

بررسی مقالات علوم پزشکی منتشر شده به زبان فارسی در سال ۱۴۰۰ به منظور شناسایی میزان همخوانی آنها با استانداردهای مقاله‌نویسی و استفاده صحیح از روش‌های تجزیه و تحلیل آماری در گزارش نتایج

زهرا اسداللهی^{۱،۲}، دکتر محسن رضائیان^۳، دکتر حسن احمدی‌نیا^{۴*}، علیرضا طاهری‌فرد^۵

۱. مربی گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۲. دانشجوی دکتری آمار زیستی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۳. استاد گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات محیط کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۴. استادیار گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۵. پژوهشگر، کارشناس ارشد اکولوژی انسانی، مرکز تحقیقات محیط کار، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۹

خلاصه

مقدمه: تمامی نتایج به دست آمده از تحقیقات پزشکی زمانی قابل اعتماد هستند که با استفاده از آزمون‌های صحیح آماری همراه با چک کردن پیش‌فرض‌های آزمون و دقت عواملی مانند حجم نمونه، تصادفی کردن و ابزارهای اندازه‌گیری استاندارد مورد بررسی قرار گیرند، لذا مطالعه حاضر به منظور شناسایی میزان همخوانی مقالات با استانداردهای مقاله‌نویسی و استفاده صحیح از آمار حیاتی در گزارش نتایج انجام شد.

روش کار: در این مطالعه توصیفی از تمامی مجلات فارسی زبان که دارای امتیاز علمی- پژوهشی در سال ۱۴۰۰ بودند، ۳۰۰ مقاله با روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انتخاب شد. سپس پرسشنامه مطالعه طراحی و پس از سنجش روایی و پایایی برای هر مقاله تکمیل گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) و آزمون تی تست دو نمونه‌ای انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در این مطالعه ۳۰۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که نوع مطالعه (۹۴/۸٪)، روش نمونه‌گیری (۹۴/۸٪)، فرمول تعیین حجم نمونه (۲۰/۸٪)، روایی (۴۰/۶٪)، پایایی (۷۲/۴٪)، دلیل ریزش نمونه‌ها (۶۷/۳٪)، چگونگی رفتار با داده‌های پرت (۱۲٪)، چک کردن پیش‌فرض‌ها (۸۳/۴٪)، فاصله اطمینان (۱۱/۹٪) و کورسازی (۴۷/۴٪) از مقالات به درستی گزارش نمودند. همچنین میانگین نمره ۳۰۰ مقاله برابر با $۸۶/۴۶ \pm ۱۱/۴۸$ از ۱۰۰ بود.

نتیجه‌گیری: به طور کلی به نظر می‌رسد اغلب پژوهشگران مهم‌ترین فاکتورها در زمینه آماری در رابطه با نگارش مقاله را رعایت کردند، اما سردبیران و داوران مجلات باید به مواردی مانند ذکر نام یا فرمول تعیین حجم نمونه، روایی و پایایی ابزار، داده‌های پرت و گمشده، فاصله اطمینان و کورسازی توجه بیشتری نمایند.

کلمات کلیدی: استانداردهای مقاله‌نویسی، خطاهای آماری، مجلات فارسی، مقالات علوم پزشکی

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر حسن احمدی‌نیا؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران. تلفن: ۰۳۴-۳۱۳۱۵۱۲۷؛ پست الکترونیک: h.ahmadinia@gmail.com

مقدمه

در سال‌های اخیر، به‌طور کلی تعداد فعالیت‌های پژوهشی، مجله‌های علمی در حیطه پزشکی و تعداد مقاله‌های علمی افزایش زیادی داشته است (۱). در بیشتر مطالعات پزشکی، پاسخ‌های اصلی مطالعه به‌صورت متغیرهایی از نوع نسبی و یا فاصله‌ای اندازه‌گیری می‌شوند. بر اساس انواع و اهداف مطالعات، بررسی اختلاف متغیرهای کمی و یا بررسی رابطه این متغیرها بین گروه‌های مورد مطالعه با عوامل خطر، نیازمند استفاده از آزمون‌های آماری مناسب می‌باشد (۲). چک‌کردن پیش‌فرض‌های آزمون‌های آماری به‌منظور انتخاب مناسب آزمون‌ها تعیین‌کننده است (۲). با وجود مهم بودن علم آمار در تحقیقات بالینی، اما پژوهشگران آشنایی اندکی با مبانی این علم دارند. متأسفانه در مجله‌های پزشکی در اکثر مقالاتی که چاپ می‌شوند، تحلیل‌هایی ارائه می‌شود که بدون کمک اپیدمیولوژیست یا آمارشناس انجام شده است. اگرچه تا حدودی اکثر پژوهشگران پزشکی با مبانی آمار آشنا هستند، اما با مفاهیم و اصول اساسی آمار ناآشنا می‌باشند (۱، ۳). در سال‌های قبل سهم متخصصان رشته آمار در مقالات چاپ شده تنها ۲٪ بوده است (۴). به این دلایل، اکثر مقالاتی که در مجله‌های حیطه پزشکی چاپ می‌شوند، از نظر آماری دارای اشکال و ضعیف می‌باشند. اشکالات آماری بسیاری در بازنگری‌ها مشاهده شده است که باعث نگرانی می‌شود (۳). با توجه به اینکه هدف اصلی هر پژوهشی در حیطه علوم پزشکی، پاسخ دادن به سؤال یا حل مشکلی است که به وسیله آن سلامت افراد جامعه بیشتر شود؛ هدف اول، دستیابی به درست‌ترین پاسخ با کمترین خطا و هدف دوم، تعمیم نتایج حاصل از مطالعه به کل جامعه می‌باشد. دستیابی به این اهداف اصلی و فرعی، مستلزم به‌کارگیری علم آمار در انجام تحقیقات و پژوهش‌ها می‌باشد (۶).

سالانه هزاران تحقیق و پژوهش در حیطه علوم پزشکی در جهان و ایران انجام می‌شود که تعداد بسیاری از آنها به‌صورت مقالات پژوهشی چاپ و در بین اعضای علمی این جامعه و سایر حوزه‌های مرتبط به نمایش و اشتراک گذاشته شده و مورد قضاوت، نقد و استناد قرار می‌گیرند

(۷). در کشور تعداد زیادی مجله نیز با درجه علمی و پژوهشی وجود دارد که نتایج تحقیقات پژوهشگران پزشکی را بررسی و منتشر می‌کنند (بر اساس آخرین اطلاعات سامانه نشریات علمی وزارت بهداشت، ۱۲۵ مجله علمی فارسی زبان در حوزه پزشکی فعال هستند). همچنین با توجه به تاریخ نشریات و مطبوعات فارسی زبان خارج از کشور در کشورهایی مانند هند، افغانستان و تاجیکستان و سایر کشورهای فارسی زبان و حتی انتشار بیش از ۱۵۰۰ نشریه فارسی زبان به‌واسطه ایرانیان مهاجر در اروپا و آمریکا، اهمیت بررسی صحت مقالات علمی فارسی زبان را دو چندان می‌کند (۸). یکی از مهم‌ترین موضوعات در تمامی تحقیقات و مطالعات، کیفیت و رعایت ضوابط علمی و اصول در فرآیند تحقیق و چاپ نتایج آنها است. در تمامی مقالات پژوهشی، کمیّت و کیفیت مقالات مورد داوری قرار می‌گیرد و تعداد بسیاری از مقالات ثبت شده در مراحل داوری با اصلاحات و ویرایش‌های اساسی، آماده چاپ می‌شوند. همچنین مقالات چاپ شده دارای اشکالات آماری فراوانی هستند که شامل جامعه آماری، انتخاب نمونه، روش نمونه‌گیری، پرسشنامه و ابزار جمع‌آوری داده‌ها و روش‌های آنالیز می‌باشند (۹). زمینه‌های بروز اشتباهات و خطاهای آماری در مطالعات متفاوت و متنوع‌اند. برخی تحلیل‌گران علت اصلی خطاها را در جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات و برخی در عدم توجه پژوهشگران به پیش‌فرض‌های آماری می‌دانند (۱۰). بسیاری از افراد معتقدند در موارد بسیاری برداشت درستی نسبت به کارکردهای آمار در تحقیقات وجود ندارد و پژوهشگران انتظار دارند با تحلیل‌ها و آزمون‌های آماری به نتایجی که خود دوست و انتظار دارند، برسند که این مسئله، زمینه را برای خطاهای آماری فراهم می‌کند. وجود اشتباهات آماری در پژوهش‌ها، امری کلی و همه علوم را شامل می‌شود که قسمتی از آن مربوط به بی‌دقتی و عدم توجه محققان در طراحی مطالعه، نامناسب بودن نمونه‌گیری و یا استفاده از ابزار غیراستاندارد برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها، بی‌توجهی به پیش‌فرض‌های آزمون‌ها و استفاده از آزمون‌های آماری نامناسب، مهم‌ترین دلایلی است که در پژوهش‌های مختلف به آن اشاره شده است (۱۱).

با توجه به اینکه در چند سال اخیر تعداد مجلات پزشکی افزایش یافته و مقالات این مجلات از لحاظ کمی در حال رشد می‌باشند، توجه به ارتقای کیفیت این مقاله‌ها نیز به شدت مورد نیاز می‌باشد. البته همه تحقیقات نقاط ضعفی دارند و اگر همه مطالعات کامل و بدون نقص باشند، تقریباً اساس علمی برای عمل و ادامه راه باقی نمی‌ماند. لذا شناسایی خطاها و نقاط ضعف مطالعات قبلی باعث پیشنهادات و ارائه فرضیه‌های نوین می‌گردد. بنابراین مطالعات جدید باید نقاط ضعف مطالعات پیشین را برطرف کنند، زیرا توسعه دانش با اصلاح و تکمیل پژوهش‌های قبلی می‌باشد (۱۲). هم‌اکنون خطاهای فراوانی در قسمت آنالیز آماری مقالات پزشکی مشاهده می‌شود، در برخی موارد هیچ سنخیت و تناسبی بین اهداف پژوهش و آزمون‌های آماری انتخابی وجود ندارد. این اشکالات و خطاها در برخی مقالات چاپ شده نیز مشاهده می‌شود (۶). بنابراین با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای به منظور شناسایی خطاهای آماری مقالات حوزه علوم پزشکی صورت نگرفته است، بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی مقالات علوم پزشکی منتشر شده به زبان فارسی در سال ۱۴۰۰ به منظور شناسایی میزان همخوانی آنها با استانداردهای مقاله‌نویسی و استفاده صحیح از آمار حیاتی در گزارش نتایج انجام شد.

روش کار

این مطالعه توصیفی با هدف بررسی مقالات علوم پزشکی منتشر شده به زبان فارسی در سال ۱۴۰۰ به منظور شناسایی میزان همخوانی آنها با استانداردهای مقاله‌نویسی و استفاده صحیح از روش‌های تجزیه و تحلیل آماری در گزارش نتایج انجام شد. جامعه هدف مورد بررسی شامل تمامی مجلات فارسی زبان که از سوی کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور دارای امتیاز علمی- پژوهشی بوده و در سال ۱۴۰۰ منتشر شده بودند. جامعه مورد بررسی شامل ۱۲۵ مجله بود و نمونه‌گیری به روش چند مرحله‌ای انجام شد. در مرحله اول، تمامی ۱۲۵ مجله به صورت سرشماری وارد مطالعه شده و در مرحله دوم از هر مجله به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، ۱ شماره بر اساس شماره‌های منتشر شده انتخاب و در مرحله نهایی از هر شماره منتخب، ۲ یا ۳ مقاله بر

اساس روش نمونه‌گیری سیستماتیک انتخاب شدند. در صورتی که مقاله انتخاب شده از نوع مروری و یا نامه به سردبیر بود، از مطالعه حذف و یک مقاله از همان مجله و شماره جایگزین می‌شد. جهت تعیین حجم نمونه با توجه به اینکه تاکنون هیچ مطالعه‌ای برآورد دقیقی از میانگین و انحراف معیار خطاهای آماری در مجلات گزارش نکرده بود، با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه برای برآورد میانگین در یک جمعیت، مقدار خطای برآورد به عنوان کسری از انحراف معیار، به صورت $sd \ 0/12$ در نظر گرفته شد که در این حالت انحراف معیار از صورت و مخرج حذف شد، بنابراین تعداد مقالات مورد بررسی در این مطالعه حداقل ۲۶۶ مورد در نظر گرفته شد.

ابزار مورد استفاده در این مطالعه، پرسشنامه‌ای بود که پس از بررسی محتوای نتایج و فرم داده‌های منابع متعدد و همچنین بررسی پرسشنامه‌های ارزیابی مقالات مورد استفاده در مجلات مختلف مطابق با هدف مطالعه که شناسایی میزان همخوانی آنها با استانداردهای مقاله‌نویسی مقالات علوم پزشکی است، طراحی شد. این پرسشنامه شامل دو بخش بود: بخش اول مشخصات مقاله مورد بررسی شامل کد مجله، عنوان مقاله، کد مقاله، نوع مطالعه و وجود متخصص آمار و یا اپیدمیولوژی در بین نویسندگان و بخش دوم شامل ۵۹ سؤال به منظور شناسایی خطاهای آماری مقالات بود. در طراحی پرسشنامه سعی شد سؤالات به گونه‌ای واضح طراحی شود که نظرات شخصی کمتر در جمع‌آوری اطلاعات دخالت داشته باشد؛ به همین منظور پس از طراحی، چند مقاله (تقریباً ۲۰ مقاله) به طور تصادفی انتخاب و توسط ۲ کارشناس به طور جداگانه و مستقل ارزیابی گردید و شاخص توافق بین نظرات محاسبه و موارد اختلافی و یا اشکالات احتمالی برطرف شد. روایی این پرسشنامه با استفاده از روش روایی محتوا با استفاده از نظرات ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی متخصص اپیدمیولوژی و آمار زیستی و با استفاده از شاخص‌های نسبت روایی محتوایی (CVR)^۱ و شاخص روایی محتوایی (CVI)^۲ بررسی شد. به غیر از یک سؤال

¹ Content Validity Ratio

² Content Validity Index

نرم‌افزار استفاده شده جهت تجزیه و تحلیل، ذکر نام آزمون‌ها و سطح معنی‌داری، صحت گزارش نتایج آزمون‌ها و جداول، صحت تفسیر نتایج همبستگی و رگرسیون، همچنین اصول و فرضیات مطالعات بقاء و کارآزمایی بالینی مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۱) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. داده‌های کمی به صورت میانگین \pm انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت تعداد (درصد) گزارش شدند. جهت بررسی ارتباط متغیرهای کمی بر اساس طبقه‌های متغیر کیفی، از آزمون تی تست دو نمونه‌ای استفاده شد و جهت بررسی نرمالیتی داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۳۰۰ مقاله به منظور شناسایی خطاهای آماری مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۱ گزارش شده است.

CVR، تمامی سؤالات بالاتر از ۰/۶۶ بود و شاخص CVI مقدار ۰/۹۴ به دست آمد. در این مطالعه پس از روایی‌سنجی، ۱ سؤال حذف گردید و در نهایت ۵۸ سؤال باقی ماند. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) ۰/۸۷ محاسبه شد. پاسخ سؤالات به صورت "بلی- خیر - غیرمرتبط" طراحی شده بود که به پاسخ بلی نمره ۱، به پاسخ خیر نمره صفر و سؤالاتی که با مقاله مورد بررسی مرتبط نبودند، در محاسبه نمره مقاله محسوب نمی‌شدند؛ بدین صورت برای هر مقاله نمره خامی بر اساس تعداد سؤالات مرتبط محاسبه شد. در نهایت به منظور امکان مقایسه نمرات هر مقاله، نمره خام هر پرسشنامه بر اساس تعداد سؤالات مرتبط به مقیاس ۰ تا ۱۰۰ تبدیل شد که نمره بالاتر، نشان‌دهنده وجود خطاهای آماری کمتر در مقاله بود. پرسشنامه‌ها برای هر مقاله توسط مجریان طرح و بر اساس نسخه‌های آنلاین مقالات در مجلات علوم پزشکی تکمیل شد.

مقالات از لحاظ نوع مطالعه، حجم نمونه و فرمول، معیارهای ورود و خروج، ابزار جمع‌آوری اطلاعات،

جدول ۱- توزیع فراوانی نتایج بررسی حیطه‌های مختلف همخوانی مقالات با استانداردهای مقاله‌نویسی و استفاده صحیح از آمار حیاتی بر اساس سؤالات پرسشنامه

شماره	ابعاد	سؤالات	بلی		خیر		مجموع	
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	نوع مطالعه	ذکر نوع مطالعه	۲۹۵	۹۸/۳	۵	۱/۷	۳۰۰	۱۰۰/۰
۲		صحت نوع مطالعه با توجه به روش کار	۲۸۰	۹۳/۳	۲۰	۶/۷	۳۰۰	۱۰۰/۰
۳		اشاره به زمان انجام مطالعه در مطالعات توصیفی	۱۳۶	۹۷/۱	۴	۲/۹	۱۴۰	۱۰۰/۰
۴	حجم نمونه و فرمول	ذکر روش تعیین حجم نمونه	۲۷۹	۹۵/۵	۱۳	۴/۵	۲۹۲	۱۰۰/۰
۵		صحت روش تعیین حجم نمونه با توجه به روش کار	۲۷۶	۹۴/۸	۱۵	۵/۲	۲۹۱	۱۰۰/۰
۶		ذکر فرمول تعیین حجم نمونه در صورت نیاز به فرمول	۵۴	۲۰/۸	۲۰۶	۷۹/۲	۲۶۰	۱۰۰/۰
۷		آیا فرمول تعیین حجم نمونه و پارامترهای آن به درستی توضیح و تبیین شده است؟	۱۵۷	۵۷/۳	۱۱۷	۴۲/۷	۲۷۴	۱۰۰/۰
۸		آیا در مورد معیارهای ورود و خروج نمونه‌ها به مطالعه توضیح داده شده است؟	۲۸۴	۹۵/۰	۱۵	۵/۰	۲۹۹	۱۰۰/۰
۹		آیا در مورد ابزار جمع‌آوری اطلاعات توضیح داده شده است؟	۲۹۲	۹۷/۳	۸	۲/۷	۳۰۰	۱۰۰/۰
۱۰	ابزار	آیا در مورد نحوه نمره‌بندی و اندازه‌گیری متغیرها توضیح داده شده است؟	۲۹۱	۹۷/۰	۹	۳/۰	۳۰۰	۱۰۰/۰
۱۱		آیا تمام اندازه‌گیری‌هایی که در بخش مواد و روش‌ها توصیف شده‌اند، در بخش نتایج گزارش شده‌اند.	۲۹۵	۹۸/۳	۵	۱/۷	۳۰۰	۱۰۰/۰
۱۲		آیا اطلاعاتی که در بخش نتایج گزارش شده است، به روش اندازه‌گیری آن در بخش مواد و روش‌ها اشاره شده است؟	۲۹۴	۹۸/۳	۵	۱/۷	۲۹۹	۱۰۰/۰
۱۳		آیا روایی ابزار مورد استفاده گزارش شده است؟	۸۶	۴۰/۶	۱۲۶	۵۹/۴	۲۱۲	۱۰۰/۰
۱۴	آیا روش مورد استفاده برای تعیین روایی گزارش شده است؟	۱۰۷	۵۰/۲	۱۰۶	۴۹/۸	۲۱۳	۱۰۰/۰	
۱۵	آیا پایایی ابزار مورد استفاده گزارش شده است؟	۱۵۵	۷۲/۴	۵۹	۲۷/۶	۲۱۴	۱۰۰/۰	
۱۶	آیا روش مورد استفاده برای تعیین پایایی گزارش شده است؟	۱۵۳	۷۱/۲	۶۲	۲۸/۸	۲۱۵	۱۰۰/۰	

۱۰۰/۰	۲۹۷	۶/۴	۱۹	۹۳/۶	۲۷۸	آیا نام نرم افزار آماری مورد استفاده نوشته شده است؟	۱۷	نرم افزار
۱۰۰/۰	۲۹۷	۱۱/۱	۳۳	۸۸/۹	۲۶۴	آیا نسخه نرم افزار آماری مورد استفاده نوشته شده است؟	۱۸	آماری
۱۰۰/۰	۲۹۹	۳/۷	۱۱	۹۶/۳	۲۸۸	آیا نام آزمون های آماری مورد استفاده نوشته شده است؟	۱۹	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۱۴/۴	۴۳	۸۵/۶	۲۵۶	آیا سطح معنی داری آزمون ها نوشته شده است؟	۲۰	
۱۰۰/۰	۲۸۴	۳۲/۷	۹۳	۶۷/۳	۱۹۱	آیا دلیل ریزش نمونه ها بیان شده است؟	۲۱	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۳/۳	۱۰	۹۶/۷	۲۸۹	آیا آزمون های آماری مناسبی به منظور تجزیه و تحلیل داده ها به کار رفته است؟	۲۲	
۱۰۰/۰	۲۹۶	۱۶/۶	۴۹	۸۳/۴	۲۴۷	آیا پیش فرض های آزمون های آماری به کار گرفته شده چک شده است؟	۲۳	
۱۰۰/۰	۲۸۲	۳/۲	۹	۹۶/۸	۲۷۳	در صورت استفاده از آزمون های ناپارامتری، آیا به وضعیت توزیع داده ها اشاره شده است؟	۲۴	
۱۰۰/۰	۵۴	۱/۹	۱	۹۸/۱	۵۳	آیا آزمون های تعقیبی به دنبال معنی داری آزمون تحلیل واریانس انجام شده است؟	۲۵	
۱۰۰/۰	۵۴	۱/۹	۱	۹۸/۱	۵۳	در صورت استفاده از مقایسه های تعقیبی، نام آزمون مورد استفاده ذکر شده است؟	۲۶	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۳/۳	۱۰	۹۶/۷	۲۸۹	آیا آزمون های آماری عنوان شده با آزمون های به کار گرفته شده مطابقت دارد؟	۲۷	آزمون های آماری
۱۰۰/۰	۲۹۵	۲/۴	۷	۹۷/۶	۲۸۸	آیا معنی داری فرضیه ها بر اساس نتایج آزمون ها گزارش (نه بر اساس نتایج آمار توصیفی) شده است؟	۲۸	
۱۰۰/۰	۲۹۴	۴/۴	۱۳	۹۵/۶	۲۸۱	آیا p-value و یا فاصله اطمینان به منظور معنی داری فرضیه ها به طور کامل و دقیق در متن و یا در جدول ذکر شده است؟	۲۹	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۰/۷	۲	۹۹/۳	۲۹۷	آیا نتایج با اهداف اصلی مطالعه همخوانی دارد؟	۳۰	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۰/۷	۲	۹۹/۳	۲۹۷	آیا ابتدا نتایج توصیفی و سپس نتایج تحلیلی بیان شده است؟	۳۱	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۰/۷	۲	۹۹/۳	۲۹۷	آیا در بخش نتایج از هر گونه تفسیر نتایج (نتایج خوب یا بد، مورد انتظار یا غیر منتظره، جالب یا غیر جالب) خودداری شده است؟	۳۲	
۱۰۰/۰	۳۰۰	۱/۷	۵	۹۸/۳	۲۹۵	آیا جدول و نمودار در مقاله وجود دارد؟	۳۳	
۱۰۰/۰	۲۹۹	۳/۳	۱۰	۹۶/۷	۲۸۹	آیا جداول و نمودارها واضح می باشند؟	۳۴	جداول
۱۰۰/۰	۲۹۸	۱/۷	۵	۹۸/۳	۲۹۳	آیا اطلاعات مهم جداول یا نمودارها در متن ذکر شده است و از تکرار تمامی اطلاعات جداول یا نمودارها در متن خودداری شده است؟	۳۵	
۱۰۰/۰	۵۹	۳/۴	۲	۹۶/۶	۵۷	آیا نوع ضریب همبستگی محاسبه شده (به عنوان مثال پیرسون، اسپیرمن) مشخص شده است؟	۳۶	همبستگی
۱۰۰/۰	۵۹	۸۸/۱	۵۲	۱۱/۹	۷	آیا فاصله اطمینان ۹۵٪ برای ضریب همبستگی گزارش شده است؟	۳۷	
۱۰۰/۰	۲۷	۲۲/۲	۶	۷۷/۸	۲۱	آیا در مورد برقراری فرضیات رگرسیون توضیح داده شده است؟	۳۸	
۱۰۰/۰	۲۵	۸۸/۰	۲۲	۱۲/۰	۳	آیا در مورد چگونگی رفتار با داده های پرت توضیح داده شده است؟	۳۹	
۱۰۰/۰	۲۵	۸۸/۰	۲۲	۱۲/۰	۳	آیا در مورد چگونگی رفتار با داده های گم شده توضیح داده شده است؟	۴۰	
۱۰۰/۰	۲۵	۳۲/۰	۸	۶۸/۰	۱۷	آیا در رگرسیون چندگانه روش انتخاب متغیر (رو به جلو، گام به گام ...) در مدل نهایی گزارش شده است؟	۴۱	
۱۰۰/۰	۲۷	۰	۰	۱۰۰/۰	۲۷	آیا در رگرسیون چندگانه ضرایب رگرسیون هر متغیر توضیحی و فواصل اطمینان و مقادیر p (p-value) در یک جدول گزارش شده است؟	۴۲	رگرسیون
۱۰۰/۰	۲۷	۱۸/۵	۵	۸۱/۵	۲۲	آیا یک معیار برای برازش خوب بودن مدل (به عنوان مثال ضریب تعیین R ² برای رگرسیون ساده و ضریب تعیین چندگانه R ² برای رگرسیون چندگانه) ارائه شده است؟	۴۳	
۱۰۰/۰	۸۳	۱/۲	۱	۹۸/۸	۸۲	آیا در آنالیز واریانس چندمتغیره و کواریانس درجه آزادی، اندازه اثر، مقدار p، مقدار F اثرات متغیرها در جدول گزارش شده است؟	۴۴	
۱۰۰/۰	۳	۰	۰	۱۰۰/۰	۳	آیا در آنالیز بقاء، آغاز و پایان دوره زمانی رویداد مورد نظر مشخص شده است؟	۴۵	
۱۰۰/۰	۳	۳۳/۳	۱	۶۶/۷	۲	آیا در آنالیز بقاء شرایطی را که تحت آن داده ها سانسور شده است، مشخص شده است؟	۴۶	
۱۰۰/۰	۳	۰	۰	۱۰۰/۰	۳	آیا فرضیات آنالیز بقاء گزارش و تأیید شده است؟	۴۷	
۱۰۰/۰	۳	۳۳/۴	۱	۶۶/۶	۲	آیا در هر گروه، برآورد احتمال بقاء در زمان پیگیری مناسب با فاصله اطمینان و تعداد شرکت کنندگان که در معرض خطر رویداد مورد نظر در هر زمان قرار دارند، گزارش شده است؟	۴۸	آنالیز بقاء
۱۰۰/۰	۳	۰	۰	۱۰۰/۰	۳	آیا میانه زمان بقاء با فاصله اطمینان گزارش شده است؟	۴۹	
۱۰۰/۰	۳	۰	۰	۱۰۰/۰	۳	آیا در آنالیز بقاء نتایج کامل در یک نمودار یا جدول (به عنوان مثال کاپلان مایر) ارائه شده است؟	۵۰	
۱۰۰/۰	۳	۰	۰	۱۰۰/۰	۳	آیا در آنالیز بقاء مدل رگرسیون مورد استفاده برای ارزیابی ارتباط بین متغیرهای توضیحی و بقاء یا زمان تا رویداد مورد نظر گزارش شده است؟	۵۱	

۱۰۰/۰	۵۷	۸/۷	۵	۹۱/۳	۵۲	آیا نوع کارآزمایی (کارآزمایی‌های موازی، متقاطع و یا کنترل نشده) مشخص شده است؟	۵۲
۱۰۰/۰	۵۷	۰	۰	۱۰۰/۰	۵۷	آیا در کارآزمایی تصادفی‌سازی انجام شده است؟	۵۳
۱۰۰/۰	۵۷	۲۴/۶	۱۴	۷۵/۴	۴۳	آیا روش تصادفی‌سازی در کارآزمایی گزارش شده است؟	۵۴
۱۰۰/۰	۵۷	۵۲/۶	۳۰	۴۷/۴	۲۷	آیا کورسازی انجام شده است؟	۵۵
۱۰۰/۰	۵۶	۶۶/۱	۳۷	۳۳/۹	۱۹	آیا نوع کورسازی (یک سوکور، دوسوکور، سه‌سوکور) نوشته شده است؟	۵۶
۱۰۰/۰	۵۶	۶۴/۳	۳۶	۳۵/۷	۲	آیا روش کورسازی توضیح داده شده است؟	۵۷
۱۰۰/۰	۵۷	۰	۰	۱۰۰/۰	۵۷	آیا کسب اجازه آگاهانه از بیماران اخذ شده است؟	۵۸

شده، بیشتر روایی محتوایی گزارش شده بود. ۱۵۵ مقاله (۰/۷۲/۴) پایایی را گزارش کرده بودند که اکثر روش آلفای کرونباخ را استفاده کرده بودند. ۲۷۸ مقاله (۰/۹۳/۶) نیز نام نرم‌افزار آماری استفاده شده و ۱۹۱ مقاله (۰/۶۷/۳) دلیل ریزش نمونه‌ها را ذکر کرده بودند. در مورد آزمون‌های آماری استفاده شده نیز مواردی بررسی شد که ۲۸۸ مقاله (۰/۹۶/۳) نام آزمون و ۲۵۶ مقاله (۰/۸۵/۶) سطح معنی‌داری را ذکر کرده و در ۲۸۹ مقاله (۰/۹۶/۷) از آزمون‌های مناسب استفاده شده بود. ۲۴۷ مقاله (۰/۸۳/۴) پیش‌فرض‌ها را چک کرده بودند، ۲۷۳ مقاله (۰/۹۶/۸) به وضعیت توزیع داده‌ها در آزمون‌های ناپارامتری اشاره کرده و ۵۳ مقاله (۰/۹۸/۱) آزمون‌های تعقیبی مورد نیاز را انجام داده بودند. از لحاظ جداول و نمودارها نیز وضعیت اکثر مقالات مناسب بود. در ۲۹۷ مقاله (۰/۹۹/۳) بین نتایج و اهداف اصلی آنها همخوانی وجود داشت. ۵۷ مورد (۰/۹۶/۶) از مقالاتی که از ضریب همبستگی استفاده کرده بودند، نوع آن را نیز بیان کرده، ولی فقط ۷ مقاله (۰/۱۱/۹) فاصله اطمینان برای ضریب همبستگی گزارش کرده بودند. در مورد استفاده از رگرسیون نیز ۲۱ مورد (۰/۷۷/۸) از مقالاتی که از رگرسیون استفاده کرده بودند، فرضیات آن را نیز بررسی کرده بودند، فقط ۳ مقاله (۰/۱۲) در مورد چگونگی رفتار با داده‌های پرت و ۳ مقاله (۰/۱۲) در مورد چگونگی رفتار با داده‌های گم‌شده توضیح داده بودند. ۱۷ مقاله (۰/۶۸) در هنگام استفاده از رگرسیون چندگانه، روش انتخاب متغیر را نیز گزارش و ۲۲ مقاله (۰/۸۱/۵) یک معیار جهت برازش مدل گزارش کرده بودند. در مورد مطالعاتی که از آنالیز بقاء استفاده کرده بودند نیز وضعیت مقالات تقریباً مناسب بود. تمام موارد، آغاز و پایان دوره زمانی رویداد را مشخص کرده بودند، تمام موارد، فرضیات آنالیز و میانه زمان بقاء با فاصله اطمینان

توزیع فراوانی مطالعات بررسی شده به‌صورت: گزارش موارد (Case Series) ۲ مقاله (۰/۰/۷)، مقطعی (Cross-Sectional) ۷۴ مقاله (۰/۲۴/۷)، همبستگی (Correlation) ۱۴ مقاله (۰/۴/۶)، اکولوژیک یا بوم‌شناسی (Ecological Studies) ۵ مقاله (۰/۱/۷)، توصیفی (Descriptive) ۳۷ مقاله (۰/۱۲/۳)، مورد-شاهدی (Case-control studies) ۹ مقاله (۰/۳)، هم‌گروهی یا کوهورت (Cohort Studies) ۷ مقاله (۰/۲/۳)، مطالعات آزمایشگاهی (Laboratory studies) ۴ مقاله (۰/۱/۳)، کارآزمایی بالینی (Clinical Trial) ۴۵ مقاله (۰/۱۵)، تجربی (Experimental Studies) ۲۰ مقاله (۰/۶/۷)، نیمه تجربی (semi experimental studies) ۷۲ مقاله (۰/۲۴)، سایر نام‌های محقق‌ساخته ۶ مقاله (۰/۲) و گزارش نشده ۵ مقاله (۰/۱/۷) بود. از لحاظ نوشتن نوع مطالعه، ۲۹۵ مورد (۰/۹۸/۳) از مقالاتی که باید نوع مطالعه را ذکر می‌کردند، این کار را انجام داده بودند و ۲۸۰ مقاله (۰/۹۳/۳)، نوع مطالعه را به‌درستی ذکر کرده بودند. مقالات از نظر نوشتن روش نمونه‌گیری، صحت آن و نوشتن فرمول یا نام فرمول و گزارش پارامترهای آن بررسی شدند. در مجموع ۲۷۹ مقاله (۰/۹۵/۵) روش نمونه‌گیری را ذکر کرده بودند، که از این تعداد تنها ۲۷۶ مقاله (۰/۹۴/۸) روش نمونه‌گیری را به‌درستی گزارش داده بودند و تنها ۵۴ مقاله (۰/۲۰/۸) از مقالاتی که باید فرمول تعیین حجم نمونه را ذکر می‌کردند، فرمول یا نام فرمول را گزارش داده بودند. ۲۸۴ مقاله (۰/۹۵)، معیارهای ورود و خروج نمونه‌ها به مطالعه را ذکر کرده بودند. در مورد ابزار جمع‌آوری اطلاعات نیز اکثر مقالات سؤالات موردنظر قسمت ابزار را رعایت کرده بودند، به‌جز روایی ابزار که فقط ۴۶ مقاله (۰/۴۰/۶) که باید روایی را گزارش می‌کردند، این مورد را انجام داده بودند و در موارد گزارش

مقاله (۳/۳٪) نمره کمتر از ۶۰ کسب کرده بودند و نمره ۲۹۰ مقاله دیگر بیش از ۶۰ بود. همچنین این نمرات در دو گروه از مقالات که با یا بدون حضور همکار متخصص آمار و یا اپیدمیولوژی بودند نیز مقایسه شد که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است. کمترین نمره در گروه با متخصص ۵۴/۲۹ و در گروه بدون متخصص ۷/۱۴ بود. به طور متوسط میانگین نمره در گروه بدون متخصص آمار یا اپیدمیولوژی تقریباً ۲ واحد بیشتر بود، ولی این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود ($p=0/360$). در گروه با متخصص، فقط ۱ مقاله (۲/۲٪) نمره کمتر از ۶۰ کسب کرد بود، در حالی که در گروه بدون متخصص، تعداد ۹ مقاله (۳/۵٪) نمره کمتر از ۶۰ کسب کرده بودند. همچنین بین حضور و یا عدم حضور همکار متخصص آمار و یا اپیدمیولوژی در مطالعه با نوع مطالعه ارتباط معنی داری وجود داشت ($p=0/001$)؛ به طوری که بیشترین و کمترین استفاده از حضور متخصص آمار و اپیدمیولوژی به ترتیب در مطالعات اکولوژی و مطالعات توصیفی بود.

را گزارش کرده بودند، ۲ مقاله (۶۶/۷٪) در مورد شرایط داده‌های سانسور شده توضیح داده بودند. در مطالعات کارآزمایی بالینی، ۵۲ مقاله (۹۱/۳٪)، نوع کارآزمایی را بیان کرده بودند. در تمام موارد تصادفی‌سازی انجام شده بود، ۴۳ مورد (۷۵/۴٪) روش تصادفی‌سازی را در کارآزمایی بیان کرده بودند. فقط ۲۷ مورد (۴۷/۴٪) کورسازی انجام داده بودند که از بین آنها تنها ۱۹ مورد (۳۳/۹٪) نوع کورسازی را ذکر کرده بودند و ۲۰ مورد (۳۵/۷٪) نیز در مورد روش کورسازی توضیح داده بودند. از آنجایی که پاسخ تمام سؤالات به صورت "بلی- خیر - غیرمرتبط" می‌باشد، به پاسخ بلی نمره ۱، به پاسخ خیر نمره صفر و سؤالاتی که با مقاله مورد بررسی مرتبط نبودند، در محاسبه نمره مقاله محسوب نشدند؛ به این صورت برای هر مقاله، نمره خامی بر اساس تعداد سؤالات مرتبط محاسبه شد. در نهایت، نمره خام هر پرسشنامه بر اساس تعداد سؤالات مرتبط به مقیاس ۰ تا ۱۰۰ تبدیل شد. کمترین نمره برابر با ۷/۱۴ و بیشترین نمره برابر با ۱۰۰ بود و میانگین نمره برای این ۳۰۰ مقاله برابر با $11/48 \pm 86/46$ به دست آمد. تعداد ۱۰

جدول ۲- مقایسه میانگین نمرات خام مقالات با حضور و یا عدم حضور همکار متخصص آمار و اپیدمیولوژی در مطالعه

تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار	سطح معنی داری*
۴۴	۵۴/۲۹	۱۰۰/۰۰	۸۵/۰۰	۱۰/۷۱	۰/۳۳۲
۲۵۶	۷/۱۴	۱۰۰/۰۰	۸۶/۷۲	۱۱/۶۱	

* آزمون تی تست دو نمونه‌ای

عنوان باعث می‌شود مخاطبین راحت‌تر بتوانند به آنچه مدنظرشان است، برسند و سایر قسمت‌های مقاله را با وسواس بیشتری مطالعه نمایند، در نتیجه با سهولت بیشتری به هدف خویش خواهند رسید. ضمن اینکه در جستجوی مقالات جهت مطالعات مروری می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد، اما به طور کلی در این مطالعه ۹۸/۳٪ مقالات، نوع مطالعه خود را در متن مطالعه ذکر کرده بودند. در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۹) که بر روی مقالات منتشر شده پرستاری و مامایی در سال ۱۳۸۸ انجام شده بود، میزان آن ۷۳/۸٪ گزارش گردید (۱۴). البته آنها ویژگی‌های عنوان مقاله را بررسی کرده بودند و در مطالعه حاضر، نوع مطالعه به طور کلی در متن

بحث

شناخت صحیح نوع مطالعه و البته ذکر آن در مقالات بسیار مهم است. چنان‌که نوع مطالعه به درستی تشخیص داده نشود، نمی‌توان آزمون‌های آماری متناسب با آن را به کار برد و به نتایج صحیح رسید. در این رابطه به نظر می‌رسد اغلب پژوهشگران به اهمیت آن رسیده‌اند؛ آمار ۹۳/۳ درصدی صحت تشخیص نوع مطالعه در مطالعه حاضر، گواه این مدعاست. البته برخی پژوهشگران معتقدند بیان نوع مطالعه در عنوان مقاله مهم است؛ چراکه عنوان مقاله پرخواننده‌ترین قسمت مقاله در همه مجلات دنیاست و بیشترین توجه را به خود جلب می‌کند (۱۳). ذکر نوع مطالعه در

مقاله بیان شده بود، لذا تفاوت مشاهده شده بین ارقام دو مطالعه علاوه بر اختلاف زمانی دو پژوهش می‌تواند ناشی از این تفاوت باشد.

عمده بررسی‌های انجام شده در پژوهش‌های قبلی به نوعی دارای تحلیل انتقادی از مقالات چاپ شده بودند و در زمینه مشکلات و خطاهای آماری به‌طور خاص در آنها صحبت نشده بود. هرچند در برخی موارد به آن اشاره شده بود (۴، ۵، ۱۶-۱۴) و در آنها نیز اغلب مشکلاتی مانند روش نمونه‌گیری، انتخاب حجم نمونه و تعداد آن بررسی شده بود (۵، ۱۵، ۱۶). این مطالعات از این نظر مطلوب ارزیابی گردید، اما متأسفانه به بیان و ارائه فرمول اهمیت چندانی داده نشده است. عدم تناسب فرمول محاسبه حجم نمونه با طراحی مطالعه در ۲۵٪ مطالعات انجام شده توسط شاکری و همکاران (۲۰۱۷) نیز به چشم می‌خورد (۱۷). در مطالعه گوهری و همکاران (۲۰۱۲) نیز در ۶۶/۷٪ مقالات، چگونگی انتخاب نمونه‌ها به‌طور کامل بیان نشده بود (۱۵). در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۹) که بر روی مقالات پرستاری و مامایی انجام شد، ۲۳٪ روش نمونه‌گیری را گزارش نکرده بودند. هرچند در ۹۱٪ مقالات حجم نمونه و در ۸۴٪ نیز خصوصیات نمونه ارائه شده بود (۱۴)، در بررسی خطاهای آماری در مجلات پزشکی پاکستان ۹۲/۵٪ حجم نمونه محاسبه نشده بود (۱۸). انتخاب حجم نمونه کافی و انجام صحیح روش تصادفی سازی در مطالعات به‌خصوص از نوع تحلیلی از اصول اساسی تحقیق می‌باشد. در مورد چگونگی تعیین حجم نمونه و عدم اشاره به آن در مطالعه، به‌خصوص در مطالعات کارآزمایی بالینی از مشکلات عمده این نوع مطالعات بیان گردیده است (۴). در مطالعه حاضر نیز تقریباً بالای ۹۵٪ مقالات، روش تعیین حجم نمونه خود را ذکر کرده بودند، اما تنها ۲۰٪ مقالات فرمول تعیین حجم نمونه را گزارش کرده بودند. به‌نظر می‌رسد بسیاری از مجلات، از نویسندگان خود فرمول تعیین حجم نمونه را درخواست نمی‌کنند، در صورتی که تعیین حجم نمونه بر اساس فرمول و متناسب با نوع مطالعه و اهداف آن در مواردی حتی می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های طرح و در بسیاری موارد تعیین حجم

نمونه مناسب می‌تواند باعث کاهش اختلافات معنی‌دار بالینی و آماری شود.

چه افرادی به چه دلیلی وارد مطالعه شده و چه افرادی با کدامین دلیل از مطالعه خارج شدند، شامل جزئیات روش مطالعه است. این جزئیات به اندازه آنچه در نظر ما کلی می‌نماید؛ می‌تواند مهم و در تعمیم دادن نتایج به جامعه اثربخش باشد. ذکر موارد ورود و خروج در مطالعه حاضر در بررسی مقالات ۹۵٪ و در مطالعه پاک فطرت و همکاران (۲۰۱۸) ۸۹٪ بود (۱۶). در مطالعه رنجبر ۷۵٪ مقالات معیارهای ورود و ۵۷٪ معیارهای خروج از مطالعه را آورده بودند (۱۴). نتایج مطالعه حاضر با مطالعه پاک فطرت و همکاران (۲۰۱۸) نزدیک بود و اختلاف جزئی مشاهده شده می‌تواند ناشی از اختلاف زمانی و تفاوت نمونه‌ها باشد. در مطالعه رنجبر هم معیارهای ورود و خروج جداگانه بررسی شدند و این باعث اختلاف بسیار با نتایج مطالعه حاضر شده است.

ارائه روایی و پایایی ابزار مورد استفاده در مطالعه، یکی از مهم‌ترین قسمت‌هایی است که باید در طی تحقیق به آن پرداخته شود. چنانچه ابزار به‌کار رفته روا و پایا نباشد، می‌تواند نتایج را تحت‌الشعاع خود قرار دهد و با آنچه که واقعیت است، مغایر باشد. حال آنکه در مطالعه حاضر تنها حدود ۴۰/۶٪ مطالعات، روایی را به‌درستی ذکر کرده بودند و ۷۲/۴٪ پایایی را گزارش کرده بودند. در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۹) بر روی مقالات پرستاری و مامایی، ۴۳٪ روایی و پایایی را گزارش نکرده بودند (۱۴). تفاوت مشاهده شده در ارقام گزارش شده می‌تواند مربوط به اختلاف زمانی دو مطالعه باشد. همچنین در مطالعه حاضر گزارش روایی و پایایی به‌صورت جداگانه بررسی شده بود، اما در مطالعه رنجبر به‌صورت کلی بررسی شده بود. اگر روایی و پایایی ابزار مورد استفاده در مطالعه بررسی نشده باشد، نمی‌توان به نتایج چنین مطالعه‌ای اعتماد کرد، بنابراین مجلات باید به این موضوع توجه بیشتری داشته باشند.

از دیگر موارد بااهمیت، روش‌های آماری به‌کار رفته در مطالعات است. بکارگیری آزمون‌های ناصحیح به‌قدری مهم است که حتی می‌تواند موجب بازپس‌گیری مقاله بعد از انتشار آن گردد (۱۹). شرح روش‌های آماری و

p-value و یا فاصله اطمینان به منظور معنی‌داری فرضیه‌ها را به‌طور کامل و دقیق در متن و یا در جدول گزارش کرده بودند. خطاهای مربوط به p-value در پایان‌نامه‌های دانشجویان ترکیه، نسبتاً بالا گزارش گردید؛ به‌طوری‌که ۲۸/۷٪ مقالات p-value را گزارش نکرده بودند و در ۳۴/۸٪، این میزان اشتباه گزارش شده بود (۲۳). در مقالات منتشر شده مربوط به مجلات رادیولوژی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۷ در ۲۵/۵٪ مقالات مقدار p-value ارائه نشده بود و در ۱۷/۸٪ در این‌باره گزارش ناصحیح داده شده بود (۲۲). در مجلات پزشکی پاکستانی نیز تنها در ۱۶/۲٪ مقالات سطح معنی‌داری آزمون‌ها تعیین شده بود (۱۸). در مطالعه گوهری و همکاران (۲۰۱۲) ۸۱/۶٪ مقالات p-value را به‌طور صحیح گزارش کرده بودند (۱۵). در بررسی مقالات علوم پزشکی منتشر شده در مجلات معتبر بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۴، ۲۲/۱۲٪ مقالات مقدار p-value را گزارش نداده بودند (۱۰). البته باز هم در مقایسه با آنها وضعیت مقالات بررسی‌شده حاضر به نسبت بهتر بود. اگرچه در صورت امکان می‌بایست نتایج با دامنه اطمینان در جای مناسب خود نیز ارائه گردد و تنها بر آزمون فرضیه آماری نظیر مقدار P بسنده نکرد. در مطالعه حاضر تنها ۱۲/۵٪ مقالات فاصله اطمینان برای ضریب همبستگی را ذکر کرده بودند که در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۹) در بررسی مقالات پرستاری و مامایی، این عدد ۲۵٪ بود (۱۴) و در اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز نیز عدم استفاده از فاصله اطمینان در ارائه شاخص‌های توصیفی ۹۰٪ برآورد گردید (۲۱) که در این مورد، مطالعه حاضر با مطالعه دانشگاه علوم پزشکی شیراز همخوانی بیشتری داشت.

در این مطالعه ۱۲٪ از مقالات چگونگی رفتار با داده‌های پرت و به همین میزان چگونگی رفتار با داده‌های گم‌شده را شرح داده بودند. با کمال تأسف، در بررسی که انجام دادیم، مقالات بسیار اندکی به آن پرداخته بودند. هر یک از این موضوعات نیز دارای اهمیت است. داده‌های پرت ممکن است محققین را دچار شک و تردید کند که آیا این مقدار عجیب، به‌دلیل خطا صورت

بکارگیری آنها در جای مناسب خود باید به‌گونه‌ای دقیق باشد که چنانچه خواننده آگاه بخواهد؛ بتواند در صورت دسترسی به داده‌ها و اطلاعات اولیه، درستی نتایج گزارش شده را دوباره بیابد (۲۰). در مطالعه حاضر در حدود ۹۶٪ موارد در ارتباط با ذکر نام آمون و ۹۶/۷٪ بکارگیری آزمون در جای مناسب خود، مطلوب ارزیابی شدند. در مطالعه گوهری و همکاران (۲۰۱۲) نیز ۸۶/۶٪ مقالات، روش‌های آماری صحیحی به‌کار برده بودند و در ۸۰٪ بین روش‌های آماری ذکر شده و روش‌های به‌کار رفته همخوانی وجود داشت (۱۵). در مطالعه پاک‌فطرت و همکاران (۲۰۱۸) نیز بیشترین میانگین کسب شده (۹۸٪) مربوط به بیان روش آماری بود (۱۶). در بررسی ۳۲۱ پایان‌نامه از ۶ دانشگاه مختلف ترکیه، بیشترین خطای رایج (۴۴/۲٪) استفاده از یک آزمون آماری تعریف نشده بود. همچنین در ۲۸/۳٪ مقالات از آزمون‌های آماری اشتباه استفاده شده بود و در ۲۵/۲٪ نیز برای آزمون‌های آماری، نام اشتباه انتخاب کرده بودند (۲۱). در بررسی ۱۵۷ مقاله منتشر شده در ۲۰ مجله رادیولوژی دنیا، در ۹/۶٪ مقالات آزمون آماری تعریف نشده بود و در ۱۲/۵٪ مقالات، خطا در نام آزمون وجود داشت. همچنین در ۷٪ مقالات از آزمون آماری اشتباه استفاده شده بود (۲۲) و در بررسی خطاهای آماری در مجلات پزشکی پاکستان، ۲۸/۷٪ مقالات از آزمون‌های آماری اشتباه استفاده کرده بودند (۱۸). در بررسی مقالات علوم پزشکی منتشر شده در مجلات معتبر بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۴ در ۱۷٪ مقالات از آزمون‌های آماری اشتباه استفاده شده بود (۱۰). با توجه به ارقام بالا در به‌کارگیری روش‌ها و آزمون‌های آماری نادرست، در ابتدا باید نویسندگان مقالات علمی در بکارگیری روش‌ها و آزمون‌های آماری دقت لازم را به‌کار گیرند و در مواردی که اطلاعات کافی ندارند، حتماً با متخصصین مربوطه مشورت کنند و در مرحله بعد، داوران مجلات باید با دقت بیشتری این موارد را کنترل نمایند.

مقدار احتمال p-value رایج‌ترین معیاری است که به‌عنوان ملاک تصمیم‌گیری در آزمون‌های آماری به‌کار می‌رود. در مطالعه حاضر ۹۵/۶٪ مقالات مورد بررسی

گرفته و یا متعلق به جامعه‌ای دیگر است؟ در هر صورت این مقادیر نباید از مطالعه حذف شوند؛ به‌جز اینکه دلیل منطقی وجود داشته باشد که محقق نسبت به اعتبار آنها مردد باشد؛ حذف آنها باید با دلیل ذکر گردد و حتی گزارش داده‌ها با حضور و حذف داده‌های پرت می‌تواند مفید باشد (۳). چگونگی رفتار با داده‌های گمشده در مطالعات کارآزمایی و آینده‌نگر نیز باید شرح داده شود؛ چرا که داده‌های گمشده می‌تواند بر روی نتایج، اثرات فوق‌العاده متفاوتی بگذارند، به‌خصوص اگر این داده‌ها در گروه درمان باشند. در نیمی از کارآزمایی‌ها بیش از ۱۰٪ بیماران تصادفی شده ممکن است گم شوند. این رویکرد رایج، می‌تواند با کاهش حجم نمونه قدرت خود را از دست بدهد و در صورتی که از دست رفتن برای پیگیری مرتبط باشد، ممکن است سوگیری ایجاد شود. حتی در بررسی‌های مشاهده‌ای نیز لزوم ارائه اطلاعات کسانی که پاسخ نداده‌اند، به‌ویژه چنانچه پاسخ جنبه حیاتی داشته باشد نیز مهم است (۳، ۲۴). در ابتدای کار باید تعداد افراد در هر گروه به‌طور دقیق و با ذکر کد برای هر نفر مشخص گردد تا بتوان آنها را پیگیری نمود. در بررسی ۱۱ کارآزمایی ناباروری منتشر شده سال ۲۰۰۳، در ۲۸٪ موارد مشخص نبود که چند بیمار به هر درمان اختصاص داده شده است (۲۵)، در نتیجه در ارتباط با داده‌های از دست رفته آنها نیز اطلاعاتی در دست نبود. در بیش از ۸۰٪ مقالات در سال ۸۶-۱۳۸۱ که توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز چاپ شده بود، در ارتباط با موارد مفقود شده اشاره‌ای نکرده بودند (۲۱) و در جای دیگر، عدم ذکر داده‌های نامعلوم به رقم بالای ۹۸ درصدی رسید (۱۷). در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۸) هم ۷۶/۸٪ موارد به موضوع کم شدن نمونه، هیچ اشاره‌ای نکرده بودند (۱۴).

ارائه جدول در مطالعات، مشاهده و مقایسه نتایج را خیلی ساده‌تر و راحت‌تر می‌کند. همچنین نیاز به نگارش تک‌تک نتایج به‌دست آمده در متن مقاله را کم می‌کند، لذا هم برای نویسندگان و هم برای خواننده مقاله، مفید می‌باشند. در این مطالعه، بیش از ۹۶/۷٪ مقالات از نظر ارائه جداول، وضوح آنها و آوردن اطلاعات مهم‌شان در متن،

مطلوب ارزیابی شدند. در بررسی خطاهای آماری در مجلات پزشکی پاکستان تنها در ۳۰٪ موارد جدول وجود داشت (۱۸). در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۹) در ۷۷/۴٪ مقالات، جدول و نمودار وجود داشت و به همین میزان نیز به وضوح آنها پرداخته شده بود (۱۴). تفاوت موجود در اعداد گزارش شده می‌تواند ناشی از اختلاف زمانی و مکانی مطالعات و نتیجه بهبود وضعیت داوری و بررسی‌های دقیق مقالات در کشورها و مجلات مختلف باشد. در مطالعه مقالات اعضای هیأت علمی دانشگاه شیراز، شایع‌ترین ایرادات وارده بر جداول و نمودارها، عدم تنظیم عنوان جداول (۴۶٪) بیان شده بود (۲۱). در مطالعه حاضر به‌طور جداگانه تنظیم عنوان جدول بررسی شده بود.

در مطالعه حاضر بیش از ۷۵٪ مقالات روش تصادفی-سازي را در مطالعات بالینی خود گزارش کرده بودند، اما در مطالعه آیت‌اللهی و همکاران (۲۰۰۵) که بر روی کارآزمایی‌های بالینی انجام شده بود، تنها ۱/۳٪ مقالات آن را توضیح داده بودند (۴). در طی مدت ۲۰-۱۸ ساله بین مطالعه آیت‌اللهی و مطالعه حاضر آنچه که باعث این دگرگونی بسیار چشم‌گیر شده است، می‌تواند اهمیت موضوع به‌کارگیری تصادفی‌سازی توسط پژوهشگران در تحقیقات باشد. در پروپوزال‌های دانشگاه علوم پزشکی مشهد نیز در ۲۱٪ موارد، روش تصادفی‌سازی ذکر نشده بود (۱۷).

کورسازی و طریقه انجام آن در مطالعات کارآزمایی باید به‌خوبی شرح داده شود. اینکه چه فردی (بیمار، پزشک یا ارزیاب و یا آنالیزگر نتایج) از نوع درمان آگاهی ندارد، نوع یک‌سوکور یا دوسوکور بودن و یا سه‌سوکوری را در مطالعه مشخص می‌کند و بسته به شرایط مطالعه و حساسیت آن، هر یک از انواع کورسازی باید به‌کار روند. اینکه از افراد مذکور چه کسی در یک‌سوکور و یا دوسوکور در حین انجام و ارزیابی آن بی‌اطلاع است نیز می‌بایست مشخص گردد. گاهی امکان کورسازی به هر دلیل وجود ندارد که پژوهشگر موظف است آن را مشخص و شرح دهد (۴). در ارتباط با ذکر کورسازی در مطالعات کارآزمایی بالینی بررسی شده در مطالعه اخیر، ۴۷/۴٪ کورسازی را ذکر کرده و ۳۳/۹٪ نوع آن را

مطالعات در گروه‌های پرستاری و مامایی بیشتر از نوع مطالعات مداخله‌ای می‌باشد که حضور یک متخصص آمار بیشتر مورد نیاز می‌باشد و یا ممکن است آگاهی بیشتر گروه‌های پرستاری و مامایی در اهمیت استفاده صحیح از علم آمار است که باعث می‌شود در مطالعات خود از متخصصین آمار بیشتر استفاده کنند. البته باید در این باره مطالعاتی صورت گیرد که مشخص شود استفاده صحیح از علم آمار، در مقالات کدام دانشجویان و اعضای هیأت علمی به تفکیک دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی بیشتر است. به‌طور کلی میانگین نمرات مقالاتی که از متخصصین آمار یا اپیدمیولوژی استفاده نکرده بودند، به اندازه تقریباً ۲ نمره از گروه دیگر بیشتر بود. هرچند این اختلاف جزئی از لحاظ آماری هم معنی‌دار نشد، اما باید به این نکته مهم توجه داشت کمترین نمره مقالات در این گروه ۷/۱۴ و در گروهی که از متخصص آمار استفاده کرده بودند، ۵۴/۲۹ بود که این اختلاف قابل توجهی می‌باشد. همچنین همانطور که در قسمت نتایج بیان شده است، ۹ مقاله از ۱۰ مقاله‌ای که نمره کمتر از ۶۰ کسب کرده بودند، مربوط به مقالاتی بود که از متخصصین آمار یا اپیدمیولوژی استفاده نکرده بودند و این اختلاف نیز در دو گروه قابل توجه می‌باشد، بنابراین نباید تنها به شاخص میانگین اکتفا و بر اساس آن قضاوت نمود.

با توجه به اینکه گفته شده: «خطاهای آماری در تمامی علوم، امری معمول و کلی است که بخش عمده آن به سهل‌انگاری محققان برمی‌گردد» (۲۶). ذکر یک نکته نیز ضروری می‌باشد که با توجه به اینکه در سال‌های اخیر تقریباً اکثر مجلات در مرحله داوری عمدتاً از متخصص آمار جهت داوری مقالات استفاده می‌کنند، بنابراین تعداد بسیاری از مقالات ثبت شده در مراحل داوری با اصلاحات و ویرایش‌های اساسی آماده چاپ می‌شوند و این باعث طولانی شدن زمان ثبت مقاله تا چاپ آن می‌شود. بنابراین یکی دیگر از دلایل بالا بودن میانگین نمرات این گروه، این موضوع نیز می‌تواند باشد که این مقالات در ویرایش‌های پس از داوری توسط راهنمایی‌های داوران آماری مجلات یا استفاده از متخصصان این حوزه بدون ذکر نام در قسمت

گزارش کرده بودند. در مطالعه آیت‌الهی و همکاران (۲۰۰۵) نیز تقریباً نیمی از کارآزمایی‌های تصادفی شده، به نوع روش کورسازی، یعنی یک‌سوکور یا دوسوکور بودن اشاره کرده بودند (۴). پاک‌فطرت و همکاران (۲۰۱۸) نیز بیان کردند که در ۵۵٪ مطالعات انجام شده در دانشکده‌های دندان‌پزشکی نیز روش کورسازی به‌خوبی بیان شده است (۱۶). در مطالعه طباطبایی و همکار (۲۰۰۹)، ۸۳٪ موارد در ارتباط با نحوه کورسازی توضیح نداده بودند (۲۱). درصدهای ذکر شده در مطالعات تقریباً مشابه می‌باشد. تنها مطالعه طباطبایی چون به بررسی بیان نحوه کورسازی مطالعات پرداخته بود، متفاوت می‌باشد. البته با توجه به فاصله زمانی حتی ۲۰ ساله با برخی مطالعات، این اعداد باید در مطالعه حاضر افزایش می‌یافت که می‌تواند به دلیل عدم توجه و آگاهی نویسندگان و مجلات به اهمیت این موضوع باشد. اهمیت استفاده از متخصص آمار در مطالعات بر کارشناسان این فن پوشیده نیست، اما متأسفانه بر اساس آنچه که در این مطالعه برآورد گردید، تنها ۱۴/۷٪ مقالات از متخصصین آمار یا اپیدمیولوژی در مقاله خود استفاده کرده بودند. البته بسته به نوع مطالعه، اهمیت استفاده از متخصص آمار متفاوت است. طبعاً در مطالعاتی مانند کارآزمایی‌ها، استفاده از آمارشناس اهمیت بیشتری نسبت به یک مطالعه مثلاً توصیفی پیدا می‌کند؛ چه بسا خطاهایی که در مرحله طراحی مطالعه انجام می‌گیرد و تصحیح آنها در آینده دشوار و یا حتی غیرممکن می‌شود، بنابراین باید بتوان هنرمندانه از آمار استفاده کرد؛ جزئیات آن را به‌خوبی شناخت و از آن در جای مناسب استفاده نمود. در مطالعه رنجبر و همکاران (۲۰۱۹) که بر روی مقالات پرستاری و مامایی انجام شد، ۴۰/۵٪ مقالات مشاور آماری داشتند (۱۴) که به مراتب بهتر از مطالعه حاضر می‌باشد. البته در مطالعه حاضر وجود و یا عدم وجود متخصص آمار یا اپیدمیولوژی بررسی شده و در مطالعه رنجبر و همکاران تنها وجود متخصص آمار بررسی گردیده که با این تفاسیر، استفاده از متخصص آمار به‌تنهایی در مطالعه حاضر می‌تواند از این مقدار هم کمتر باشد. در هر حال نمی‌توان درباره تفاوت ارقام این دو مطالعه به وضوح دلیل آورد. شاید نوع

و به‌جا از آمار و رعایت استانداردهای مقاله‌نویسی، همچنان نیاز است بهای بیشتری به آن داده شود. اگرچه تجربه آماری در برخی موارد می‌تواند تا حدودی راه‌گشا باشد، اما علاوه بر تجربه، باید از علم کافی آن نیز برخوردار بود تا بتوان پیچیدگی‌های آماری مطالعات را به‌خوبی شناخت و پاسخگوی جزئیات و بن‌بست‌های احتمالی آن بود. گاهی خطاهای آماری به‌کار رفته در مطالعات ممکن است هیچ وقت شناخته نشوند، اما اعتماد بر نتایج به‌دست آمده از آنها می‌تواند عواقب جبران‌ناپذیری به‌همراه داشته باشد. با توجه به شناسایی خطاهای آماری مقالات علوم پزشکی منتشر شده، محققان بالینی در طراحی مطالعات، آنالیز داده‌ها، نوشتن نتایج و آماده‌سازی مقالات و مجلات در قسمت داوری به حضور پررنگ‌تر متخصصین آمار و اپیدمیولوژی توجه بیشتری نمایند.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی شماره ۹۷۴۷۸ تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان می‌باشد. بدین‌وسیله از حمایت‌های مرکز تحقیقات محیط کار و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان برای حمایت مالی، تشکر و قدردانی می‌شود.

نویسندگان اصلاح شده‌اند، ولی چنانچه یکی از متخصصین آمار یا اپیدمیولوژی از همان ابتدای طراحی مطالعه تا نوشتن مقاله در تیم تحقیقاتی حضور فعال داشته باشند، در بیشتر موارد مقاله پس از ثبت شدن در فواصل بسیار کوتاه و با اصلاحات جزئی آماده چاپ می‌شود. البته پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، فاصله زمانی بین ثبت مقاله تا چاپ آن بین دو گروه مقالات با یا بدون حضور متخصصین آمار یا اپیدمیولوژی حتماً مقایسه گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود سردبیر مجلات جهت داوری انواع مقالات، متخصص آمار تعیین نمایند، هرچند تعیین یک داور آماری، ضمانتی جهت بالا بردن کیفیت مقاله نمی‌تواند باشد، اما اعمال سیاست‌های جدی در بازبینی چند باره آماری لازم است (۲۷). در پایان به پژوهشگران، سردبیران و داوران مجلات پیشنهاد می‌گردد، به منظور طرح‌ریزی و گزارش نتایج تحقیقات با توجه به نوع مطالعه، از دستورالعمل‌های اختصاصی مربوط به آن مطالعه استفاده نمایند.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی به‌نظر می‌رسد اغلب پژوهشگران مهم‌ترین فاکتورها در زمینه آماری در رابطه با نگارش مقاله را رعایت کردند، اما با توجه به حساسیت استفاده صحیح

منابع

1. Altman DG. Statistics in medical journals. *Statistics in medicine* 1982; 1(1):59-71.
2. Asghari Jafarabadi M, Soltani A, Mohammadi M. Statistical series: The analysis of contingency tables 1 (chisquare tests). *Iranian journal of Diabetes and Metabolism* 2014; 13(2):83-101.
3. Janghorbani M. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2001; 3(1):57-70.
4. Ayatollahi S, Jafari P, Ghaem H. An evaluation of the quality of published clinical trials in Iranian medical journals during 2001-2004. *Journal of Babol University of Medical Sciences* 2005; 7(4):64-70.
5. Ayatollahi SM, Mohammadi M, Jafary P, Khademi A. Statistics in international medical journals of Iran. *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)* 2002; 16(1):59-61.
6. Baneshi MR, Zolala F, Mohebbi E. A Guide to Selecting the Appropriate Statistical Tests for Proposals and Articles in Medical Sciences. *Strides in Development of Medical Education* 2014; 11(3):321-9.
7. Yadegarzadeh G, Fatemi A. Evaluation of Educational Scientific Articles with the Purpose of Identification Common Statistical Errors. *Journal of Instruction and Evaluation* 2018; 11(41):135-54.
8. Yousefi Joybari M, Mohamadifar N. Iranian culture and civilization and globalization; opportunities and challenges. *Sociological studies* 2011; 4(12):23-38.
9. Erdogan M, Kaplan H, Kayir CG, Asik UO, Akbunar S. Common method-related problems in selected research studies on educational sciences in Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 2012; 46:3230-4.
10. Ercan I, Karadeniz PG, Cangur S, Ozkaya G, Demirtas H. Examining of Published Articles with Respect to Statistical Errors in Medical Sciences. *International Journal of Hematology & Oncology/UHOD: Uluslararası Hematoloji Onkoloji Dergisi* 2015; 25(2).

11. Nuijten MB, Hartgerink CH, Van Assen MA, Epskamp S, Wicherts JM. The prevalence of statistical reporting errors in psychology (1985–2013). *Behavior research methods* 2016; 48:1205-26.
12. Asefzadeh S. Critical analysis of studies in medical science. *Research in Medicine* 2005; 29(3):195-201.
13. Valaei N, Kosaryan M, Nasiri E, Mossavi SF. Methodological evaluation of the papers published in the journal of Mazandaran University of Medical Sciences, number 1-47, summer 2005. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2006; 16(52):131-40.
14. Ranjbar H, Heidary A, Latifnejad Rudsary R, Karimi Moonaghi H, Namdar Areshtenab H, Hosseini Shahidi L, et al. Quantitative content analysis of published nursing-midwifery articles in Iranian medical journals. *Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences* 2018; 6(1):46-54.
15. Reza GM, Masoud S, Nasim V, Azam B. Analysis Of Medical Sciences Articles Structure Quality During 2002-2008. *Payavard Salamat* 2012; 6(1).
16. Pakfetrat A, Delavarian Z, Shakeri MT, Sarraf Shirazi A, Mosannen Mozaffari P, Moeintaghavi A, et al. Critical Appraisal of Iranian Dentistry Clinical Trials Published in English from 1999 to 2012. *Journal of Mashhad Dental School* 2018; 42(1):19-30.
17. Shakeri MT, Taghipour A, Sadeghi M, Nezami H, Amirabadizadeh AR, Bonakchi H. Critical appraisal of fundamental items in approved clinical trial research proposals in Mashhad University of Medical Sciences. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 2017; 31:74.
18. Hanif A, Ajmal T. Statistical errors in medical journals (a critical appraisal). *Annals of King Edward Medical University* 2011; 17(2):178-.
19. Rezaeian M. Retraction of the published articles. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2014; 13(6):495-6.
20. Curran-Everett D, Benos DJ. Guidelines for reporting statistics in journals published by the American Physiological Society: the sequel. *Advances in physiology education* 2007; 31(4):295-8.
21. Tabatabaee SH, Fazalzadeh O. Assessing the principle of scientific writing in published articles in Shiraz university of medical sciences, Iran. *Iranian Journal of Epidemiology* 2009; 5(2):28-34.
22. Karadeniz PG, Uzabacı E, Kuyuk SA, Kesin FK, Can FE, Seçil M, et al. Statistical errors in articles published in radiology journals. *Diagnostic and Interventional Radiology* 2019; 25(2):102.
23. Yabaci Tak AY, Can F, Kesin F, Ahmadian R, Ercan İ. Statistical Errors in Medical Residency Theses. *Bezmialem Science* 2022; 10(2).
24. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Spiegazione ed Elaborazione: linee guida aggiornate per il reporting di trial randomizzati a gruppi paralleli. *Evidence* 2012; 4:e1000024.
25. Vail A, Gardener E. Common statistical errors in the design and analysis of subfertility trials. *Human Reproduction* 2003; 18(5):1000-4.
26. Casadevall A, Steen RG, Fang FC. Sources of error in the retracted scientific literature. *The FASEB Journal* 2014; 28(9):3847.
27. Lukiaë IK, Marušiaë M. Appointment of statistical editor and quality of statistics in a small medical journal. *Croat Med J* 2001; 42:500-3.