

کاربرد هوش مصنوعی در جستجوی منابع علمی و پایگاه‌های داده پزشکی

از کشف مقاله تا خلاصه‌سازی، استخراج داده و ارزیابی انتقادی

مصطفی قربانی
تابستان 1405

اهداف یادگیری

- تفاوت جستجوی سنتی، جستجوی معنایی و کشف مبتنی بر شبکه استنادی را توضیح دهید.
- با Semantic Scholar، Elicit و ResearchRabbit یک مسیر جستجوی عملی بسازید.
- از مدل‌های زبانی برای خلاصه‌سازی و استخراج ساختاریافته اطلاعات مقاله استفاده کنید.
- خروجی AI را از نظر دقت، منبع، سوگیری و قابلیت بازتولید ارزیابی کنید.
- بدانید کجا AI دستیار پژوهشگر است و کجا نباید جای قضاوت انسانی را بگیرد.

چرا AI در جستجوی منابع پزشکی؟

پیچیدگی زبان

یک مفهوم می‌تواند با واژه‌ها و اصطلاحات متفاوت بیان شود

حجم اطلاعات

رشد سریع مقالات و دشواری مرور همه نتایج

صرفه‌جویی در زمان

AI می‌تواند کشف، غربالگری اولیه و استخراج داده را سریع‌تر کند

ارتباطات پنهان

مقالات، نویسندگان و ایده‌ها در شبکه‌های استنادی به هم متصل‌اند

سه رویکرد مکمل در جستجوی علمی

۱. پایگاه تخصصی

PubMed / MEDLINE
کنترل واژگان، فیلترها، MeSH و جستجوی
قابل بازتولید

۲. جستجوی معنایی

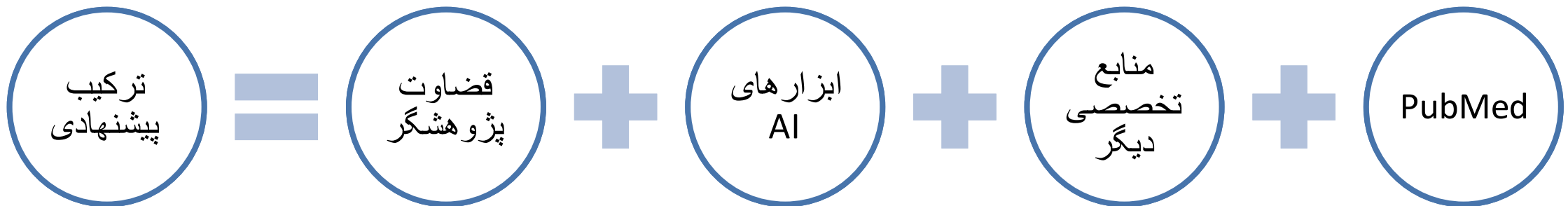
Elicit / Semantic Scholar
تمرکز بر مفهوم و ارتباط معنایی، نه فقط تطابق
واژه‌ها

۳. کشف شبکه‌ای

ResearchRabbit
ردیابی استنادها، نویسندگان، مقالات مرتبط و
روند موضوع

AI جایگزین پایگاه‌های داده پزشکی نیست

- برای جستجوی نظام‌مند یا مرور دامن‌دار، راهبرد جستجوی پایگاه‌های تخصصی همچنان باید مستند و قابل بازتولید باشد.
- برای کشف مطالعات مرتبط، گسترش ایده‌ها، خلاصه‌سازی و استخراج اولیه بسیار مفید است.
- هر نتیجه مهم باید به منبع اصلی برگردد و با متن مقاله یا رکورد پایگاه بررسی شود.



سناریوی عملی

۱. موضوع را جستجو کنید.
۲. ۳-۵ مقاله کلیدی را انتخاب کنید.
۳. مقالات مرتبط و استنادها را بررسی کنید.
۴. مقالات منتخب را در Library ذخیره کنید.
۵. Research Feed را برای پیگیری پژوهش‌های جدید فعال کنید.

چه کاری انجام می‌دهد؟

- یک ابزار رایگان و مبتنی بر AI برای کشف و درک ادبیات علمی است.
- جستجوی علمی و بازایی مقالات مرتبط
- استخراج ارتباطات و نشانه‌های مهم از مقالات
- کتابخانه شخصی و پوشه‌بندی
- Research Feeds برای پیشنهاد مقالات جدید

Semantic Scholar: نکات جستجوی بهتر

- به جای یک عبارت بسیار طولانی، چند جستجوی کوتاه با مفاهیم اصلی انجام دهید.
- مقالات پایه را با دقت انتخاب کنید؛ کیفیت کشف‌های بعدی به آن‌ها وابسته است.
- عنوان، چکیده، سال، نویسندگان و استنادها را قبل از استفاده علمی بررسی کنید.
- اگر متن کامل آزاد باشد، گزینه دسترسی به PDF ناشر را بررسی کنید.
- برای یک مرور علمی، خروجی Semantic Scholar را با PubMed و سایر منابع تطبیق دهید.

Elicit چیست؟

Elicit یک ابزار هوش مصنوعی معاون پژوهش است که به تحقیق‌گران در وظایف مختلف کمک می‌کند. این وظایف شامل **پیدا کردن مقالات مرتبط، خلاصه‌سازی نکات کلیدی و استخراج اطلاعات می‌شوند**. Elicit هدف دارد بخش‌هایی از جریان کاری تحقیق را به طور خودکار انجام دهد، به ویژه فرآیند مرور ادبیات. Elicit می‌تواند به سوالات مرتبط با تحقیقات پاسخ دهد، حتی اگر مقالات دقیقاً با کلمات کلیدی مطابقت نداشته باشند، اما همچنان مرتبط با موضوع باشند. همچنین این برنامه قادر است یک مقاله را بارگذاری کند و مقالات مرتبط را بر اساس محتوای آن پیدا کند. Elicit توسط شرکت Ought توسعه داده شده است، که در زمینه ساخت سیستم‌های هوش مصنوعی قادر به استدلال و ارتباط برقرار کردن هستند. Elicit رایگان است و هر کسی می‌تواند در سایت `elicit` حساب کاربری ایجاد کند. Elicit ابزار مفیدی برای تحقیق‌گران است که می‌خواهند زمان خود را صرفه‌جویی کنند و از ادبیات نتایج جدیدی را کشف کنند.

Elicit: از سؤال پژوهشی تا جدول شواهد

- ۱ Research Question: سؤال را به زبان طبیعی وارد کنید
- ۲ Search: جستجوی معنایی و یافتن مقالات مرتبط
- ۳ Screen: بررسی عنوان/چکیده و اعمال معیارهای مرتبط
- ۴ Extract: افزودن ستون‌هایی مانند جمعیت، مداخله، پیامد و طراحی مطالعه
- ۵ Synthesize: مقایسه مطالعات و ساخت یک نمای اولیه از شواهد

Elicit: استخراج داده از مطالعات

- نمونه ستون‌های پیشنهادی : نویسنده، سال، کشور، طراحی مطالعه، حجم نمونه، جمعیت، مداخله، مقایسه، پیامد، یافته اصلی.
- از Elicit بخواهید برای هر سلول، شواهد یا نقل قول پشتیبان ارائه کند.
- موارد مبهم را با متن کامل مقاله بررسی کنید؛
- برای مرور نظام‌مند، معیارهای ورود/خروج و تصمیم‌های غربالگری را مستند کنید.
- خروجی CSV یا BibTeX می‌تواند برای مدیریت و تحلیل بیشتر استفاده شود.

ResearchRabbit چیست ؟

ResearchRabbit یک ابزار هوش مصنوعی است که به محققان در یافتن و مدیریت مقالات علمی مرتبط به موضوع تحقیقاتشان کمک می‌کند. این ابزار با ارائه پیشنهادات هوشمندانه و بصری‌سازی شبکه ارجاعات بین مقالات، فرآیند جستجو و پیگیری مقالات را تسهیل می‌کند.

The screenshot displays the ResearchRabbit interface with several key sections:

- Open access:** A list of 6 papers, including "Is the Open Access Citation Advantage Real? A Systematic Review" by Bakker and Riegelman (2020).
- Later Work:** A list of 7 papers, including "Game theory and scholarly publishing: premises for an agreement around open access" by Maddi (2021).
- Connections between your collection and 7 papers:** A network graph showing relationships between papers and authors, with nodes for Young (2020), Langham-Putrow (2021), Lewis (2018), and Swan (2010).
- 1 selected paper:** A detailed view of the paper "Green and gold open access citation and interdisciplinary advantage: A bibliometric study of two science journals" by Young and Brandes (2020), including its abstract and options to export or visualize.
- All References:** A list of 30 papers, including "Nonparametric Statistics: A Step-by-Step Approach" by Corder and Foreman (2014).

At the bottom, there are navigation controls for zooming and fitting the graph.

ResearchRabbit : کشف شبکه‌ای مطالعات

Map & Organize

ارتباطات را روی نقشه ببینید و مطالعات مهم را در Collection ذخیره کنید.

3

Explore

مقالات مرتبط، نویسندگان، استنادها و مسیرهای پژوهشی را دنبال کنید.

2

Seed Paper

یک مقاله کلیدی، DOI، عنوان یا موضوع را به عنوان نقطه شروع انتخاب کنید.

1

ResearchRabbit چه زمانی بیشترین فایده را دارد؟

- وقتی یک مقاله کلیدی دارید و می‌خواهید ردپای مطالعات پیرامون آن را پیدا کنید.
- برای citation chasing: دنبال کردن مقالات قبلی و مقالاتی که بعداً به مقاله استناد کرده‌اند.
- برای شناسایی نویسندگان و خوشه‌های موضوعی مهم.
- برای دیدن روند تحول یک موضوع در طول زمان.
- نکته: الگوریتم اصلی پیشنهاد های ResearchRabbit بر روابط استنادی و نویسندگی تکیه دارد؛ آن را با ابزارهای LLM یکی ندانید.

مقایسه سه ابزار

نکته احتیاطی	بهترین کاربرد	نقطه قوت	ابزار
تطبیق با پایگاه تخصصی	جستجوی اولیه، پیشنهاد مقاله، پیگیری پژوهش	کشف و درک مطالعات	Semantic Scholar
راستی‌آزمایی با متن اصلی	غربالگری اولیه، خلاصه و استخراج داده	جدول شواهد → سؤال	Elicit
پوشش آن را با جستجوی جامع تکمیل کنید	و کشف ارتباطات citation chasing	شبکه استنادی و بصری	ResearchRabbit

مدل‌های زبانی چه کمکی به خواندن مقاله می‌کنند؟

استخراج

اطلاعاتی مانند PICO، نمونه، مداخله، پیامد و محدودیت‌ها را استخراج کنید.

خلاصه‌سازی

چکیده یا بخش‌های مقاله را به زبان ساده و ساختاریافته خلاصه کنید.

سؤال پاسخ

از متن مقاله سؤال بپرسید؛ پاسخ باید به بخش مشخصی از متن متکی باشد.

مقایسه

دو یا چند مقاله را بر اساس معیارهای مشخص مقایسه کنید.

استخراج PICO از یک مقاله پزشکی

P | Population

جمعیت، بیماری، سن، محیط و معیارهای اصلی

I | Intervention

مداخله، روش تشخیصی، درمان یا فناوری

C | Comparison

مراقبت معمول، دارونما یا روش مقایسه‌ای

O | Outcome

پیامدهای اصلی و ثانویه، اندازه اثر و زمان پیگیری

سؤال

آیا استفاده از تله‌مدیسین در مدیریت بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ می‌تواند کنترل قند خون را در مقایسه با مراقبت معمول بهبود دهد؟

- گام ۱: کلیدواژه‌های اصلی و مترادف‌ها را مشخص کنید.
- گام ۲: PubMed را برای جستجوی قابل بازتولید اجرا کنید.
- گام ۳: Elicit را برای کشف معنایی و ساخت جدول اولیه به کار ببرید.
- گام ۴: یک مقاله کلیدی را در ResearchRabbit قرار دهید و شبکه مطالعات را گسترش دهید.
- گام ۵: مقاله‌های نهایی را با متن اصلی و معیارهای ورود/خروج بررسی کنید.

AI برای تحلیل متن پزشکی | چه چیزهایی را استخراج کنیم؟

- مشخصات مطالعه: نویسنده، سال، کشور، مجله و DOI.
- طراحی RCT، cohort، case-control، diagnostic accuracy، review و ...
- جمعیت: حجم نمونه، سن، جنس، بیماری و معیارهای انتخاب.
- مداخله/آزمون: فناوری یا روش تشخیصی و مقایسه.
- پیامدها: sensitivity، specificity، AUC، risk ratio، mortality و ...
- محدودیت‌ها، تعارض منافع و منابع مالی.

برای استخراج داده Prompt نمونه

Prompt

آزمون، مقایسه، پیامدهای اصلی، اندازه اثر، محدودیت‌ها و تعارض منافع/طراحی مطالعه، کشور، حجم نمونه، جمعیت، مداخله: از متن زیر اطلاعات زیر را استخراج کن»
«برای هر داده، عبارت پشتیبان کوتاه و بخش مقاله را نیز مشخص کن. "گزارش نشده" اگر اطلاعاتی در متن وجود ندارد، بنویس

قانون راستی‌آزمایی

اعداد، اندازه اثر، p -value و نتیجه‌گیری بالینی را با متن اصلی تطبیق دهید.

قانون ضد حدس

هرجا داده در متن نیست، AI نباید آن را از دانش عمومی «تکمیل» کند.

چگونه خلاصه AI را اعتبارسنجی کنیم؟

۱. منبع

آیا هر ادعا به مقاله واقعی متصل است؟

۲. متن

آیا ادعا واقعاً در مقاله آمده است؟

۳. عدد

آیا اعداد، واحدها و اندازه اثر درست منتقل شده‌اند؟

۴. زمینه

آیا محدودیت‌ها و شرایط مطالعه حذف نشده‌اند؟

۵. نتیجه

آیا AI همبستگی را با علیت اشتباه نکرده است؟

خطرهای اصلی استفاده از LLM در پژوهش

- Hallucination: تولید اطلاعات یا ارجاعی که وجود ندارد.
- خلاصه‌سازی بیش از حد: حذف محدودیت‌ها، استثنایا یا زمینه بالینی.
- سوگیری: تأکید بر شواهدی که با الگوی داده یا پرسش سازگارتر است.
- خطای عددی: تغییر p-value، اندازه اثر، حجم نمونه یا واحدها.
- محرمانگی: وارد نکردن داده‌های فردی یا متن‌های حساس در ابزارهای نامطمئن.
- وابستگی بیش از حد: پذیرش خروجی AI بدون مراجعه به منبع اولیه.

کاربردهای مفید

- ایده‌پردازی و اصلاح سؤال
- کشف واژه‌ها و مترادف‌ها
- یافتن مطالعات مرتبط
- غربالگری اولیه
- استخراج داده‌های ساختاریافته
- خلاصه‌سازی و مقایسه مطالعات

کارهایی که نباید بدون کنترل انجام شوند

- تصمیم نهایی درباره ورود/خروج
- ارزیابی قطعی کیفیت شواهد
- جایگزینی کامل جستجوی پایگاه‌های تخصصی
- تولید ارجاع بدون بررسی
- تفسیر بالینی بدون متخصص
- حذف مستندسازی روش جستجو

یک workflow پیشنهادی برای کتابدار پزشکی

تعریف نیاز اطلاعاتی / PICO | مفاهیم اصلی

1

واژگان کنترل شده + PubMed | جستجوی پایه

2

Semantic Scholar + Elicit | گسترش کشف

3

ResearchRabbit | ردیابی استنادی

4

EndNote / Zotero | مدیریت منابع

5

با شواهد پشتیبان LLM | استخراج و خلاصه

6

ثبت تصمیمها + بررسی منبع اصلی | کنترل کیفیت

7

کشف منابع | تمرین عملی ۱

وظیفه

یکی از مقالات کلیدی را در
ResearchRabbit وارد کنید.

یک نویسنده مهم و ۳ مقاله مرتبط دیگر پیدا
کنید و ارتباطات را توضیح دهید.

وظیفه

وارد کنید Elicit همان سؤال را در

۵ مقاله مرتبط انتخاب کنید و این ستون‌ها را
بسازید:

- Design
- Population
- Intervention
- Outcome

وظیفه

«در تشخیص سرطان AI کاربرد» :موضوع

Semantic Scholar:
یک مقاله کلیدی پیدا کنید و در

- مقالات مرتبط
 - استادها
 - مقالات جدید
- را بررسی کنید.

خلاصه‌سازی و استخراج | تمرین عملی ۲

- یک مقاله کوتاه یا Abstract را انتخاب کنید.
- از مدل زبانی بخواهید آن را در قالب ۸ فیلد خلاصه کند: هدف، طراحی، نمونه، مداخله، مقایسه، پیامد، یافته اصلی، محدودیت.
- در مرحله دوم، از مدل بخواهید برای هر فیلد یک عبارت پشتیبان از متن ارائه‌شده بیاورد.
- دو خروجی را با مقاله اصلی مقایسه کنید و حداقل یک خطای احتمالی پیدا کنید.
- بحث: کدام خطاها برای تصمیم‌گیری پزشکی خطرناک‌ترند؟

راهنمای Prompt نویسی برای پژوهش

قالب

«نتیجه را در جدول با ستون های X و Y بده»

وظیفه

«اطلاعات را از متن استخراج کن»

نقش

«تو دستیار پژوهش در علوم پزشکی هستی»

کنترل

«موارد نامطمئن را جداگانه فهرست کن»

شواهد

«برای هر ادعا عبارت پشتیبان را مشخص کن»

محدودیت

«اگر داده وجود ندارد، گزارش نشده بنویس»

ملاحظات اخلاقی و حرمانگی

- اطلاعات شناسایی‌کننده بیمار را در ابزارهای عمومی وارد نکنید.
- سیاست سازمان و مجله درباره استفاده از AI را بررسی کنید.
- اگر AI در تولید یا ویرایش محتوای علمی نقش داشته است، شیوه اعلام آن را مطابق دستورالعمل ناشر رعایت کنید.
- منبع و نسخه‌نهایی مقاله را مبنای تصمیم علمی قرار دهید.
- برای تصمیم‌های بالینی، خروجی AI به‌تنهایی منبع معتبر تصمیم‌گیری نیست.

چک‌لیست استفاده مسئولانه از AI

آیا به متن اصلی مراجعه کردم؟ ☐

آیا منبع واقعی است؟ ☐

آیا محدودیت‌ها حفظ شده‌اند؟ ☐

آیا اعداد را کنترل کردم؟ ☐

آیا روش کار قابل بازتولید است؟ ☐

آیا داده محرمانه وارد نکردم؟ ☐

منابع و لینک‌های پیشنهادی

- [Semantic Scholar — semanticscholar.org](https://www.semanticscholar.org)
- [Elicit — elicit.com](https://elicit.com)
- [ResearchRabbit — researchrabbit.ai](https://researchrabbit.ai)
- [PubMed — pubmed.ncbi.nlm.nih.gov](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)
- [PubMed: PubMed and beyond: biomedical literature search in the age of artificial intelligence \(2024\)](#)
- [PubMed: Artificial Intelligence Tools in Biomedical Research: Part 1—Literature Search and Knowledge Mining \(2025\)](#)

جمع‌بندی

AI می‌تواند سرعت کشف و تحلیل مطالعات پزشکی را افزایش دهد.
بهترین نتیجه از ترکیب پایگاه‌های تخصصی، ابزارهای AI و قضاوت انسانی به دست می‌آید.
هر خروجی مهم AI باید به منبع اصلی برگردد و راستی‌آزمایی شود.

ممنون از توجه شما