

## چرا یادگیری و کسب مهارت‌های لازم برای

«طراحی، اجراء و نگارش مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز»

برای تمام محققین بشدت توصیه میگردد؟

### مهارتها و خرده مهارت‌های مورد نیاز در

طراحی، اجراء و نگارش مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز

در این لیست قصد دارم به کلیه مهارتها و خرده مهارت‌های مورد نیاز برای طراحی، اجراء و نگارش مرورهای سیستماتیک و متاآنالیز، پردازم. هدف از تدوین این لیست کمک به افراد و متخصصین یا پژوهشگرانی است که قصد ورود به این فیلد را دارند. همچنین از آنجا که یک پروژه مرور سیستماتیک و متاآنالیز از ابتدا تا انتها، یا از نقطه زمانی که با طرح یک سوال پژوهشی متناسب، قصد طراحی یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز را داریم، گامها و مراحل متعددی باید پشت سر گذاشته شوند، پس این متن همانند یک راهنما یا دستورالعمل میتواند به محققین این فیلد یا علاقمندان این دسته از مطالعات کمک نماید تا بتوانند با استفاده از این راهنما، خودارزیابی دقیق و مبتنی بر شواهد، داشته باشند.

یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز، با طرح سوال یا هدف اصلی مطالعه، آغاز شده، آنگاه فازهای اصلی طراحی، تدوین یا نگارش پروتکول، ثبت پروتکول، اجرای مطالعه منطبق بر پروتکول ثبت شده و ..... با فاز استخراج داده‌های مطالعات اولیه و فاز انجام متاآنالیز و یا سنتز داده‌ها ادامه یافته و در نهایت به نگارش مقاله حاصل از این پروژه، منتهی میگردد.

هر چند در اکثر منابع، کتب و مقالات راهنما یا گایدلاین‌های تدوین شده که در بسیاری اوقات، به تفکیک رشته‌های تخصصی و علوم مختلف نیز به رشته تحریر در آمده اند، نظر کارشناسان و متخصصین موسسه کوکران را در تبیین گامها و مراحل اجرایی یک پروژه مرور سیستماتیک و متاآنالیز، منعکس نموده اند، لیکن اگر از منظر اجرایی و عملی بخواهیم به این فازهای هشتگانه پیشنهادی موسسه کوکران بنگریم، جای بسیاری از گامها و فعالیت‌های اجرایی که در عمل توسط محققین مربوطه انجام میشوند، در این دستورالعمل، نامشخص است. بعنوان مثال، مراحل مهمی از قبیل ثبت پروتکول مرور سیستماتیک، نگارش مقاله مبتنی بر پروتکول مرور سیستماتیک، نحوه برخورد محققین در شرایطی که سوال مورد نظر پژوهشگر، دارای مرور سیستماتیک قبلی نبوده در مقایسه با شرایطی که این سوال، دارای چندین مرور سیستماتیک / متاآنالیز منتشر شده قبلی است و ....، تنها نمونه‌هایی از ضعف این رویکرد ۸ مرحله‌ای میباشد. پرواضح است که این رویکرد ۸ مرحله‌ای را میتوان، اساس و پایه و یا گام‌های اساسی و اصلی یک مرور سیستماتیک دانست، با علم به اینکه گامها یا فعالیت‌های دیگری نیز هستند که در شرایط عملی باید مورد توجه قرار گیرند، اما در متن این دستورالعمل ۸ مرحله‌ای، بدانها اشاره نشده است.

پس حال میتوان نسبت به اهمیت لیست مهارتها و خرده مهارتهای تدوینی، آگاهی یافت.

اگر بخواهیم کلیه مراحل و فازهای اجرایی اصلی یک پروژه مرور سیستماتیک و متاآنالیز را بترتیب از ابتدا تا انتهای آن، لیست نماییم، به یک فرایند ۱۴ مرحله ای خواهیم رسید که بترتیب عبارتند از:

- A- طرح یک سوال پژوهشی مناسب:
- B- جستجوی مقدماتی (پیش درآمد):
- C- تعیین عنوان / هدف اصلی مطالعه بصورت نهایی:
- D- نگارش پروتکول مرور سیستماتیک (درفت اولیه):
- E- تست / پایلوت نمودن پروتکول:
- F- ثبت پروتکول:
- G- تدوین نسخه نهایی پروتکول:

**بعد از این مرحله (گام G)، تیم پژوهشگران مرور سیستماتیک، در مقابل یک نقطه تصمیم گیری (دو راهی) قرار میگیرند:**

آیا قصد انتشار مقاله از پروتکول مرور سیستماتیک خود را دارند؟

**اگر پاسخ این سوال «خیر» باشد (بدلایل تعجیل زمانی محققین یا محدود بودن فرصت زمانی و یا ...)، بلافاصله، ادامه مراحل از گام K به بعد دنبال خواهد گردید:**

- K- جستجو در منابع بر اساس راهبرد جستجو:
- L- فرایند غربالگری
- M- فرایند انتخاب
- N- فرایند ارزیابی خطر سوگرایی (ارزیابی کیفیت متدولوژیک)
- O- استخراج دادههای مطالعات اولیه
- P- سنتز کمی (متاآنالیز) / سنتز کیفی (متاسنتز)
- Q- نگارش مقاله مبتنی بر پروژه مرور سیستماتیک / متاآنالیز (متاسنتز)

**اما چنانچه پاسخ سوال فوق «بلی» باشد، ابتدا باید گامهای H تا J طی شده و پس از دریافت پذیرش مقاله مبتنی بر پروتکول (یا ردّ مقاله و یا در صورتیکه بهر دلیلی از انتشار مقاله مبتنی بر پروتکول،**

**منصرف شده باشند)، مشابه وضعیت قبلی، فعالیتها از گام K به بعد (یعنی تا انتها یا گام Q) دنبال خواهد گردید.**

- H- تنظیم مقاله مبتنی بر پروتکول مرور سیستماتیک:
- I- انتخاب ژورنال مناسب و سابمیت مقاله:
- J- دریافت «پذیرش» مقاله / «رد» مقاله / انصراف از انتشار:

**تعریف مهارت:** مجموعه‌ای از فعالیتهای بهم پیوسته یا مرتبط بوده که ماهیت عملی داشته و برای اجرای درست آن نیاز به آموزش و یادگیری وجود دارد. همچنین انجام و یا اجرای تمرینهای مرتبط یا کارهای عملی، منجر به تقویت یا ارتقاء اجرای آن مهارت خواهد گردید. مثال: مهارت نگارش یک برنامه «راهبرد جستجو» یا **search strategy**

**تعریف خرده مهارت:** یک یا چند فعالیت مرتبط است که در سطح پایینتر یا ابتدایی تری نسبت به مهارت قرار میگیرد. بدیهی است که یادگیری یا کسب یک مهارت، نسبت به یادگیری یا کسب یک خرده مهارت، دشوارتر و به مدت زمان بیشتری تمرین و کار عملی نیاز دارد. مثال: خرده مهارت نگارش یک هدف/سوال پژوهشی مرور سیستماتیک براساس PICO .

بهر حال از آنجا که کل مهارتهای مورد نیاز برای طراحی و اجرای یک پروژه مرور سیستماتیک و متآنالیز، از سطح، گستردگی و یا درجه پیچیدگی یکسانی برخوردار نبوده، این مجموعه مهارتها را به دو گروه «مهارت» و «خرده مهارت» طبقه بندی نمودیم.

جدول ۱) مهارت‌ها / خرده مهارت‌های مورد نیاز در طراحی، اجراء و نگارش مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز به تفکیک گام‌های اصلی این پروژه

کد	گام	سطح	مهارت / خرده مهارت
A	طرح سوال پژوهشی	مهارت	• -
		خرده مهارت	• نگارش سوال / هدف مطالعه مبتنی بر PICO
B	جستجوی مقدماتی	مهارت	• جستجو در PubMed • جستجو در CDSR • جستجو در SCOPUS • خواندن و تفسیر مقاله مرور سیستماتیک / متاآنالیز • ارزیابی کیفیت مقاله مرور سیستماتیک / متاآنالیز
		خرده مهارت	• کار با عملگرها یا operators • کار با tags یا فیلدها (کدها) • کار با truncation • کار با exact phrase • جستجو در PROSPERO
C	تعیین عنوان / هدف اصلی مطالعه بصورت نهایی	مهارت	• -
		خرده مهارت	• نگارش سوال / هدف مطالعه بر اساس سبک‌های مهم و کاربردی مانند PICO، PECO، PIRT، ..... و در نهایت سبک XY
D	نگارش پروتکول	مهارت	• بکارگیری یا استفاده از «مزیت/مزیت‌های نسبی» در طراحی پروتکول • نگارش بخش «متد؛ معیارهای ورود و خروج» پروتکول • نگارش بخش «متد؛ راهبرد جستجو» پروتکول • نگارش بخش «متد؛ فرایندهای غربالگری و انتخاب» پروتکول • نگارش بخش «متد؛ ارزیابی خطر سوگرایی» پروتکول • نگارش بخش «متد؛ استخراج داده‌ها» پروتکول
		خرده مهارت	• نگارش بخش «زمینه» پروتکول • نگارش بخش «اهداف» پروتکول • نگارش بخش «تحلیل آماری یا سنتز نتایج» پروتکول
E	تست / پایلوت پروتکول	مهارت	• تست / پایلوت کفایت و مناسب بودن راهبرد جستجو (سینتاکسهای بانکهای اطلاعاتی) • تست / پایلوت کفایت یا مناسب بودن معیارهای ورود و خروج
		خرده مهارت	• -
F	ثبت پروتکول	مهارت	• مهارت نگارش نسخه ثبتی پروتکول و ورود فیلدهای ثبت در PROSPERO
		خرده مهارت	• تکمیل چارچوب مراحل زمانی پروژه (مرور سیستماتیک) در فیلدهای PROSPERO
G	تدوین نسخه نهایی پروتکول	مهارت	• ارزیابی نسخه نهایی پروتکول از منظر کامل بودن اجزاء مهم آن
		خرده مهارت	• -

ادامه جدول ۱) مهارت‌ها / خرده مهارت‌های مورد نیاز در طراحی، اجراء و نگارش مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز به تفکیک ...

کد	گام	سطح	مهارت / خرده مهارت
K	جستجو	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• جستجو بر اساس راهبرد جستجو در بانک اطلاعاتی پایه</li> <li>• مهارت به کفایت رسانیدن سینتاکس جستجو بر اساس شاخص NNR</li> <li>• استفاده از یک نرم افزار مدیریت مراجع (مانند اندنوت یا ...) برای انتقال خروجی جستجو از بانکهای اطلاعاتی به این نرم افزار</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• محاسبه NNR</li> <li>• ارزیابی نیاز به تغییر در دوره زمانی (تاریخی) سینتاکس جستجو نسبت به سینتاکس پروتکول</li> <li>• تطبیق سازی سینتاکس بانکهای اطلاعاتی دیگر از روی سینتاکس بانک اطلاعاتی پایه</li> <li>• یافتن کنفرانسها یا کنگره های مرتبط با موضوع / عنوان</li> <li>• خلاصه نمودن نتیجه مرحله «جستجو» از نظر تعداد منابع و دسته بندی مربوطه</li> </ul>
L	فرایند «غربالگری»	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنظیم / تدوین «چک لیست غربالگری» و کار با آن</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• یافتن نوع اول مقالات یا مطالعات تکراری (duplicated) با کمک نرم افزار مدیریت مراجع مورد استفاده (اندنوت یا ...)</li> <li>• خلاصه نمودن نتیجه «غربالگری» از نظر تعداد منابع و دسته بندی مربوطه</li> </ul>
M	فرایند «انتخاب»	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنظیم / تدوین «چک لیست انتخاب» و کار با آن</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدوین جدول / اکسل شیت نتیجه یا خروجی فرایند انتخاب برای مرورگران</li> <li>• جمع بندی خروجی جداول / اکسل شیت تکمیل شده توسط مرورگران و محاسبه شاخص توافق بین مرورگران از این اطلاعات (شاخص درصد توافق یا کاپا)</li> <li>• جمع بندی نتیجه نهایی «فرایند انتخاب» پس از بکاربردن راهکار حل عدم توافق (اجماع یا نفر سوم خبره)</li> </ul>
N	ارزیابی کیفیت (ارزیابی خطر سوگرایی)	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با ابزار اختصاصی ارزیابی کیفیت «مطالعه اولیه توصیفی»</li> <li>• کار با ابزار اختصاصی ارزیابی کیفیت «مطالعه اولیه تحلیلی: مقطعی، مورد شاهدی، کوهورت)</li> <li>• کار با ابزار اختصاصی ارزیابی کیفیت «کارآزماییهای بالینی» یا «مطالعات مداخله ای»</li> <li>• ارزیابی نیاز به اصلاح یا تغییر در ایتیمهای یک «چک لیست ارزیابی کیفیت» و پیاده سازی اصلاحات در ابزار / چک لیست</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتخاب مناسبترین ابزار اختصاصی در چهار دسته کلاسیک مرورهای سیستماتیک</li> <li>• جمع بندی خروجی مرحله ارزیابی کیفیت توسط ارزیابان و محاسبه شاخص توافق بین مرورگران از این اطلاعات (شاخص درصد توافق یا کاپا)</li> </ul>
O	استخراج داده‌ها از مطالعات اولیه	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طراحی فرم استخراج / خلاصه سازی داده‌ها در انواع مرورهای سیستماتیک و در صورت نیاز، اجرای پایلوت برای اطمینان از کامل بودن این فرم</li> <li>• انتخاب «اندازه اثر» یا «شاخص کلیدی» هر پروژه مرور سیستماتیک، پس از مرور سه مقاله مطالعه اولیه و تعیین مکانیسم دستیابی به اطلاعات این شاخص (استخراج مستقیم از مقاله، استخراج داده‌های اولیه مورد نیاز و ...)</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استخراج مقادیر عددی یا کمی از روی نمودارهای مطالعات اولیه (کار با نرم افزارهای Plot Digitizer)</li> <li>• جمع بندی خروجی مرحله «استخراج داده‌ها» توسط مرورگران و محاسبه شاخص توافق بین آنها (شاخص درصد توافق یا کاپا)</li> </ul>

ادامه جدول ۱) مهارتها / خرده مهارتهای مورد نیاز در طراحی، اجراء و نگارش مطالعات مرور سیستماتیک و متآنالیز به تفکیک ...

کد	گام	سطح	مهارت / خرده مهارت
P	متآنالیز (سنتز کمی)	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تصمیم‌گیری در مورد انتخاب بهترین / مناسبترین شاخص «اندازه اثر» یا «اندازه کلیدی» برای ترکیب کمی یا متآنالیز</li> <li>• تدوین چارچوب تحلیل آماری متآنالیزی از نظر «نتیجه‌گیری نهایی» یا final conclusion</li> <li>• دستیابی به مدل ترکیب مناسب به‌مراه تفسیر کاربردی آن</li> <li>• دستیابی به مناسبترین / بهترین توجیه تحلیل هتروژنیته (با توجه به دسته‌بندی متآنالیز)</li> <li>• دستیابی به مناسبترین / بهترین نتیجه تحلیل کیفیت متدولوژیک</li> <li>• تصمیم‌گیری در مورد نیاز به انجام روش «متارگرسیون»، اجراء و تفسیر آن</li> <li>• دستیابی به مناسبترین / بهترین نتیجه ارزیابی Publication Bias</li> <li>• دستیابی به مناسبترین / بهترین نتیجه تحلیل حساسیت و تفسیر کاربردی آن</li> <li>• تفسیر نتیجه نهایی (final conclusion) متآنالیز با جمع‌بندی کلیه مولفه‌های تحلیلی</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتخاب مدل ترکیب مناسب: مدل اثر ثابت در مقابل مدل اثر تصادفی و تبیین دلایل توجیهی</li> <li>• تدوین خروجی نموداری Forest Plot برای گزارش نهایی / مقاله</li> <li>• تدوین خروجی نموداری Funnel Plot برای گزارش نهایی / مقاله</li> <li>• تدوین بهترین خروجی نموداری حاصل از Sub-group analysis برای گزارش / مقاله</li> <li>• استخراج جدول نهایی حاصل از تحلیل زیرگروهها و تفسیر کاربردی آن</li> <li>• تدوین خروجی نموداری حاصل از تحلیل حساسیت متد One-out remove و تفسیر آن</li> </ul>
Q	نگارش مقاله نهایی	مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه تکمیل مناسب بخش آغازین متد که مرتبط با تغییرات در متد اجرایی بعد از ثبت پروتکول میباشد.</li> <li>• تکمیل و ترسیم مناسب فلوچارت PRISMA</li> <li>• تدوین و تکمیل مناسب جدول ۱ (ویژگیهای مطالعات اولیه) مقاله مرور سیستماتیک و متآنالیز</li> <li>• تدوین و تکمیل مناسب اطلاعات مرتبط با کیفیت متدولوژیک (خطر سوگرایی) مطالعات اولیه در مقاله (جدول / نمودار؛ نوع اطلاعات کلی و به تفکیک ایتیم یا ...)</li> <li>• نگارش cover letter مناسب برای ادیتور ژورنال مرتبط</li> </ul>
		خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تصمیم‌گیری در مورد انتخاب راهنما یا گایدلاین نگارشی مورد نیاز: PRISMA یا یکی از ویرایشهای فرعی آن (Extensions)</li> <li>• انتخاب ۲-۳ ژورنال مناسب / مرتبط با مقاله تدوین شده / در حال تدوین</li> </ul>

ادامه جدول ۱) مهارتها / خرده مهارتهای مورد نیاز در طراحی، اجراء و نگارش مطالعات مرور سیستماتیک و متآنالیز به تفکیک ...

کد	گام	سطح	مهارت / خرده مهارت
H	تنظیم مقاله مبتنی بر پروتکول	مهارت خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شناخت ایتماها یا مولفه‌های اصلی راهنما یا چک لیست PRISMA-P</li> <li>• مهارت نگارش «مقدمه» مقاله پروتکول (حیاتی‌ترین بخش مقاله پروتکول)</li> <li>• تعیین بخشهای مختلف یک مقاله مبتنی بر پروتکول (Manuscript sections)</li> <li>• نگارش صحیح ساختار زمانی جملات مقاله پروتکول</li> </ul>
I	انتخاب ژورنال و سابمیت مقاله	مهارت خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدوین کلیه مزیت‌های نسبی پروژه مرور سیستماتیک (در حال اجراء) بصورت ایتماهای مجزا</li> <li>• انتخاب ۱-۲ ژورنال مناسب (عمومی، تخصصی، پروتکول و ...)</li> <li>• تدوین cover letter مناسب برای ادیتور ژورنال منتخب</li> </ul>
J	دریافت «پذیرش» مقاله / «رد» مقاله / انصراف فرد	مهارت خرده مهارت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شناخت موارد شایع کامنت‌های داوران مقالات پروتکول (بطور عمده: متد مقاله) و نحوه پاسخدهی یا اصلاح آنها</li> <li>• تدوین لیستی از تغییرات پروتکول اجرایی مرور سیستماتیک نسبت به پروتکول ثبت شده (قبلی)، برای منظور نمودن این تغییرات در مقاله نهایی مرور سیستماتیک</li> </ul>

همانطور که مشاهده شد، اگر بخواهیم مهارتها و خرده‌مهارتهای مورد نیاز پژوهشگر / پژوهشگران مطالعات مرور سیستماتیک و متآنالیز را تعریف و لیست نماییم، به ۴۴ مهارت و ۳۸ خرده‌مهارت (مجموعاً ۸۲ ایتما مهارتی) میرسیم.