



A Comprehensive Review of the Structure and Application of Meta-Analysis in Humanities: Applications, Advantages and Challenges

Parenaz Banisi ^{1*}, Masoud Rezaei ², Leila Shiri ³

1 Associate Professor, Islamic Azad University, West Tehran Branch, Tehran, Iran

2 Ph.D Candidate of Industrial Management, Department of Management and Economic, Science and Research Branch, Islamic Azad University ,Tehran, Iran

3 Master of Clinical Psychology, Department of Psychology, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Qom Branch, Qom, Iran.

* Corresponding author: Parenaz Banisi

Received: 2023-02-05

Accepted: 2023-04-05

Abstract

Introduction: A systematic review can be very useful if it is conducted as a meta-analysis. In a general sense, meta-analysis is defined as the generation and synthesis of information from primary studies. A proper systematic review on a topic requires the collection and analysis of all published data.

Methodology: In this research, the electronic search strategy by researchers with the approach of case studies of the application of meta-analysis in the field of psychology, especially clinical psychology and training sciences, with the keywords of systematic review, meta-analysis, prism and research subject, research methodology and evaluation of benefits and challenges. has been placed.

Findings: In order to improve their level of knowledge in the desired fields, experts in different fields review regular review articles and meta-analysis, and many researchers and even organizations take advantage of them due to the high credibility of these articles. . This is in a situation as much as the correct use of this technique can be useful, productive and reliable, the incorrect procedure of using this technique may cause misguidance and promotion of wrong findings among researchers.

Conclusion: This method is one of the most important methods to prove the assumptions (based on past studies) of the problem that can be raised in the research. such as distortion risk, random error, design risks, unreliable primary data, etc.

Keywords: Systematic review, Meta-analysis, Prisma, Bias

© 2019 Journal of New Approach to Children's Education (JNACE)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Banisi , P. (2023). A Comprehensive Review of the Structure and Application of Meta-Analysis in Humanities: Applications, Advantages and Challenges. *JNACE*, 5(2): 14-24.





مروری جامع بر ساختار و کاربرد متا آنالیز در علوم انسانی: کاربرد ها، مزایا و چالش ها

پریناز بنیسی^{۱*}، مسعود رضایی^۲، لیلا شیرینی

^۱ دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب، تهران، ایران

^۲ دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، ایران

^۳ کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، قم، ایران

* نویسنده مسئول: پریناز بنیسی

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۱/۱۶

چکیده

مقدمه: مرور سیستماتیک اگر به صورت متا آنالیز هدایت شود می تواند بسیار مفید باشد. متا آنالیز در یک برداشت عمومی به عنوان تولید و سنتز اطلاعات از مطالعات اولیه تعریف می شود. یک مرور سیستماتیک صحیح در یک موضوع، نیاز به جمع آوری و آنالیز همه داده های منتشر شده دارد. روش شناسی: در این پژوهش راهبرد جستجوی الکترونیکی توسط محققین با رویکرد مطالعات موردی کاربرد متا آنالیز در حوزه روانشناسی بخصوص روانشناسی بالینی و علوم تربیتی با کلید واژه های مرور سیستماتیک، متا آنالیز، پریمزا و تورش مورد پژوهش، روش شناسی تحقیق و ارزیابی مزایای و چالش ها قرار گرفته است.

یافته ها: متخصصین در حوزه های مختلف به منظور ارتقا سطح آگاهی خود در زمینه های مورد نظر، مقالات مروری منظم و متا آنالیز را بررسی می نمایند و بسیاری از محققین و حتی سازمان ها به دلیل اعتبار بالای این مقالات در جهت بهره گیری از آنان اقدام می نمایند. این در شرایطی است همانقدر که بهره گیری درست از این تکنیک می تواند مفید، سازنده و قابل اتکا باشد رویه نادرست بهره بردن از این تکنیک ممکن است موجب گمراهی و ترویج یافته غلط در بین محققین گردد.

نتیجه گیری: این روش یکی از مهمترین روش ها برای اثبات فرض (مبتنی بر مطالعات گذشته) مساله قابل طرح در تحقیق می باشد. این در صورتی است که مراحل اجرای تحقیق همانگونه که در مقاله اشاره شده است، صورت پذیرد و محققین با خطاهایی از قبیل خطر تورش، خطای رندم، خطرات ناشی از طراحی، داده های اولیه غیر قابل اعتماد و ... آشنایی داشته باشد.

واژگان کلیدی: مرور سیستماتیک، متا آنالیز، پریمزا، تورش

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه رویکردی نو بر آموزش کودکان محفوظ است.

شبهه استناد به این مقاله: بنیسی، پ (۱۴۰۲) مروری جامع بر ساختار و کاربرد متا آنالیز در علوم انسانی: کاربرد ها، مزایا و چالش ها. فصلنامه رویکردی نو بر آموزش کودکان، ۵(۲): ۲۴-۱۴.

مقدمه

های انجام شده در این موضوع خاص را به شبهه نظام مند و علمی فراروی پژوهشگران قرار می دهد گسترش روز افزون یافته است [۲]

پژوهش های حوزه مدیریت در سازمان های مختلف کاربرد داشته و تاثیر زیادی بر سبک های رهبری و یا مدل های رهبری در سازمان می گذارد و از اهمیت برجسته ای برخوردارند؛

در سال های اخیر با رشد پژوهش ها در حوزه های مختلف علوم و مواجه شدن جامعه علمی با انفجار اطلاعات اندیشمندان در عمل به این نتیجه رسیده اند که اطلاعات و تسلط بر تمامی ابعاد یک رشته و به روز بودن در این زمینه ها تا حدود زیادی امکان پذیر نیست [۱] لذا انجام پژوهش های ترکیبی که عصاره پژوهش

تعاریف

متاآنالیز در حقیقت آنالیز آنالیزها محسوب می‌شود. در این راستا تلاش می‌شود اطلاعات نهفته در تحقیقات مجزا استخراج شده و نتایج آن‌ها برای بررسی و تایید ادغام شوند و مجدد آزمون گردند [۵]. در تعریفی که توسط گلاس در سال ۱۹۷۶ ارائه شد متا آنالیز را آنالیز آماری یک مجموعه بزرگ از نتایج آزمایشات انجام شده به منظور ترکیب یافته‌های آنها برای دستیابی به توان آزمون در مطالعات تجربی اعلام نموده است که اینگونه آنالیزهای آماری را متا آنالیز^۲ می‌گویند [۶].

تجزیه و تحلیل داده‌ها و جایگاه متا آنالیز

تجزیه و تحلیل داده‌ها در سه سطح انجام می‌شود: تجزیه و تحلیل اولیه: تجزیه و تحلیل اصلی اطلاعات در یک مطالعه تحقیقاتی است و اولین روش متصور برای کاربرد روش‌های آماری است.

تجزیه و تحلیل ثانویه: از ویژگی‌های مهم تحقیقات و ارزیابی‌های سازمانی است. مرور منابع عمومی به روش کلاسیک را narrative review گویند. در مرور narrative نمونه مطالعات بررسی شده بیشتر بر اساس سلیقه نویسنده است تا بر اساس استانداردهای نشر عمومی، بنابراین موردی می‌باشد. در اینگونه مطالعات مروری معمولاً الگوی دسته بندی و روش ارزیابی مقالات در این مطالعات گزارش نمی‌شوند و عموماً فاقد ارزیابی آماری بوده و نتایج در آنها به صورت توصیفی گزارش می‌شوند [۷].

متا آنالیز: این اصطلاح کمی گسترده اما دقیق و مناسب بوده و عناوین مشابه برای آن وجود دارد. مانند "متا محاسبه" و یا "ارزیابی متا"، که به معنی تجزیه و تحلیل آماری یک مجموعه بزرگ از نتایج حاصل از مطالعات انفرادی به منظور یکپارچه سازی و تایید نهایی یافته‌های مطالعات مرتبط می‌باشد [۶، ۷].

مراحل کلی در اجرای پژوهش مبتنی بر متا آنالیز

بر اساس تقسیم بندی سایت کاکرین برای نگارش یک مقاله متاآنالیز حداقل شش مرحله به شرح زیر نیاز است:

۱. **تعریف دقیق موضوع و سوال پژوهش:** مساله بایستی برای مخاطبین جذابیت داشته باشد حاوی اطلاعات ریز مورد نظر باشد. به طور معمول یک سوال پژوهشی که به خوبی تدوین شده شامل پنج رکن است که مخفف آن PICOS است و عبارتست از: جمعیت (P)^۳ که بایستی شرح دقیقی از شرکت کنندگان داشته باشید. مداخله‌ها یا مواجهه‌ها (I)^۴ شما باید توصیف روشنی از مداخله‌های اصلی مورد نظر داشته باشید. به عنوان مثال یک سبک جدید مدیریتی، مداخله فرهنگی و غیره.

زیرا اگر افراد در این پژوهش‌ها مشارکت نیز نداشته باشند، به دلیل به کارگیری یافته‌ها در سازمان به نوعی تحت تاثیر این پژوهش‌ها قرار دارند. پس می‌توان انتظار داشت که نتایج حاصل از پژوهش‌ها حاصل مطالعات خوب طراحی شده و خوب انجام شده باشد.

برخی از پژوهشگران بر این عقیده اند که بهترین شواهد از مقالات مرور سیستماتیک در تمام مطالعات پژوهشی و در تمام زمینه‌ها حاصل می‌شود این در حالی است که جایگاه این روش در سایر علوم به خصوص در علوم پزشکی نیز بسیار حائز اهمیت بسیار می‌باشد. به طوری که این مقالات را در بالاترین جایگاه در هرم شواهد علمی قرار میدهد [۳]



شکل ۱: هرم پزشکی مبتنی بر شواهد سطح کیفی شواهد از قسمت پایین که عقاید خبرگان است به تدریج افزایش و بیشترین کیفیت این شواهد مربوط به مقالات مرور سیستماتیک است [۳]

متاآنالیز

تاریخچه

اولین متاآنالیز به پیرسون^۱ در سال ۱۹۰۴ نسبت داده می‌شود که داده ۵ مطالعه را در وابستگی بین واکسیناسیون برای تب روده ای و میزان مرگ و میر مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. پس از آن در سال ۱۹۳۲ راهی را برای به دست آوردن یک P منفرد از مقدار P مطالعات متعدد را ارائه نمود. این روش تحت عنوان روش کای اسکوار معکوس فیشر شناخته می‌شود.

تا قبل از دهه ۱۹۷۰ عمده مقالات مروری توسط افراد صاحب نظر نگارش می‌شد و در بهترین شکل توسط یک گروه شخصی ویرایش نهایی انجام می‌شد. در دهه ۱۹۷۰ به تدریج محققین علوم اجتماعی و روانشناسی خصوصیات یک جستجوی ساختاریافته را شرح دادند و دلایل بهتر بودن این نوع جستجو را در کاهش خطای تصادفی بیان نمودند. در اواخر دهه ۱۹۸۰ به صورت علمی ایرادات مقالات مروری رایج توسط چندین محقق شرح داده شد و بدین شکل گرایش جامعه علمی به سمت جستجو و مرور ساختار یافته افزایش یافت [۴، ۱].

۱.۱.۵. تخمین بهترین عدد از شاخص مورد نظر بعد از ترکیب نتایج مطالعات اولیه

۲.۱.۵. تعیین میزان توافق نتایج مطالعات اولیه

۳.۱.۵. تعیین فاکتورهای احتمالی ایجاد کننده اختلاف بین نتایج مطالعات اولیه

۲.۵. هدف متعالی در مطالعات تحلیلی

۱.۲.۵. جهت و میزان اثر چگونه است؟

۲.۲.۵. آیا اثر مذکور از نظر آماری معنادار است؟

۳.۲.۵. آیا شدت اثر در بین مطالعات مختلف همخوانی دارد؟

۴.۲.۵. در صورت عدم همخوانی شدت اثر در بین مطالعات مختلف، آیا می توان دلیلی برای توجیه تفاوتها یافت؟

۵.۲.۵. آیا مستندات کافی برای قبول اثر مذکور وجود دارد؟

۶. متاآنالیز در علوم مدیریت باید بر اهمیت روابط بین متغیرها و تحلیل نتایج تمرکز داشته باشد نه بر روی مقادیر P و معناداری آماری، زیرا تفسیر نتایج فقط از لحاظ معناداری آماری (مقادیر P) می تواند همراه کننده باشد. اصطلاح تفکر موثر برای اشاره به فلسفه تاکید بر تفسیر اثر کل از لحاظ اهمیت محتوایی و اهمیت آماری آن است. متا آنالیزها مطمئناً می توانند به معنی داری آماری اشاره کنند که مربوط به دامنه CI است، اما توصیف مستقیم و دقیق مفیدتر است. توجه داشته باشید که اندازه و دقت اثر دقیقاً همان چیزی است که در forest plot ها نمایش داده می شود [۸، ۹].

مقایسه (C)^۵ باید توضیح روشنی از اینکه چه مداخله‌های قرار است مورد مقایسه قرار گیرند داشته باشد. به عنوان مثال مداخله در گروه آزمایش در قیاس با مداخله در گروه کنترل. پیامد (O)^۶ باید به وضوح بیان نماید که چه پیامدهایی در حال ارزیابی است. طراحی مطالعه (S)^۷ می بایست معین شود در این مرور نظام مند کدام مطالعه ها مورد بررسی و کدام مطالعه ها حذف خواهند شد و معیارهای ورود و خروج مطالعه توضیح داده شوند و این که شرکت کنندگان در مطالعه پژوهشی حاضر به درستی مورد بررسی قرار گرفته اند یا خیر و آیا موضوع مداخله به اندازه کافی مورد اندازه گیری واقع شده است یا خیر.

۲. انتخاب اولیه مقالات در قالب یک بررسی ساختار یافته:

در بررسی منابع بایستی سعی شود از اریب حاصل از مقالات منتشر شده جلوگیری شود. در طراحی پژوهش‌های متا آنالیز باید برای دستیابی به مقالات کانال‌های اطلاعاتی متعدد به دقت جستجو شوند زیرا معمولاً کانال‌های اطلاعاتی مکمل یکدیگر هستند.

۳. بررسی اعتبار علمی مقالات و منابع: حساسیت بیان

کننده آن است که چند درصد مقالات مرتبط کشف و گزینش شده‌اند. بررسی بانک‌های الکترونیک، جستجوی سایر مقالات مروری مرتبط، بانک‌های اطلاعاتی کاغذی، شناسایی منابع چاپ نشده در راستای استراتژی جستجوی مناسب و مبتنی بر حساسیت از مهمترین نکات این مرحله می باشد.

۴. استخراج اطلاعات: مشخص کردن اینکه دقیقاً کدام

خصوصیات مقاله بایستی کدگذاری شود. معیارهای کدگذاری و نحوه اندازه گیری آن چیست؟ محاسبه سطح اطمینان کد گذاری و قابلیت اطمینان ثبات کدگذاری از دیگر مواردی است که در این مرحله بررسی می شود.

۵. تحلیل آماری و ارائه آن: معین نمودن پارامترها (مقدار

یک متغیر در کل جامعه) و شاخص (مقدار آن متغیر در نمونه مورد بررسی) یکی از مهمترین گام‌های مرحله می باشد. میانگین و فراوانی یا درصد از مهمترین شاخص‌های قابل اندازه گیری در مطالعات توصیفی می باشند. از سویی معناداری آماری و شدت اثر از شاخص‌های قابل محاسبه در مطالعات تحلیلی هستند به صورت کلی می توان اهداف متا آنالیز را در مطالعات توصیفی و تحلیلی به صورت ذیل بیان داشت:

۱.۵. هدف متا آنالیز در مطالعات توصیفی

نمودار تصمیم:

نمودار های اصلی در متا آنالیز

نمودار forest :

این نمودار رایج‌ترین نمودار در متا آنالیز است که اطلاعات تک تک مطالعات و برآیند نهایی آنها را نمایش می‌دهد. هر دایره سیاه نشان دهنده اندازه اثر یک مطالعه است و اندازه آن متناسب با وزنی است که آن مطالعه در متا آنالیز دریافت می‌کند. هر دایره دامنه اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. در پایین نمودار یک لوزی مشاهده می‌شود که مقدار برآیند وزن داده شده به دایره هاست و قطر افقی آن لوزی نشان دهنده دامنه اطمینان ۹۵ درصدی برآیند شاخص مورد مطالعه است.

نمودار قیفی Funnel plot:

این نمودار برای نمایش اریب انتشار در متالیز کاربرد دارد. اساس آن دقت مطالعات بزرگتر در برآورد پارامتر موردنظر بیشتر از مطالعات کوچک تر است. این بدین معنی است که خطای تصادفی در مطالعات بزرگتر کمتر است. در این نمودار مطالعات دقیق تر دارای انحراف کمتری هستند .

نمودار Galbraith :

نمودار برای نمایش میزان احتمال ناهمگونی بین مطالعات استفاده می‌شود و به شیوه گرافیکی نشان میدهد که احتمالاً نتایج کدام مطالعات نسبت به بقیه مطالعات ناهمگونی دارد با این نمودار می‌توان دریافت که دقیقاً کدام مطالعات خارج از دامنه اطمینان قرار داشته و باعث ایجاد ناهمگونی شده اند [۱۰].

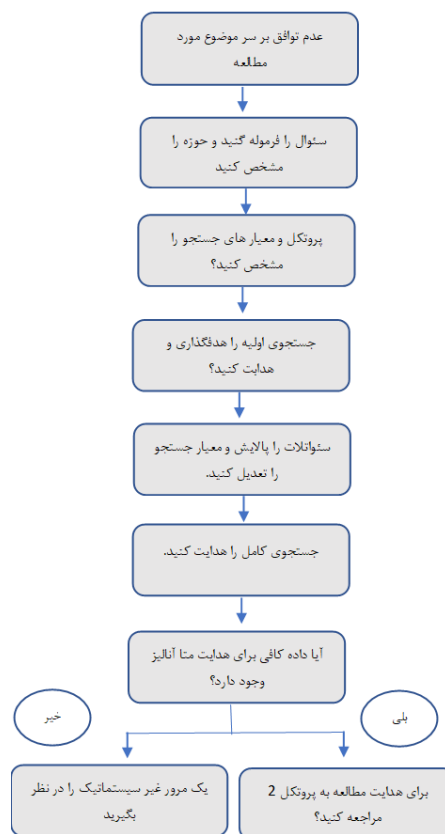
پریزما

در گروه های علوم پزشکی از تعدادی چک لیست و راهنما برای تهیه و ارزیابی مقالات متاآنالیز استفاده می‌گردد که یکی از مهمترین آنها چک لیست پریزما می باشد. پریزما یک راهنمای طراحی شده است که گزارش مرور های ساختار مند و متاآنالیز را توسعه و بهبود می بخشد. از این رو نویسندگان مقالات علمی از دستورالعمل های پریزما برای آماده سازی و انتشار یک مرور نظام مند کمک میگیرند [۱۱].

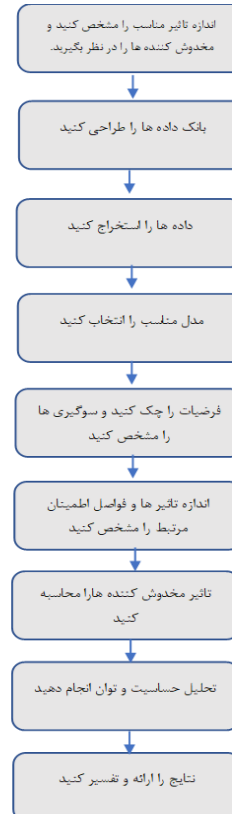
چک لیست پریزما شامل ۲۷ آیتیم مرتبط با محتوای یک مرور نظام مند و فراتحلیل بوده و مشتمل بر چکیده، روشها، نتایج، بحث و منابع مالی است. به احتمال زیاد منظور از استفاده از چک لیست هایی نظیر پریزما، بهبود بخشیدن به کیفیت گزارش یک مرور نظام مند است. این نوع مرورها شفافیت قابل توجهی را در فرایند انتخاب مقاله به وجود می‌آورد [۱۲].

نرم افزارهای متداول مورد نیاز برای متا آنالیز

- Review Manager (RevMan(5)) : شرکت کارکین، مناسب برای مبتدی ها، مهاجرت به نسخه وب



شکل ۲: چگونگی تصمیم به انجام متا آنالیز [۴]



شکل ۳: مراحل هدایت متا آنالیز [۴]

۱. خطر تورش^۸
در هر مقاله مروری باید جستجو شود که یافته های مقاله متا آنالیز بر اساس خطر تورش دسته بندی شوند. معمولاً نتایج مطالعاتی که با تورش همراه هستند سبب دست بالا گرفتن فواید و دست پایین گرفتن خطرات می شوند، لذا برای انجام متا آنالیز ها با ارزش ترین مقالات مطالعات کاربردی با انتخاب تصادفی هستند.

۲. خطر خطای رندم^۹
از آنجا که بسیاری از متاآنالیزها به تعداد نمونه در مقالات توجه نمی کنند خطر خطای رندم در آنها بالاست. عدم توجه به این نکته مهم در متالیز ها می تواند سبب تخمین اضافی اثر مداخله و خطر پیدا کردن تفاوت با اهمیت نسبت دروغین تا ۳۰ درصد موارد شود، لذا برای وقوف به اهمیت یافته ها باید به حجم نمونه مورد بررسی در مقالات به کار گرفته شده توجه کرد.

۳. خطر ناشی از طراحی^{۱۰}
مطالعه این امر در مورد میزان پیامد اهمیت دارد. از نظر گروه GRADE میزان های پیامد بر اساس "پیامد های مهم برای تصمیم سازی"^{۱۱} رتبه بندی می شود [۳].

۴. داده های اولیه غیر قابل اعتماد:
بهترین متا آنالیز آنگاه ممکن خواهد بود که تمام پژوهش هایی که در آن استفاده می شود دارای یک هدف اولیه^{۱۲} باشند این ویژگی را امروزه تعداد اندکی از مطالعات دارند.

۵. طول مدت پژوهش:
برخی تلاش کرده اند از متا آنالیز برای مواردی استفاده نمایند که طول مدت تحقیق در مقالات موجود نمی تواند پیامد خاصی را بررسی کند. این اشکال در مورد تجمیع مطالعاتی که مدت پیگیری آن ها خیلی متفاوت باشند نیز وجود دارد [۱۵].

۶. نمونه های مورد بررسی:
در متا آنالیز باید دقت شود که نمونه های مورد بررسی در تمام مطالعاتی که داده آنها مورد استفاده قرار می گیرند شبیه به هم باشد [۱۵].

۷. استفاده ناصحیح از داده ها و آزمونهای آماری متعدد:
به کارگیری آزمون های آماری و تجمیع یافته های مطالعه متعدد که با اهداف خاصی طراحی شده اند، می توان گمراه کننده باشند

۸. تعداد نمونه ها:
در مواردی که تعداد نمونه ها و تعداد پیامدها محدود باشد، احتمال شانس حتی در مواردی که نمونه ها تصادفی انتخاب شده باشند وجود دارد. چندین مطالعه با تعداد کم نمونه ممکن است از این اثر مبری نباشد [۳]

- Metafor (R Package) : منبع باز، ابزارهای فراوان، نیاز به محیط برنامه نویسی R، دارای ابزارهای متاگرسیون
- Open Meta (analyst) : رابط کاربری ساده، مناسب برای متا رگرسیون، گراف های با کیفیت، رایگان
- ProMeta 3 : ساده، پروژه محور، رابط کاربری پسند، ورودی دیتای چندگانه، رایگان، تحلیل گروه و زیر گروه
- CMA V(3) : جامع، بیش از ۱۰۰ فرمت ورود دیتا، گراف های با کیفیت، متا رگرسیون، رابط کاربری مدرن، گران قیمت
- Covidence : آنلاین، استرالیا، ۱۹۱۵، کاکرین، شبکه محور، مناسب برای کار تیمی بین المللی، گران، سازگار با PRISMA
- RAYYAN : قطر، رایگان، شبکه محور، مناسب برای ارزیابی دیتا، سازگار با ENDNOTE
- JBSUMMARY : دانشگاه ادلاید استرالیا، آنلاین، جامع، هوش مصنوعی، مرحله به مرحله، گران قیمت.

مزایای استفاده از متاآنالیز

- افزایش قدرت آماری مقایسه ها.
- بهبود تخمین تایید یک نظریه یا سبک در حوزه مدیریت.
- ترکیب نتایج مطالعات متناقض و در تعارض با هم.
- پاسخ به سوالات جدید.
- تعریف حوزه هایی که در آن مطالعات بیشتری نیاز است.
- تحلیل مطالعات قبلی و چگونگی انجام آن (که در تولید دانش نقش داشتند).
- هدایت متا آنالیز کاربست تیمی و نیاز به درگیر شدن متخصصین متفاوت از حوزه های مختلف دارد باید دانش و تبحر لازم در زمینه موضوعی که بر روی آن مطالعه صورت می گیرد وجود داشته باشد دانش و تبحر کافی در زمینه متدولوژی تحقیق و همچنین چگونگی سنتز شواهد کار تیمی کمک می کند از سوگیری در انتخاب و غربالگری مطالعات کاسته شود [۱۳]

چالش ها استفاده از متاآنالیز

بدیهی است در روش های متاآنالیز با جمع آوری داده های چند مطالعه تعداد نمونه ها بیشتر و بنابراین دامنه تغییرات و احتمالات کمتر می شود و امکان اهمیت یافته های آماری افزایش می یابد. شرایط خاصی که برای انجام متالیز عنوان شده اند سبب می شود این روش مورد اعتماد تر باشد [۳، ۱۴]. ولی بسیاری از مقالاتی که امروزه به نام متاآنالیز منتشر می شود شرایط مورد نظر را رعایت نمی کنند. بنابراین محدودیت های زیادی را برای تجزیه و تحلیل و به کار گیری یافته های آنها باید در نظر گرفت ذیلاً به تعدادی از چالش های فراروی این تکنیک و خطای آن اشاره می کنیم

8. Risk of Bias	خطر تورش
9. Risk of random error	خطر خطای رندم
10. Design	خطر ناشی از طراحی
11. Outcome critical for decision making	پیامد های مهم برای تصمیم سازی
12. primary and point	هدف اولیه

فهرست منابع

- [1] Humphrey SE. What does a great meta-analysis look like? *Organizational Psychology Review*, 2011; 1(2): 99-103.
- [2] Ghorbanizadeh V, Behfar S. Meta-analysis of electronic readiness researches of organizations in Iran. *Information Technology Management Studies*, 2012; 2(6). [Persian].
- [3] Azizi F. Meta-analysis articles in medicine: capabilities and limitations, *Journal of Endocrinology. Metabolism of Iran, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services*, 2014; 16(2): 77-80. [Persian].
- [4] Motamed N, Zamani F. Meta-analysis: an introduction with a computational approach. First edition, published by: Asr Roshanbini 2015. [Persian].
- [5] Green S. systematic reviews and meta-analysis. *Singapore med journal*, 2005; 46-52.
- [6] Glass G. secondary and meta-analysis of research annual meeting of the American educational research association, 1976.
- [7] Koretz RL. Methods of meta-analysis and analysis current opinion in clinical nutrition and metabolic care 2002; 467-474.
- [8] Hillebrand AA. Overview of strengths and limitations of systematic reviews and meta-analysis evidence based practice 2010.
- [9] Feinn G. Using Effect Size—or Why the P Value Is Not Enough. *Journal of Graduate Medical Education*, 2012: 279-282.
- [10] Cooper H, Hedges LV. *the handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2009; 3-16.
- [11] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* 2009; 151: 264-9
- [12] Rezaiyan M, Kargar Sh, Jalalpour Sh, Ayubi F, Rahmani M. Prisma; Preferred items in the report of regular review articles and meta-analyses, review article of the

بحث و نتیجه گیری

نتیجه اینکه برای آگاهی از یافته‌های تحقیقات در موضوع خاص به خصوص در اثبات فرضیه‌های یک پژوهش که در آن فرض پذیرفته شده تحقیق به عنوان مبنا در نظر گرفته خواهد شد و بر اساس آن اثبات پدیده یا نظریه رخ خواهد داد، مقالات متن آنالیز که به خوبی اجرا شده باشند گنجینه گرانبهایی برای استفاده محققین در حوزه مدیریت هستند. ولی بایستی به این موضوع توجه شود که مراحل اجرای این تحقیق همانگونه که در این مقاله گذشت به صورت کامل رعایت شده و از چک لیست‌ها و الگوهای معتبر همچون پریزما برای ارزیابی و تدوین مقاله بهره گرفته شود.

از سویی در کنار مزایای فراوان بهره‌گیری از تکنیک متاآنالیز بایستی توجه داشت که خطراتی چون خطر تورش، خطای رندم، خطرات ناشی از طراحی، داده‌های اولیه غیرقابل اعتماد، نمونه‌های نامناسب برای بررسی، استفاده ناصحیح از داده‌ها، آزمون‌های آماری و حتی تعداد نمونه می‌تواند از مهم‌ترین چالش‌ها و خطرات پیش روی این مطالعات بوده که نتایج این مطالعات را به سمت و سوی بیراهه هدایت نماید.

موازین اخلاقی

در این مطالعه اصول اخلاق در پژوهش شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان و حفظ اطلاعات محرمانه آنها رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از کلیه شرکت‌کنندگان این پژوهش که با استقبال و بردباری، در روند استخراج نتایج همکاری نمودند، اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی در انجام و نگارش آن ندارند.

واژه نامه

1. Pearson	پیرسون
2. Quotative synthesis	متا آنالیز
3. Population	جمعیت
4. Interventions	مداخله‌ها یا مواجهه‌ها
5. Comparisons	مقایسه
6. Outcomes	پیامد
7. Study design	طراحی مطالعه

- [15] Morrissey MB, Meta-analysis of magnitudes, differences and variation in evolutionary parameters. *Journal of Evolutionary Biology*, 2016; 29.
- [13] Glass GV, Meta-analysis at middle age: a personal history. *Research Synthesis Methods*, 2015.
- [14] Home PD. Validity of meta-analysis in diabetes: we need to be aware of its limitations. *Diabetes Care* 2013; 36: 3361-7.