

سوگیری در ابزار آلات و تجهیزات مهندسی پزشکی و نحوه عملکرد و مدیریت

سروش محمد شریفی

کارشناس ارشد مهندسی پزشکی، دانشگاه غیر انتفاعی ساوه، ایران

چکیده

سوگیری یا Bias یکی از کلمات کلیدی در مطالعات و تحقیقات و سنجش و ارزیابی نگرش‌هاست. قبل از تعریف سوگیری و توجه به انواع سوگیری بهتر است به لغت Bias بپردازیم. در میان واژگان فارسی - عربی، نزدیک‌ترین واژه به این کلمه مایل بودن و تمایل داشتن است. درست مانند ستونی که به صورت قائم نصب نشده و به یک سمت، مایل است. سوگیری واژه‌ای است که در ادبیات علمی و تحقیقی، برای این کلمه انتخاب شده و رواج یافته است. با وجود واضح بودن مفهوم سوگیری، به دلیل تنوعی که در تعریف سوگیری وجود دارد، به سادگی نمی‌توان به یک تعریف واحد دست یافت. اما لااقل این مسئله در مورد سوگیری، تقریباً مورد اتفاق نظر است که:

سوگیری یا بایاس، به معنای خنثی نبودن نسبت به یک پدیده یا رویداد یا باور یا ارزش یا ... است.

کلیدواژه: ابزار آلات، تجهیزات پزشکی، سوگیری

۱ - مقدمه

با توجه به اینکه در محیط‌هایی که احتمال نشت گاز و یا مواد مشتعل وجود دارد حرقه کوچک سبب انفجار و آتش سوزی در اینجا برخی از انواع سوگیری‌ها را مرور می‌کنیم.

۱) سوگیری‌های شناختی یا Cognitive Biases

سوگیری به علت تعارض منافع

طبیعی است که در یک مذاکره یا در هر نوع تعامل بین دو یا چند طرف، اگر منافع طرفین همسو نباشد، هر یک از طرفین به سمت منافع خود، سوگیری و بایاس خواهد داشت. گاهی اوقات هم، رشوه، شبکه‌های غیررسمی سازمانی، شایعات و سایر موارد مشابه، می‌تواند موجب شکل‌گیری تعارض منافع و سوگیری در قضاوت‌ها و تحلیل‌ها شود. (عباسی، ۲۰۰۳).

Δ سوگیری آماری

انتخاب نادرست جامعه‌ی آماری، می‌تواند موجب شکل‌گیری سوگیری در نتایج شود. به عنوان مثال، نظرخواهی اینترنتی در مورد خدمت یا محصول یا رویدادی که همه‌ی مخاطبان آنلاین و آفلاین را در برمی‌گیرد نمونه‌ای از به وجود آمدن سوگیری است. یا انجام تحقیقات بر روی گروه‌های دانشجویی و انتشار آن به عنوان الگوهای رفتاری عمومی در جامعه، می‌تواند نمونه‌ای از به وجود آمدن سوگیری باشد (عبدالکریم، ۲۰۰۷).

یافته‌ها:

Δ سوگیری در ابزارآلات و تجهیزات

در کالیبراسیون ابزار دقیق هم، با تنظیم مجدد دستگاه، سوگیری اندازه‌گیری، کاهش پیدا می‌کند. البته در ادبیات آزمایشگاهی، به این نوع سوگیری، خطای سیستماتیک اندازه‌گیری گفته می‌شود.

۲) تورش انتخاب (Selection Bias)

۳) تورش اطلاعات (Information Bias)

۴) تورش ناشی از مصاحبه از فرد جایگزین (Bias from Surrogate Interviews)

۵) تورش یادآوری (Recall Bias)

۶) تورش گزارش‌دهی (Reporting Bias)

۷) تورش انتشار (Publication Bias)

۸) مخدوش کننده (Confounder)

۱) تورش انتخاب (Selection Bias)

تورش انتخاب وقتی رخ می‌دهد که گروه‌های موجود در مطالعه ما با هم قابل مقایسه نباشند. در واقع، ما وقتی می‌توانیم ادعا کنیم تورش انتخاب نداریم که گروه‌های مطالعه ما از تمام جهات مهم و اصلی بجز عامل مواجهه، با هم برابر باشند. به عنوان مثال یک مطالعه هم-گروهی (Cohort) و یک مطالعه مورد-شاهدی (Case-Control) هر دو به این نتیجه رسیدند که ورزش کردن بعد از سکته قلبی، از تکرار مجدد سکته جلوگیری می‌کند (ادکینز، ۲۰۰۷).

اما یک مطالعه RCT، این یافته را تأیید نکرد. این نشان می‌دهد که در دو مطالعه اول توجه دقیقی به انتخاب گروه‌ها نشده و افرادی که بعد از سکته قلبی ورزش می‌کنند ممکن است از نظر تغذیه، سیگار کشیدن، وجود درد قفسه‌ی صدری و عوامل دیگر با گروه دیگر تفاوت کنند (امانی، ۲۰۰۰). یک مثال دیگر: فرض کنید شما به عنوان پژوهشگر می‌خواهید اثر نگهدارنده‌ی NSAIDs را بر روی سرطان کولون را بررسی کنید.

برای رسیدن به این هدف می‌خواهید یک مطالعه مورد-شاهدی (Case-Control) طراحی کنید. گروه Case شما، شامل افرادی است که مبتلا به سرطان کولون هستند (براون، ۱۹۹۸).

اما گروه کنترل را چگونه انتخاب خواهید کرد؟ فرض کنیم برای این که کارتان راحت تر شود با دکتر مربوط به بیمارهایتان که سرطان کولون دارند (و طبیعتاً متخصص گوارش می باشد)، صحبت می کنید تا عده ای دیگر از بیمارهایشان که مبتلا به سرطان کولون نیستند را به شما معرفی کنند در این حالت، گروه کنترل مطالعه شما بیماران مبتلا به مشکل دیگر گوارشی خواهند بود. نتیجه چنین مطالعه ای به دلیل وجود تورش انتخاب زیر سوال می رود. حتی اگر گروه کنترل را از بیماران بخش روماتولوژی انتخاب کنید نیز کماکان تورش انتخاب وجود دارد، زیرا این بیماران لزوماً نماینده خوبی برای جامعه هدف (افراد فاقد سرطان کولون) نمی باشند (داور پناه، ۲۰۱۴).

نتیجه گیری:

همان طور که احتمالاً متوجه شده اید، مطالعات مورد-شاهدی بیشتر از بقیه مطالعات در معرض Selection Bias هستند (اصطلاحاً گفته می شود در مطالعه مورد-شاهدی گفته می شود که هنرمندانه ترین کار انتخاب گروه کنترل است). در مقابل مطالعات RCT کمترین احتمال Selection Bias را دارند (به خاطر اثر Randomization)

۲) تورش اطلاعات (Information Bias)

نام دیگر این Bias، Classification Measurement Bias یا Observation Bias نیز می باشد. تورش اطلاعات، به هر گونه خطایی در جمع آوری اطلاعات اطلاق می شود اعم از اینکه جمع آوری اطلاعات ناقص یا نادرست باشد و یا برای هر دو گروه به یک شکل انجام نشده باشد (ادم، ۲۰۱۰).

۳) تورش ناشی از مصاحبه از فرد جایگزین (Bias from Surrogate Interviews)

اطلاعات گرفتن از خود بیماران به اندازه کافی پژوهشگر را ممکن است به خطا بیاندارد، چه برسد به اینکه بخواهد از فرد دیگری بجز فرد اصلی دخیل در مطالعه اطلاعات کسب کند، مثل همسر بیمار یا فرزندانش (فدایی، ۱۹۹۲).

۴) تورش یادآوری (Recall Bias)

یکی از مهمترین و معروفترین bias ها می باشد. به مثال معروف زیر توجه کنید: فرض کنید شما به عنوان پژوهشگر می خواهید اثر تراژونی داروی مسکن خاصی را بررسی کنید. برای این کار یک مطالعه مورد شاهدی طراحی می کنید به این صورت که گروه case شما کودکانی می شود که ناقص الخلقه به دنیا آمده اند و گروه کنترل، کودکان سالم سپس از مادران هر دو گروه سابقه مصرف آن داروی خاص را می پرسیم. (فخارطیسی، ۲۰۱۷). طبیعی است که مادران گروه Case، از آن جا که کودک بیماری دارند، با وسواس و دقت بیشتری خاطرات نه ماه قبل خود را بررسی می کنند و حتی ممکن است مصرف یک داروی مسکن ساده را هم به یاد بیاورند. اما برعکس مادران گروه کنترل ما، از آنجا که کودک سالمی دارند و دیگر ناراحتی خاصی ندارند حتی ممکن است مصرف یک داروی مسکن بسیار قوی را هم به خاطر نیاورند (غفاری، ۲۰۰۹).

۵) تورش گزارش دهی (Reporting Bias)

در این نوع تورش، فرد شرکت کننده در مطالعه اطلاعات درست را به ما به عنوان فرد جمع آوری کننده اطلاعات نمی دهد. این حالت بیشتر ممکن است در سؤالات حساسی مثل مصرف سیگار، الکل، داشتن رابطه جنسی مشکوک یا سؤالات مشابه اتفاق بیفتد. یک راه کاهش این نوع تورش این است که این گونه سؤالات از طریق مصاحبه رودررو انجام نشود و از راهی مثل پرسشنامه استفاده شود. این لزوماً تنها راه حل و بهترین راه حل نیست. (غرابیلی، ۲۰۰۰). اما نکته مهم در تورش اطلاعات این است که این تورش به هر صورتی که ایجاد شود، چه به علت عدم همکاری افراد شرکت کننده در مطالعه، یا اشتباه شخص جمع آوری کننده اطلاعات و یا عدم بالا بودن حساسیت و ویژگی تست تشخیصی و یا هر علت دیگر باعث misclassification می شود بدین معنا که ما به علت در دست داشتن اطلاعات ناقص یا اشتباه، کسی را که در واقع جزء گروه Case قلمداد می شود، (حافظیان، ۲۰۰۲). جزء گروه کنترل به حساب آورده ایم و یا بالعکس

۶) تورش انتشار (Publication Bias)

این نوع تورش مربوط به چاپ مقالات در مجلات می‌باشد و به معنای آن است که Editor مجله، علاقه به چاپ بعضی مقالات دارد. این مقالات معمولاً دارای نتایج Significant یا نتیجه مثبت، یا موضوع جالب برای شخص Editor یا Reviewer می‌باشند (هملت، ۲۰۰۶).

همچنین نوع دیگری از Bias نیز در همین رابطه وجود دارد که به آن Language Bias می‌گویند و بدین معناست که مجله‌ی خاصی گرایش خاصی به زبان خاصی دارد. بعضی مجلات English Bias دارند، یعنی مقالاتی را چاپ می‌کنند که نویسنده آنها Native English باشد و مقالات نویسندگان غیر انگلیسی‌زبان را به سختی چاپ می‌کنند. بعضی مجلات نیز American Bias دارند و مقالات نویسندگان اروپایی یا آسیایی را سخت چاپ می‌کنند (امانی، ۱۹۹۸).

(۷) مخدوش کننده (Confounder)

مشکلی که در مطالعات اپیدمیولوژیک پیدا می‌شود این است که ما یک ارتباط واقعی را مشاهده می‌کنیم و تمایل داریم آن را به صورت یک رابطه علی معلولی مطرح کنیم، در حالی که ممکن است چنین نباشد! برای روشن‌تر شدن موضوع به این مثال توجه کنید: پژوهشگران در مطالعه‌ای مورد-شاهدی (Case-Control) به این نتیجه رسیدند که مصرف قهوه باعث افزایش ریسک سرطان پانکراس می‌شود، غافل از اینکه عامل اصلی سرطان پانکراس، مصرف سیگار بوده و مصرف سیگار هم با مصرف قهوه ارتباط دارد. مثال جالب تر: پژوهشگران مشاهده کرده‌اند که آب شدن آسفالت خیابان باعث افزایش میزان سردرد می‌شود! اما اصل ماجرا چیز دیگری است، آب شدن آفتاب وقتی صورت می‌گیرد که هوا به اندازه کافی گرم و آفتابی باشد. در واقع این گرمای زیاد هوا و تابش شدید آفتاب است که باعث سردرد می‌شود، و هیچ رابطه‌ی علی و معلولی بین آب شدن آسفالت خیابان و سردرد وجود ندارد!

با توجه به بررسی‌های انجام شده در این تحقیق و نیز بررسی سایر فعالیت‌های انجام گرفته، پیشنهاداتی جهت انجام ادامه تحقیقات در این زمینه ارائه می‌گردد:

- تاثیر پارامترهایی مانند غلظت محلول ذرات و شکل ذرات و ویسکوزیته سیال در چگونگی تمرکز ذرات و بازدهی جداسازی
- اثرات متقابل ذرات بر روی یکدیگر در حین فرآیند جداسازی
- تاثیر میدان الکتریکی، ولتاژ و فرکانس در حالت‌های مختلف نظیر تغییر اندازه الکترودها و یا تغییر فاصله بین الکترودها بر خواص پلاسما
- جداسازی ذرات به صورت جداگانه

توسعه یک تئوری بر اساس درک بهتر چگونگی رفتار ذرات به صورت مشاهدات تجربی

منابع:

Abbasi Hormozi, Susan (۲۰۰۳) (e.b elley). "Collaboration between educational and public libraries in order to increase the pleasure of reading. "Payam Library, p. ۱۲-۱۶

Abdul Karim, N. S.; Hasan, A. (۲۰۰۷), "Reading habits and attitude in the digital age: Analysis of gender and academic program differences in Malaysia". The Electronic Library, ۲۵(۳): ۲۸۵ - ۲۹۸.

Adkins, D. & Bossaller, J.E. (۲۰۰۷), "Fiction access points across computer-mediated book information sources: A comparison of online Bookstores, reader advisory Databases, and (public library Catalogs", *Library & Information Science Research*, ۲۹(۳), ۳۶۸-۳۵۴.

Agricultural Secretaries, Marzieh, Motallebi, Dariush, Mohammad Esmaeil, Sedigheh (۲۰۱۷). The relationship between the use of public libraries and lifestyle changes of users

studied in libraries of Tehran Municipality Cultural and Artistic Organization." *Library and Information Science Research Journal*, ۷ (۲۰۲۲)، ۵-۲۲.

Ahmadi, Esmail. (۲۰۱۷), «Internet social networks and reading to understand the advantages of disadvantages and effective ways." *Information Research and Public Libraries*, Vol. ۲۳، No. ۴، pp. ۲۲-۱۴

Amani, Ghafoor (۱۹۹۸)، « The importance of books and libraries and the impact of studying on the evolution of society from the perspective of Islam and the Qur'an." *Payam Library*, Year ۷، Issue ۴، pp. ۹-۱۸

Amani, Ghafoor (۲۰۰۰)، "Effective ways to attract audiences to Iranian public libraries." *Delphi study. Library and Information Science Research Journal*, ۶(۲)، ۲۲۶-۲۰۶، pp. ۱۳-۱۹

Amani, Ghafoor (۲۰۰۰)، "The relationship between childhood-adolescence study and adulthood study." *Library Quarterly*, Office ۳۴: ۱۵-۲۱ pp., ۲۰-۲۶

Amani, Ghafoor. (۱۹۹۸)، "Studying the current situation in Ardabil province's school libraries and students' tendency to study non-textbooks." *Payam Library*, Year ۹، Issue ۴، pp. ۱۱-۱۸

Brown Waters, (۱۹۹۸) "In Spirituality Study". Translation. Hossein, Shokouhian. *Payam-e-Library*, ۵(۱& ۲)، p. ۶۷-۶۸

Davar Panah, Mohammad Reza (۲۰۱۴)، "Investigating the role of primary school libraries in strengthening education and creating study habits." *Payam Library*, ۶(۲)، p. ۱۴-۲۰

Edem, M.; Ofre, E. (۲۰۱۰)، "Reading and internet use activities of undergraduate students of the University of Calabar, Calabar, Nigeria". *African Journal of Library, Archives and Information Science*, ۲۰ (۱)

Fadaei Araghi, Gholamreza. (۱۹۹۲)، "A New Activity to Support Books and Reading." *Payam Library*, No. ۱، Spring، ۲۱-۲۸

Fakhtabsi, Malihe (۲۰۱۷)، "Factors affecting the desire to return children and adolescents to the library from the perspective of children and adolescents in public libraries in Mashhad." *Libraries and Information Science Research Journal*, p. ۱۱-۲۱

Ghaffari, S., (۲۰۰۹) "Management and Marketing of Public Libraries". *Payam Library*, Year ۱۳ No. ۱ and ۲، pp. ۹-۱۹

Gharibi, Reza (۲۰۰۰) "The Role of Books and Libraries in Education". *Payam Library*, Year Issue ۳، PP. ۲۰-۲۷، ۷

Hafezian Razavi (۲۰۰۲) "Books and Libraries in the Computer Age with Books or By Machine". *Payam Library*, Year ۸، Issue ۲، pp. ۱۸-۲۶

Hnamte, L. (۲۰۰۶)، "Public Library in the Development of Mizo Society: A Case Study of Aizawl District Library". *MLISc. Thesis of Library and Information Science*. Mizoram University, India