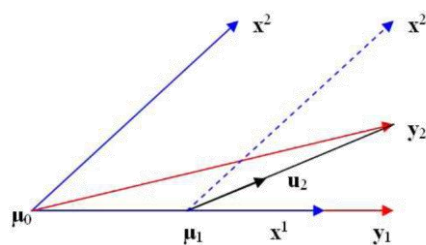
وزن	هموارسازی سود Jones	وزن	هموارسازی سود tz
۰/۰۰۹۶۶۲۶۸۸	بازده سهام	۰/۰۰۸۱۲۲۷۸۶	کیوتوبین
۰/۰۰۶۷۲۷۶۶۹	بازده دارایی‌ها	۰/۰۰۷۴۸۸۰۶	بازده سهام
۰/۰۰۴۴۸۸۵۲۳	نسبت وجه نقد عملیاتی به دارایی‌ها	۰/۰۰۲۱۷۳۷۲۸	نسبت وجه نقد عملیاتی به دارایی‌ها
۰/۰۰۴۴۷۵۲۲۵	نسبت مالکان نهادی	۰/۰۰۱۴۳۲۷۳	تخصص کمیته حسابرسی
۰/۰۰۴۴۲۸۹۷۲	نسبت تمرکز مالکیت	۰/۰۰۱۰۸۲۱۸۴	نسبت مالکان نهادی

نتایج متغیرگزینی روش هوش مصنوعی لارس

در این روش ابتدا تمامی ضرایب β_j را برابر صفر قرار می‌دهیم و متغیری که بیشترین همبستگی را با هدف دارد (x_{j1}) انتخاب می‌کنیم. سپس بیشترین طول گامی که در جهت این متغیر می‌توان برداشت را تا زمانیکه متغیر دیگری مثل x_{j2} به همین میزان همبستگی با باقیمانده فعلی داشته باشد، بر می‌داریم. در این هنگام لارس بجای اینکه در جهت x_{j1} ادامه دهد، در جهتی که زاویه برابر با هر دو متغیر داشته باشد - تا زمانیکه متغیر سوم x_{j3} وارد "مجموعه بیشترین همبستگی" شود - ادامه می‌دهد. سپس در جهت زاویه برابر بین سه متغیر x_{j1} و x_{j2} و x_{j3} ادامه می‌دهیم که به آن جهت کمترین زاویه 20° می‌گویند و این زاویه در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۴: روال هندسی الگوریتم رگرسیون حداقل زاویه گام به گام



شکل ۳: زاویه برابر بین دو متغیر

این الگوریتم تنها به m گام نیاز داریم که m تعداد متغیرها یا همان ویژگی‌های مسئله است. در این روش با داشتن ماتریس زیر و فرض نرمال بودن داده‌ها بدنبال β ای هستیم که در نهایت داشته باشیم:

$$X\beta = y$$

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} & \dots & x_{d1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & \dots & x_{d2} \\ \vdots & & & & \vdots \\ x_{1n} & x_{2n} & x_{3n} & \dots & x_{dn} \end{bmatrix}, \quad Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

X_1

شرکت اول

فرض کنید r_j مقدار همبستگی بین ویژگی X_j و Y است و ماتریس R_X مقدار همبستگی متغیرهای X_1, X_2, \dots, X_d را در خود دارد. X_m بیشترین میزان قدر مطلق همبستگی با Y را دارد و $S_m = \text{sign}(r_m)$ ؛ بنابراین X_m اولین متغیر انتخابی برای افزودن به مجموعه متغیرهای فعال خواهد بود و بایستی تقریب فعلی $\hat{\mu} \leftarrow 0$ را با حرکت در جهت $S_m X_m$ تغییر دهیم. میزان این تغییر به اندازه γ خواهد بود که با توجه به همبستگی بین متغیرها به دست می‌آید. با به دست آوردن γ ، الگوریتم لارس به صورت هم‌زمان با محاسبه γ برای اولین متغیر انتخابی برای اضافه کردن به مدل، دومین متغیری که مدل اضافه خواهد شد را نیز مشخص می‌کند. به دست آوردن γ برای یک متغیر فعال به صورت زیر است. فرض کنید اولین متغیر $X_m +$ است. پس تقریب فعلی را بایستی به صورت $\hat{\mu} \leftarrow \gamma X_m$ تغییر دهیم. مقدار γ باید به صورتی باشد که باقیمانده تغییر یافته $y - \hat{\mu}$ با $X_m +$ و متغیر علامت‌دار دیگری به نام X_j ، همبستگی برابری داشته باشد.

$$\text{cor}(y - \hat{\mu}, X_m) = \frac{X'_m(y - \gamma X_m) / n}{SD(y - \gamma X_m)} = \frac{r - \gamma}{SD(y - \gamma X_m)} \quad (1)$$

$$\text{cor}(y - \hat{\mu}, +X_j) = \frac{X'_j(y - \gamma X_m) / n}{SD(y - \gamma X_m)} = \frac{r_j - \gamma r_{jm}}{SD(y - \gamma X_m)} \quad (2)$$

$$(3-1) = (3-2) \Rightarrow \frac{r - \gamma}{SD(y - \gamma X_m)} = \frac{r_j - \gamma r_{jm}}{SD(y - \gamma X_m)} \Rightarrow r - \gamma = r_j - \gamma r_{jm} \quad (3)$$

$$\gamma(+X_j) = \frac{r - r_j}{1 - r_{jm}} \quad (3)$$

اگر متغیر j به صورت $-X_j$ باشد نیز به صورت مشابه با بالا داریم:

$$\gamma(-X_j) = \frac{r + r_j}{1 + r_{jm}} \quad (4)$$

با توجه به (3) و (4) از بین تمامی متغیرهای تاکنون انتخاب نشده j مینیمم را برمی‌داریم. دومین متغیر علامتدار که به مدل اضافه می‌شود در همین مرحله مشخص می‌شود. به محض اینکه بیش از یک متغیر فعال داشته باشیم، الگوریتم رگرسیون حداقل زاویه گام به گام تقریب فعلی را در جهت زاویه برابر تغییر می‌دهد (زاویه برابر: جهتی که زاویه (همبستگی) برابر با همه متغیرهای فعال دارد). حرکت در این جهت تضمین می‌کند که همبستگی فعلی هر متغیر فعال با باقیمانده به مقدار مساوی کاهش می‌یابد. فرض کنید A مجموعه اندیس متغیرهای فعال باشد و B_A بردار زاویه برابر باشد. توجه داشته باشد که به خود جهت B_A برای تصمیم‌گیری اینکه کدام متغیر اضافه می‌شود نیاز نداریم، بلکه تنها به همبستگی تمام متغیرها (فعال و غیرفعال) با B_A نیاز داریم. این همبستگی‌ها با استفاده از ماتریس همبستگی متغیرها که در زیر آورده شده است، تعریف می‌شود. کمیت‌های مرتبط با بردار هم زاویه B_A به صورت زیر محاسبه می‌شود.

فرض کنید A مجموعه اندیس متغیرهای فعال است و $s_l X_A = \{s_1 X_1, \dots, s_l X_l, \dots\}$. علامت X_l است که در زمان اضافه شدن متغیر X_l به مدل به دست می‌آید. B_A یک ترکیب خطی از تقریب زنده‌های فعال (X_l ها) علامتدار است که با استفاده از سه حالت زیر به دست می‌آید.

$$B_A = X_A W_A \quad (5)$$

W_A بردار وزن‌ها است و B_A دارای واریانس واحد است:

$$\frac{1}{n} B'_A B_A = 1 \quad (6)$$

B_A دارای همبستگی برابر با تمامی متغیرهای فعال است (a). از آنجاییکه متغیرها و B_A استاندارد هستند داریم:

$$\frac{1}{n} X'_A B_A = a 1_A \quad (7)$$

با استفاده از جایگذاری (5) در (6) داریم:

$$\frac{1}{n} B'_A B_A = 1 \Rightarrow \frac{1}{n} (X_A w_A)' (X_A w_A) = 1 \Rightarrow \frac{1}{n} w'_A X'_A X_A w_A = 1 \Rightarrow w'_A R_A^{(s)} w_A = 1 \quad (8)$$

که $R_A^{(s)}$ ماتریس همبستگی متغیرهای فعال علامتدار است.

با استفاده از جایگذاری (5) در (7) داریم:

$$\frac{1}{n} X'_A B_A = a 1_A \Rightarrow \frac{1}{n} X'_A X_A w_A = a 1_A \Rightarrow R_A^{(s)} w_A = a 1_A \quad (9)$$

بنابراین می‌توان بردار w_A را به صورت زیر تعریف کرد:

$$w_A = a(R_A^{(s)})^{-1} 1_A$$

فرض کنیم ماتریس R_A ماتریس همبستگی متغیرهای فعال بدون علامت است؛ یعنی در واقع زیرمجموعه‌ای از

R_X است. S_A را بردار علامت متغیرهای فعال (زمانیکه وارد مدل می‌شود مشخص می‌شود) در نظر می‌گیریم:

$$w_A = a(D_A R_A D_A)^{-1} 1_A \quad (10)$$

که D_A ماتریس قطری است که حاوی اعضای S_A روی قطر اصلی خود است.

نهایتاً با جایگذاری (10) در (8) داریم:

$$(11)$$

$$\begin{aligned}
 w'_A R_A^{(s)} w_A = 1 & \Rightarrow (a(D_A R_A D_A)^{-1} 1_A)' \cdot (D_A R_A D_A) \cdot (a(D_A R_A D_A)^{-1} 1_A) = 1 \Rightarrow \\
 1'_A ((D_A R_A D_A)^{-1})' a' \cdot (D_A R_A D_A) \cdot (a(D_A R_A D_A)^{-1} 1_A) = 1 & \Rightarrow 1'_A (D_A R_A D_A)^{-1} a' a 1_A = 1 \Rightarrow \\
 a' a = \frac{1}{1'_A (D_A R_A D_A)^{-1} 1_A} & \Rightarrow a = \left(\frac{1}{1'_A (D_A R_A D_A)^{-1} 1_A} \right)^{\frac{1}{2}} \\
 \Rightarrow a = \left[1'_A (D_A R_A D_A)^{-1} 1_A \right]^{-\frac{1}{2}}
 \end{aligned}$$

همبستگی بین متغیرهای غیر فعال X_j با B_A (a_j) را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

$$a_j = \frac{1}{n} X'_j B_A = \frac{1}{n} X'_j X_A w_A = (D_A r_{jA})' w_A \quad (12)$$

که r_{jA} بردار ضرایب همبستگی بین متغیرهای غیرفعال X_j و متغیر انتخاب شده (بدون علامت) است. متوجه می‌شویم که برای به دست آوردن مقادیر بالا به ماتریس همبستگی داده‌ها (نه خود داده‌ها) نیاز داریم. این امر یکی از مزایای الگوریتم رگرسیون حداقل زاویه گام به گام بشمار می‌آید. الگوریتم لارس تقریباً گر فعلی را در جهت B_A به اندازه γ_A که با استفاده از همبستگی متغیرها به دست می‌آید، تغییر می‌دهد. به دست آوردن مقدار γ در حالتی که دو یا بیشتر از دو متغیر فعال داریم. در معادله (1) و (2) مقادیر r و r_j را به صورت زیر در نظر بگیرید:

$$r \leftarrow r - \gamma \quad , \quad r_j \leftarrow r_j - \gamma r_{jm}$$

همبستگی بین یک متغیر فعال با باقیمانده فعلی یعنی $y - \bar{\mu}$ برابر $r / SD(y - \bar{\mu})$ است و همبستگی بین متغیر فعال با بردار هم زاویه B_A برابر a است؛ بنابراین همبستگی بین یک متغیر فعال و باقیمانده تغییر یافته یعنی $y - \bar{\mu} - \gamma_A B_A$ برابر است با:

$$\frac{r - \gamma_A a}{SD(y - \bar{\mu} - \gamma_A B_A)}$$

متغیر غیرفعال $+X_j, j \in A^c$ دارای همبستگی $r_j / SD(y - \bar{\mu})$ با باقیمانده فعلی و همبستگی a_j با بردار هم زاویه B_A است؛ بنابراین همبستگی بین $+X_j, j \in A^c$ و باقیمانده تغییر یافته برابر خواهد بود با:

$$\frac{r_j - \gamma_A a_j}{SD(y - \bar{\mu} - \gamma_A B_A)}$$

با برابر قرار دادن دو معادله فوق داریم:

$$r - \gamma_A a = r_j - \gamma_A a_j \quad \Rightarrow \quad \gamma_A (+X_j) = \frac{r - r_j}{a - a_j} \quad (13)$$

و به‌طور مشابه:

$$\gamma_A (-X_j) = \frac{r + r_j}{a + a_j} \quad (14)$$

بایستی کوچکترین مقدار ممکن γ_A را روی تمامی متغیرهای غیرفعال انتخاب کنیم. در واقع زمانیکه یک متغیر داشته باشیم معادلات (13) و (14) به معادلات (3) و (4) کاهش می‌یابند. حال الگوریتم لارس را با توجه به همبستگی r_j بین X_j و Y و ماتریس همبستگی R_X متغیرها به‌صورت زیر خلاصه می‌کنیم:

1. $A = \phi, \quad s_A = \phi$
2. $m = \arg \max |r_j|, \quad s_m = \text{sign}\{r_m\}, \quad r = s_m r_m$
3. $A \leftarrow A \cup \{m\}, \quad s_A \leftarrow s_A \cup \{s_m\}$
4. Calculate $a = [1'_A (D_A R_A D_A)^{-1} 1_A]^{-\frac{1}{2}}$ where $D_A = \text{diag}(s_A), R_A \subset R_X$
Calculate $w_A = a(D_A R_A D_A)^{-1} 1_A$
and for $j \in A^c : a_j = (D_A r_{jA})' w_A$

که r_{jA} بردار همبستگی بین X_j و متغیرهای فعال است. وقتی تنها یک متغیر فعال داشته باشیم:
 $a = 1, \quad w = 1, \quad a_j = r_{jm}$.

5. for $j \in A^c$ Calculate $:\quad \gamma_j^+ = \frac{r - r_j}{a - a_j}, \gamma_j^- = \frac{r + r_j}{a + a_j}$
 $\gamma_j = \min(\gamma_j^+, \gamma_j^-), \quad \gamma = \min(\gamma_j, j \in A^c)$

اگر m اندیس $\arg \min$ باشد، داریم $\gamma = \gamma_m$.

if $\gamma_m = \gamma_m^+$ then $s_m = +1$ esle $s_m = -1$

for $j \in A^c$ Modify $r \leftarrow r - \gamma a, \quad r_j \leftarrow r_j - \gamma a_j$

گام‌های 1 و 2 و 3 را تکرار می‌کنیم و متغیرهای انتخابی ارائه می‌گردد.

جدول 4: متغیرهای مستقل انتخابی به همراه وزن (اهمیت) برای متغیر وابسته هموارسازی

وزن	هموارسازی سود Jones	وزن	هموارسازی سود tz
۰/۰۰۹۶۶۲۶۸۸	بازده سهام	۰/۰۰۸۱۲۲۷۸۶	بازده حقوق صاحبان سهام
۰/۰۰۶۷۲۷۶۶۹	بازده دارایی‌ها	۰/۰۰۷۴۸۸۰۶	بازده سهام
۰/۰۰۴۴۸۸۵۲۳	بازده فروش	۰/۰۰۲۱۷۳۷۲۸	نسبت وجه نقد عملیاتی به دارایی‌ها
۰/۰۰۴۴۷۵۲۲۵	بازده حقوق صاحبان سهام	۰/۰۰۱۴۳۲۷۳	نسبت قیمت به سود هر سهم
۰/۰۰۴۴۲۸۹۷۲	نسبت قیمت به سود هر سهم	۰/۰۰۱۰۸۲۱۸۴	نسبت مالکان نهادی

جدول ۵: رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر هموارسازی سود

نام متغیر	رتبه متغیر بر اساس معیار تاکر وزاروین و روش لارس	رتبه متغیر بر اساس معیار جونیز و روش لارس	رتبه متغیر بر اساس معیار تاکر وزاروین و روش ریلیف	رتبه متغیر بر اساس معیار جونیز و روش ریلیف	رتبه متغیر در مجموع	تحقیق مرتبط
بازده دارایی	×	۲	×	۲	۴	یعقوب نژاد و همکاران ۱۳۹۱
بازده حقوق صاحبان سهام	۱	۴	×	×	۵	انصاری و خواجه‌جوی ۱۳۹۰
بازده فروش	×	۳	×	×	۷	نوروش و ذاکری ۱۳۹۰
بازده سهام	۲	۱	۲	۱	۱	قائمی و همکاران ۱۳۹۰
نسبت وجه نقد عملیاتی	۳	×	۳	۳	۲	جواهری و زنجیردار ۱۳۹۶
نسبت قیمت به سود هر سهم	۴	۵	×	×	۶	غایبی و لعلی سربابی ۱۳۹۴
نسبت مالکان نهادی	۵	×	۵	۴	۳	ایزدی و همکاران ۱۳۹۱
تمرکز مالکیت	×	×	×	۵	۹	رودپشتی و همکاران ۱۳۹۱
تخصص کمیته حسابرسی	×	×	۴	×	۸	فخاری و همکاران ۱۳۹۴

۵- نتیجه‌گیری و بحث

پدیده هموارسازی سود مقوله‌ای مشترک در مرز دانش حسابداری و امور مالی است (حاجیهو سیری، ۱۳۸۸) برخورداری این پدیده از یک سابقه مطالعاتی نسبتاً طولانی را می‌توان نشانگر جایگاه ویژه و نسبتاً منحصربه‌فرد مقوله سود در مباحث حسابداری و مدیریت مالی دانست (حیدرپور و عرب مختاری، ۱۳۹۳). این پژوهش با استفاده از اطلاعات ۷ سال مالی طی دوره ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۶ از بین ۱۵۰ شرکت در بورس اوراق بهادار تهران به تحلیل هموارسازی سود با استفاده از رویکرد هوش مصنوعی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که از بین متغیرهای پژوهش با استفاده از روش ریلیف معیارهای عملکرد نسبت به معیارهای نظارتی بر هموارسازی سود به روش تاکر، زاروین و همچنین روش جونیز تأثیر بالاتری دارد هر چند که میزان تأثیرگذاری متغیرها متفاوت می‌باشد اما سه متغیر بازده سهام، نسبت وجه نقد عملیاتی و نسبت مالکان نهادی در دو مدل مشترک می‌باشد. که این یافته‌ها با پژوهش قائمی و همکاران (۱۳۹۰)، جواهری و زنجیردار (۱۳۹۶)، ایزدی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت دارد. همچنین نتایج برگرفته‌شده از روش لارس نیز نشان داد که متغیرهای عملکرد نسبت به معیارهای

نظارتی بر هموار سازی سود به روش تاکر و زاروین و همچنین روش جونز تأثیر بالاتری دارد اما در این روش متغیرهای بازده سهام و نسبت قیمت به سود هر سهم در هر دو مدل مشترک می‌باشد که این یافته‌ها نیز با پژوهش غایبی و لعلی سرابی (۱۳۹۴) و قائمی و همکاران (۱۳۹۰)، مراد زاده فر و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد. با توجه به نتایج پژوهش می‌توان بیان کرد که ۵ معیار برتری که بر هموار سازی سود بدون توجه به روش تحلیل و روش هموار سازی سود تأثیر گذار می‌باشد شامل بازده سهام، نسبت وجه نقد عملیاتی، نسبت مالکان نهادی، بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام است.

با توجه به نتایج پژوهش بصورت جزئی و بصورت کلی می‌توان به ضعف معیارهای نظارتی حاکمیت شرکتی و کمیته حسابرسی در داشتن محتوای اطلاعاتی نسبت به هموار سازی سود اشاره کرد چنانچه مدیران از طریق اعمال اختیارات خود در زمینه گزینش‌های حسابداری در گزارشگری مالی انگیزه‌هایی برای گمراه کردن استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی داشته باشند، احتمال دستکاری یا مدیریت سود وجود دارد، لذا به مدیران سازمان بورس اوراق بهادار پیشنهاد می‌گردد که در تدوین قوانین و مقررات جهت افزایش کارایی این عوامل نظارتی اقدام نمایند و این ابزار را از حالت منفعل به حالت کارا و قابل توجه تبدیل نمایند. به سازمان بورس اوراق بهادار تهران پیشنهاد می‌گردد برای شفاف سازی اطلاعات وصحت و سقم گزارشهای مالی و درک بهتر عملکرد شرکت‌ها، قوانین و مقرراتی را اتخاذ کنند که تا حد امکان شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در طول سالهای متمادی از وجود حسابرسان با کیفیت جهت حسابرسی صورتهای مالی استفاده کنند. با توجه به نتایج پژوهش به سرمایه‌گذاران و همچنین تصمیم‌گیران بیان می‌شود که جهت تصمیماتی که معیار سود در آن قابل تامل می‌باشد نقش معیارهای عملکردی بویژه بازده سهام توجه داشته باشند. همچنین نتایج این تحقیق می‌تواند به صورت کاربردی مورد توجه مدیران نظام مالیاتی کشور قرار گیرد به طوری که با شناسایی عوامل مؤثر بر هموار سازی سود و همچنین شناسایی شرکتهایی که اقدام به هموار سازی سود می‌نمایند، جهت اهداف مالیاتی تصمیم‌گیری لازم را به عمل آورند. برای کنترل نمایندگی مدیران در شرکت‌ها و اطمینان از ایفای مسؤولیت و پاسخ‌گویی آنان در شرکت‌های سهامی بزرگ و حمایت از حقوق سهامداران باید راهکارهایی اندیشیده شود. یکی از این راهکارها، مکانیزم پرداخت پاداش به مدیران بر اساس عملکرد است.

فهرست منابع

- * آقایی، محمدعلی و چالاکی، پری. (۱۳۸۸). "بررسی رابطه بین تمرکز مالکیت و سهامداران نهادی با مدیریت سود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران". فصلنامه تحقیقات حسابداری، شماره ۳، ص ۶۸-۸۷.
- * احمدپور، احمد؛ ملکیان، اسفندیار و کردتبار، حسین. (۱۳۸۸). "بررسی تأثیر مدیران غیرموظف و سرمایه‌گذاران نهادی در رفتار مدیریت سود". فصلنامه تحقیقات حسابداری، شماره ۴، صص ۳-۳۰.
- * اعتمادی، حسین، عبدلی، لیلا (۱۳۹۵). هموار سازی سود و عملکرد قیمت سهام در بحران مالی. فصلنامه حسابداری مالی، ۷ (۲۵): ۱-۲۸

- * ایزدی نیا، ناصر؛ رسائیان، امیر و رضایی رجایی، علی اصغر (۱۳۹۱). بررسی رابطه هموارسازی سود با ابزارهای حاکمیت شرکتی و نقدشوندگی سهام. برنامه ریزی و بودجه، سال ۱۷، شماره ۲، ص ۵۳-۷۸.
- * ابزری، مهدی؛ فائزه غلامی و فتحی، مینا (۱۳۹۴). بررسی تأثیر حاکمیت شرکتی بر هموار سازی سود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. اولین همایش بین المللی حسابداری، حسابرسی مدیریت و اقتصاد، اصفهان، دبیرخانه همایش
- * ایزدی نیا، ناصر؛ آقائقی دهقی؛ جواد و رسائیان، امیر (۱۳۹۱). "تأثیر ابزارهای نظام راهبری شرکتی بر عدم تقارن اطلاعاتی پیرامون اعلام سود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران". فصلنامه حسابداری مالی، شماره ۱۳، صص ۴۴-۶۵.
- * انصاری، عبدالمهدی و خواجهی، حسین (۱۳۹۰). بررسی ارتباط هموارسازی سود با قیمت بازار سهام و نسبت‌های مالی. پژوهش‌های حسابداری مالی دوره ۳، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۰، صفحه ۳۳-۵۰.
- * امیرخان، کوروش (۱۳۸۸). بررسی نقش هموارسازی سود در بهبود اطلاع‌دهندگی سودها و جریان‌های نقدی. پایان نامه کارشناسی ارشد.
- * انصاری، عبدالمهدی؛ خورشید، علیرضا و شیرزاد، علی (۱۳۹۵). بررسی تأثیر مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی و واقعی سود بر نقدشوندگی سهام و ارزش شرکت. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت سال سوم / شماره ۱۱، صص ۴۱-۵۴.
- * بحری ثالث، جمال (۱۳۹۶). بررسی ارتباط بین خوش‌بینی مدیریت و هموارسازی سود در بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس و فرابورس اوراق بهادار تهران. دانش سرمایه‌گذاری، سال ۶، شماره ۲۲، صص ۱۷۹-۱۹۶.
- * محمودزاده باغبانی، سعید؛ پورغفار دستجردی، جواد (۱۳۹۳). تأثیر ساختار هیئت‌مدیره بر مدیریت سود در شرکتهای پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه سیاستهای مالی و اقتصادی، سال دوم، شماره ۵، صص ۱۰۵-۱۲۰.
- * بادآورنهنندی، یونس؛ برادران حسن‌زاده، رسول؛ بلوری، امین؛ محمودزاده باغبانی، سعید (۱۳۸۹). بررسی تاثیر ساختار مالکیت و سرمایه بر میزان هموارسازی سود شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مالی: دوره ۲، شماره ۸، صص ۷۵-۹۴.
- * باد آور نهنندی، یونس؛ محمود زاده باغبانی، سعید؛ بلوری، امین (۱۳۹۱). ارتباط ساختار سرمایه و مالکیت با تصمیمات هموارسازی سود (تحلیل خطی و لوجیت) حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۴، شماره ۱۶، زمستان ۱۳۹۱، صفحه ۱۸۵-۲۱۳
- * بدری، احمد و قهرمانی، محمدمین (۱۳۹۱). هموارسازی سود و هزینه حقوق مالکانه: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی، سال دهم، شماره ۳۵، صص ۴۷ - ۲۳

- * پورتراجی، قربانعلی؛ اسمعیل، سعیدیان؛ مسعود، جعفری و تراجی، تقی (۱۳۹۴). تأثیر مدیریت واقعی سود بر عملکرد مالی آتی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. چهارمین همایش ملی علوم مدیریت نوین.
- * جواهری، محمدرضا و زنجیردار، مجید (۱۳۹۶). رابطه بین مدیریت سود و عملکرد شرکت‌های مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران. مدیریت بهره‌وری، دوره ۱۱، ۳ (۴۲) پاییز، ص ۱۹۷-۲۱۸.
- * جامی، مجید، خمیری، محمد، آتش پنجه، داود (۱۳۹۸). مالکیت نهادی و کنترل و هموارسازی سود فصلنامه مطالعات مدیریت و حسابداری دوره ۵، شماره ۲، ص ۱۲۴-۱۳۱.
- * حاجیها؛ زهره و سیری، امیر (۱۳۸۸). بررسی ارتباط بین هموارسازی آگاهانه سود و ورشکستگی شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مدیریت، دوره ۲، شماره ۲ (پیاپی ۲)، صفحه ۶۵-۸۱.
- * حساس‌یگانه، یحیی؛ محمودزاده باغبانی، سعید و گرگانی فیروزجاه، ابوالفضل (۱۳۹۴). ارتباط حاکمیت شرکتی با هموارسازی سود (تحلیل لجستیک و خطی) همایش ملی حاکمیت شرکتی وزارت علوم. تحقیقات و فناوری
- * حساس‌یگانه، یحیی؛ صدیقی، روح‌اله و حسن‌زاده، فاطمه (۱۳۹۶). رابطه کیفیت حسابرسی مستقل و کمیته حسابرسی با مدیریت سود و مدیریت جریان نقدی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، دوره ۶، شماره ۲۲، صفحه ۱۳-۲۴.
- * حجازی، رضوان؛ محمدی، شاپور؛ اصلانی، زهرا و آقاجانی، مجید (۱۳۹۱). پیش‌بینی مدیریت سود با استفاده از شبکه عصبی و درخت تصمیم در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۹، شماره ۲، صص ۳۱-۴۶.
- * حقیقت، حمید و رایگان، احسان (۱۳۸۷) و نقش هموارسازی سود بر محتوای اطلاعاتی سودها در خصوص پیش‌بینی سوهای آتی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۵، شماره ۵۴، صص ۳۳-۴۶.
- * حیدرپور، فرزانه و عرب‌مختاری، محمدعلی (۱۳۹۳). تأثیر هموارسازی سود بر درآمد تعیین‌شده توسط جامعه حسابداران رسمی و سازمان حسابرسی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، دوره ۳، شماره ۱۰، صص ۴۷-۵۴.
- * حیدرزاده هنزائی، علیرضا؛ براتی، لیلا (۱۳۹۸) محیط اطلاعاتی و مدیریت سود در شرکت‌های با منافع دوگانه، دانش سرمایه‌گذاری، دوره ۸، شماره ۲۹، بهار ۱۳۹۸، صفحه ۲۱۵-۳۳۲
- * دادنوش فر، علی؛ احمدی، محمد رمضان و گسگری، ریحانه (۱۳۹۰) بررسی رابطه بین مدیریت سود و بازده واقعی و غیرعادی سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه حسابداری مالی. ۱۳۹۰؛ ۳ (۱۱): ۱۱۹-۱۴۳
- * داداشی نسرین و نورحسینی نیاکی سیدحسین، (۱۳۹۰) "تأثیر سازوکارهای نظام حاکمیت شرکتی بر هموارسازی سود" دهمین همایش ملی حسابداری ایران، دانشگاه الزهراء، جلد سوم، خرداد ۱۳۹۰

- * دارایی، محسن؛ جنتی، مهناز (۱۳۹۵)؛ بررسی اثرات هموارسازی سود بر ارزش افزوده اقتصادی شرکت‌های صنایع شیمیایی و دارویی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران؛ دانش حسابرسی، سال ۱۶، شماره ۶۳، صص ۱۶۷-۱۹۱.
- * دمری، داریوش و عارف منش، زهره (۱۳۹۰)، بررسی رابطه بین هموارسازی سود، کیفیت سود و ارزش شرکت در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، سال سوم، شماره اول، شماره پیاپی (۷)، بهار ۱۳۹۰، صص ۳۹-۴۵.
- * دمری، داریوش و مهدی‌آبادی، نرگس (۱۳۹۴). تجزیه و تحلیل رابطه بین حاکمیت شرکتی. هموارسازی سود و کیفیت گزارشگری مالی، راهبرد مدیریت مالی، سال ۳، شماره ۱۱، صص ۲۷-۴۹.
- * رهنمای رودپشتی، فریدون هیبتی، فرشاد، طالب نیا، قدرت اله، نبوی چاشمی، سیدعلی (۱۳۹۱) ارائه الگوی سنجش تاثیر مکانیزم های حاکمیت شرکتی بر مدیریت سود در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، سال پنجم / شماره دوازدهم / بهار ۱۳۹۱، صص ۷۹-۱۰۰.
- * رییس زاده؛ سید محمد رضا، رضانی، جواد (۱۳۹۷) عدم اطمینان محیطی، مدیریت سود و بازده سهام (نقش تعدیل کننده توانایی مدیران)، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت دوره ۷، شماره ۲۶، صص ۱۲۱-۱۳۲.
- * رزمیان فیض آبادی، علیرضا؛ هشی، عباس. (۱۳۹۲). "تأثیر ترکیب هیئت‌مدیره بر محتوای اطلاعاتی و کیفیت سود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران". مجله دانش حسابداری، 4(13)، صص ۱۲۷-۱۰۵.
- * زین افزا، مینا؛ ذالفقاری، مهدی؛ اکبریان، مریم؛ (۱۳۹۶) نقش سرمایه‌گذاران نهادی در رابطه بین مدیریت سود و بازده دارایی‌ها فصلنامه مطالعات مدیریت و حسابداری دوره سوم- شماره ۴ (۱۱ صفحه - از ۳۲۴ تا ۳۳۴)
- * ستایش، محمدحسین؛ تقی زاده، رضا؛ جوکار، محمد (۱۳۹۶)، بررسی تأثیر مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی و مدیریت واقعی سود بر ریسک سقوط قیمت سهام، دانش حسابداری مالی، دوره ۴، شماره ۱، صص ۲۳-۴۳.
- * صفایی، محمد؛ محمودی درویشانی، بابک؛ عباسی، ابراهیم (۱۳۹۶)، بررسی تأثیر حاکمیت شرکتی بر مدیریت سود و مدیریت مالیات در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، سال ۶، شماره ۲۳، صص ۱۳۱-۱۴۴.
- * صبور، مینا؛ اسفندیاری زاهدانی، عباس؛ (۱۳۹۸) بررسی تأثیر تمرکز مالکیت بر رابطه بین مدیریت سود و ساختار سرمایه شرکت‌های پذیرفته در بورس اوراق بهادار تهران، پژوهش‌های جدید در حسابداری و مدیریت، دوره پنجم - شماره ۵۴ صفحه - از ۲۳۳ تا ۲۵۴

- * شمس زاده، باقر، الماسی، بهنام (۱۳۹۶) بررسی نقش هموارسازی سود بر پیش‌بینی عملکرد آتی شرکت های بورس اوراق بهادار تهران فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرس، سال نهم، شماره ۳۴
- * غایبی، جلیل و امیر لعلی سرابی، ۱۳۹۴، بررسی ارتباط هموارسازی سود و نسبت های مالی درشرکتهای پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، دومین کنفرانس بین المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، کوالامپور-مالزی، موسسه سرآمد کارین
- * فغانی ماکرانی، خسرو؛ صالح نژاد، حسن؛ امین، وحید (۱۳۹۵)، پیش‌بینی مدیریت سود مبتنی بر مدل جونز تعدیل‌شده با استفاده از مدل شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم ژنتیک، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۲۸، صص ۱۱۷-۱۳۶.
- * فخاری، حسین؛ محمدی، جواد و حسن نتاج کردی، محسن (۱۳۹۴). بررسی اثر ویژگی‌های کمیته حسابرسی بر مدیریت سود از طریق اقلام واقعی، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی، سال ۱۲، شماره ۴۶، صص ۱۲۳-۱۴۶.
- * قائمی، محمد حسین؛ مرادی پور، مصطفی، کریمی، محمد باقر (۱۳۹۰) تأثیر هموار سازی سود بر بازده سهام در چارچوب مدل سه عاملی فاما فرنچ، حسابداری مالی، دوره ۹، شماره ۳۵، صفحه ۹۳-۱۰۶.
- * قدرتی، حسن، فیضی، سعید (۱۳۹۴). "تأثیر حاکمیت شرکتی بر میزان مدیریت سود در بازار بورس اوراق بهادار تهران". دانش حسابرسی، شماره ۵۸: ۲۰۵-۲۳۲
- * قادری، اقبال، امینی، پیمان، نوروش، ایرج، محمدی، (۱۳۹۷) تبیین الگوی اندازه‌گیری مدیریت سود با استفاده از روش ترکیبی هوشمند شبکه های عصبی و الگوریتمهای فراابتکاری (ژنتیک و ازدحام ذرات) مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار شماره سی و ششم /ص ۹۹-۱۱۲.
- * کردستانی، غلامرضا؛ معصومی، جواد؛ بقایی، وحید (۱۳۹۲)، پیش‌بینی سطح مدیریت سود با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی، پیشرفت‌های حسابداری شیراز، دوره ۵، شماره ۱، صص ۱۶۹-۱۹۰.
- * گرد، عزیز؛ وقفی، سیدحسام؛ حبیب زاده بایگی، جواد؛ خواجه زاده، سارا (۱۳۹۴)، مقایسه دقت پیش‌بینی مدیریت سود با استفاده از الگوریتم‌های کلونی مورچگان و غذایابی باکتری، پژوهش‌های تجربی حسابداری، سال ۴، شماره ۱۵، صص ۱۸۱-۲۰۳.
- * منصورفر، غلامرضا؛ عبدی، سهراب؛ قادری، بهمن (۱۳۹۷) مالکیت نهادی، هموارسازی سود و ریسک سقوط آتی قیمت سهام: هموارسازی به قصد تحریف یا انتقال اطلاعات؟ نشریه چشم انداز حسابداری ومدیریت دوره ۱، شماره ۱، تابستان ۱۳۹۷، صفحه ۲۹-۴۵.
- * مرادی مهدی، حسینی سید احسان. بررسی رابطه تغییر هم‌زمان مدیریت ارشد و مدیریت سود: سال پایانی حضور مدیران ارشد. فصلنامه حسابداری مالی. ۱۳۹۱؛ ۴ (۱۶): ۴۰-۶۰
- * ملازاده، محمد؛ لاری دشت بیاض، محمود؛ ساعی، محمد جواد (۱۳۹۵) تأثیر دانش مالی مدیرعامل بر روی مدیریت سود، حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۸، شماره ۳۰، تابستان ۱۳۹۵، صص ۳۷-۶۰.

- * مهدوی، سهیلا، تقوی، زهره (۱۳۹۴). "بررسی رابطه بین حاکمیت شرکتی و ساختار مالکیت با مدیریت سود در بورس اوراق بهادار تهران". تحقیقات حسابداری و حسابرسی، شماره ۲۸.
- * میرعرب بیگی، علیرضا و رضا حسین پور، ۱۳۹۶، تأثیر هموارسازی سود بر هزینه بدهی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، دهمین همایش‌های نوین در علوم و فناوری، بصورت الکترونیکی، شرکت علم محوران آسمان
- * نوروش، ایرج و ابراهیمی کردلر، علی. (۱۳۸۴). بررسی و تبیین رابطه ترکیب سهامداران با تقارن اطلاعات و سودمندی معیارهای حسابداری عملکرد، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۲.
- * نصیرزاده، فرزانه، اورادی، جواد، رجب‌علیزاده، جواد (۱۳۹۶) بررسی تأثیر ویژگی‌های کمیته حسابرسی بر مدیریت سود از طریق اقلام تعهدی، مطالعات حسابداری و حسابرسی، شماره ۲۴، صص ۳۹-۵۲.
- * نوروش، ایرج؛ ذاکری، حامد (۱۳۹۰) بررسی هموارسازی سود از طریق فروش دارایی‌های شرکت، حسابداری مالی، دوره ۳، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۰، صص ۶۲-۵۱.
- * ناظمی، امین؛ ممتازیان، علیرضا؛ بهپور، سجاد (۱۳۹۴)، بررسی رابطه متقابل بین کیفیت افشای اطلاعات مالی و بازده سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان، مجله پیشرفته‌ای حسابداری دانشگاه شیراز، دوره ۷، شماره ۲، صص ۲۱۹-۲۴۴.
- * هاشمی، سیدعباس، صمدی، ولی ... (۱۳۸۸) آثار هموارسازی سود بر محتوی اطلاعاتی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات حسابداری، شماره ۱ صص ۱۴۸-۱۶۹.
- * ولی زاده لاریجانی، اعظم، رحمانی، علی، ساده، شقایق (۱۳۹۷) رابطه بین افشای گزارش کنترل‌های داخلی، هزینه‌های نمایندگی و مدیریت سود، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، سال ۷ شماره ۲۵ صص ۲۹-۴۰.
- * یعقوب نژاد، احمد؛ بنی مهد، بهمن و شکری، اعظم (۱۳۹۱) ارائه الگو برای اندازه‌گیری مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مدیریت، شماره ۵، صص ۱-۱۶.
- * Agyei-Mensah, B. K. (2016). Internal control information disclosure and corporate governance: evidence from an emerging market. *Corporate Governance*, 16(1), 79-95.
- * Adams, R., & Ferreira, D., (2009), "Women in The Boardroom and Their Impact on Governance and Performance. *Journal of Financial Economics*, 94(2), 291-309.
- * Benjamin T. Albersmann, Daniela Hohenfels (2017), Audit Committees and Earning Management- Evidence from the German Two-Tier Board System, *schmalenbach Business Review*, May 2017, volume 18, Issue 2, pp 147-178.
- * Beidleman Carl R (1973), "Income smooting: The role of management", *The Accounting Review*.
- * Beyer, A., Cohen, D. A., Lys, T. Z., & Walther, B. R. (2017). "The financial reporting environment: review of the recent literature". *Journal of Accounting and Economics*, 50, 296-343.
- * Bamea, J. Ronen and S. Sadan (1976). "Earning management using asses sales", *The Accounting Review*, Jan.
- * Barton, J. and Simko, P. J. (2002). The balance sheet as an earnings management constraint. *The Accounting Review*, pp. 1-27.
- * Chen, Changling and Tang, Rachel and Yao, Li, Real Earnings Smoothing and Managerial Compensation Incentives (January 14, 2019). 2019 Canadian Academic Accounting Association (CAAA) Annual Conference. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3315652>.

- * Du, Qianqian, Shen, Rui, (2018), Peer Performance and Earnings Management, Journal of Banking and Finance, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.01.017>.
- * Dechow, P. M. and Dichev, I. D. (2002). "The Quality of Accruals and Earnings: The Role of Accrual Estimation Errors". *The Accounting Review*, 77, 35-59.
- * Eshleman, J.D. & Guo, P. (2014). Abnormal audit fees and audit quality: the importance of considering managerial incentives in tests of earnings management. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 33 (1), 117-138
- * Fu-Hsiang Chen, Der-Jang Chi, Yi-Cheng Wang (2015). Detecting biotechnology industry's earnings management using Bayesian network, principal component analysis, back propagation neural network, and decision tree", *Economic Modelling*, Volume 46, Issue null, 1-10.
- * Garven, S.A (2009). The Effect of Board and Audit Committee Characteristics on Real Earnings Management: do boards and audit committees play a role in its constraint?. working paper, University of Alabama, Tuscaloosa, AL.
- * Hutton, A.P. Marcus, A.J. and Tehranian, H. (2009). Opaque Financial Reports, R2, and Crash Risk, *Journal of Financial Economics*, 94: 67-86.
- * Huang, Xuerong (Sharon) & Sun, Li, 2017. "Managerial ability and real earnings management," *Advances in accounting*, Elsevier, vol. 39(C), pages 91-104.
- * Healy, P.M., Wahlen, J.M. (1999). A Review of the Earnings Management Literature and Its Implication for Standard Setting, *Journal of Accounting Horizons*, 4: 365-373.
- * Hepworth, Samuel r."Smoothing periodic income." *Accounting review* 28:1 (January 1953), pp.32-39.
- * Inaam zgarni Khmoussi hlioui Fatma zehri, (2016), "Effective audit committee, audit quality and earnings management: Evidence From Tunisia", *Journal of Accounting in Emerging Economies*, Vol. 6 Iss 2.
- * Klein, A. (2002), Audit Committee, Board of Director Characteristics and Earning Management, *Journal of Accounting & Economics*, 33, PP.375-400.
- * Kin, Lo. (2008). Earnings management and earnings quality. *Journal of Accounting and Economics*, 45, 350-357.
- * Kothari, S.P., Leone, A.J., Wasley, C.E., 2005. Performance matched discretionary accrual measures. *J. Account. Econom.* 39 (1), 163-197.
- * Lia, Leon, Chii-Shyan Kuob (2017). CEO equity compensation and earnings management: The role of growth opportunities. *Finance Research Letters* Volume 20, February 2017, Pages 289-295.
- * McNichols, M. (2000). Research design issues in earnings management studies. *Journal of Accounting and Public, Policy* 19 (4-5): 313-345.
- * Mishra, M., & Malhotra, A. K. (2016). Audit Committee Characteristics and Earnings Management: Evidence from India. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 6(2), 247-273.
- * McDonnell, Mary-Hunter and Pierce, Spencer and Thornock, Jacob, Looking your Worst: Downward Earnings Management after Activist Challenges (March 8, 2019). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3349387> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3349387>
- * Martinez, Antonio lopo, castro, Miguel Angel Rivera. (2011). "The Smoothing Hypothesis, Stock Returns and Risk in Brazil", *A Venida Ptincesa Isabel*, 40130-030.
- * M. Robnik-Šikonja, and Kononenko, Igor, An adaptation of Relief for attribute estimation in regression, presented at the Machine Learning: Proceedings of the Fourteenth International Conference (ICML'97), 1997.

- * Najari, M.Hazrati, A., Rezaie, P., Habibzadeh Baygi, J. (2014). Forecasting of Earnings management by support vector machine: case study in Tehran Exchange stock. Middle-East Journal of scientific research 19 (7): 1007-1017.
- * Pinghsun Huang, Yan Zhang, Donald R. Deis, Jacquelyn S. Mof, (2009) Do artificial income smoothing and real income smoothing contribute to firm value equivalently? Journal of Banking & Finance, 33, pp 224-233.
- * Singhavi, S. S., & Desai, H. B. (1971). An empirical analysis of the quality of corporate financial disclosure. The Accounting Review, 46(1), 129-138
- * Shuji Rosey Bao, Krista B. Lewellynb (2017). Ownership structure and earnings management in emerging markets—An institutionalized agency perspective. International Business Review.
- * Torres, D., Leal Bruni, A. (2018). Ownership and control structure, Corporate Governance and Income Smoothing in Brazil. working paper
- * Tucker, J.W. & Zarowin, P.A. (2006). "Does Income Smoothing Improve Earning Informativeness?". The Accounting Review, 81(1), pp.251-270.
- * Wijesinghe, M.R.P., Kavinda D.C.C (2017)., The Impact of Leverage on Real Earnings Management: Evidences from listed Manufacturing Companies in Colombo stock Exchange, <https://kjm.sjoi.info/articles/10.4038/kjm.v6i1.7527/>
- * Wayne R. Guay (2006) Discussion of The Role of Accruals in Asymmetrically Timely Gain and Loss Recognition. This journal of accounting Research (44)2.
- * Ying, Y. (2016). Internal Control Information Disclosure Quality, Agency Cost and Earnings Management—Based on the Empirical Data from 2011 to 2013. Modern Economy, 7(01), 64.
- * Zhong, K., Gribbin, D.W. & Zheng, X. (2007), "The Effect of Monitoring by Outside Block holders on Earnings Management", Quarterly Journal of Business & Economics, Vol. 46, No. 1

یادداشت‌ها

- 1 Kin Lo
- 2 Hutton
- 3 Healy & Wahlen
- 4 Ying, Y
- 5 Mishra, M., & Malhotra
- 6 Wijesinghe & Kavinda
- 7 Biedleman
- 8 Bamea et al
- 9 Klein, A
- 10 Pinghsun
- 11 Chen
- 12 Du, Qianqian, Shen, Rui
- 13 Baoa & Lewellynb
- 14 Benjamin T. Albersmann & Daniela Hohenfels
- 15 Zhong & et a
- 16 Fu-Hsiang
- 17 Discretionary accruals Proxy
- 18 Pre-Discretionary Income
- 19 Kothari and et al
- 20 Wayn
- 21 Dechow et al
- 22 Near Hit
- 23 Near Miss
- 24 nominal

- 25 redundant
- 26 subsequent exhaustive search
- 27 Robnik-Šikonja, and Kononenko
- 28 K-Nearest Neighbor