

استفاده از هوش مصنوعی DeepSeek در پژوهشهای پزشکی



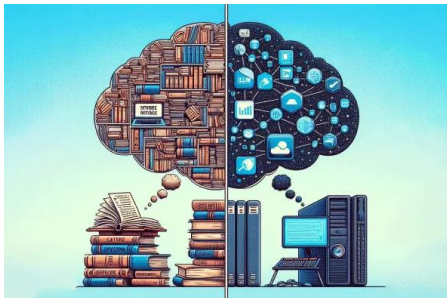
ارائه دهنده: دکتر سجاد فراشی، استادیار مهندسی پزشکی، مرکز تحقیقات نوروفیزیولوژی،
دانشگاه علوم پزشکی همدان

فهرست مطالب

- ▶ مقدمه ای بر DeepSeek
- ▶ مرور ادبیات هوشمند
- ▶ طراحی مطالعه پژوهشی
- ▶ نوشتن پروپوزال با AI
- ▶ نمونه گیری و تحلیل داده‌ها
- ▶ تولید گراف و جدول
- ▶ نگارش علمی و کاور لتر
- ▶ طراحی سوالات امتحانی با دیپ سیک

چت باتهای هوش مصنوعی، مدل‌های زبان طبیعی بزرگ

مدل‌های زبانی بزرگ (LLM) مدل‌های یادگیری ماشین مبتنی بر **یادگیری عمیق** هستند که با استفاده از حجم بسیار گسترده‌ای از داده‌ها آموزش دیده‌اند **تا بتوانند زبان انسان را درک و تفسیر نمایند.**



چت باتها یا رباتهای گفتگو بر اساس LLMها توسعه داده شده‌اند و می‌توانند به گفتگو با انسان بپردازند.

چت باتها می‌توانند داده‌های متنوعی را از متن، صوت و یا تصویر دریافت کنند و با پردازش این داده‌ها دستورات انسان را اجرا کنند.

Main ChatBots:
ChatGPT (OpenAI)
Copilot (Microsoft)
Gemini (Google)
DeepSeek

پرومپت (Prompt)

▶ دستور یا طرح سوالی است که به هوش مصنوعی ارائه می شود.

▶ اهمیت پرامپت:

▶ در زمان ارائه اولیه مدل‌های زبانی بزرگ پرامپت از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بود به نحوی که یک شاخه تحت عنوان مهندسی پرامپت ایجاد شده بود.

▶ با توسعه مدل‌های زبانی بزرگ و غنی شدن دیتابیس‌ها، حساسیت مدل‌های زبانی بزرگ به پرامپت به صورت روزافزونی در حال کاهش است.

پرامپت مناسب به چه صورتی باید نوشته شود؟

▶ جایگاه هوش مصنوعی در اجرای دستور باید مشخص شود (act)

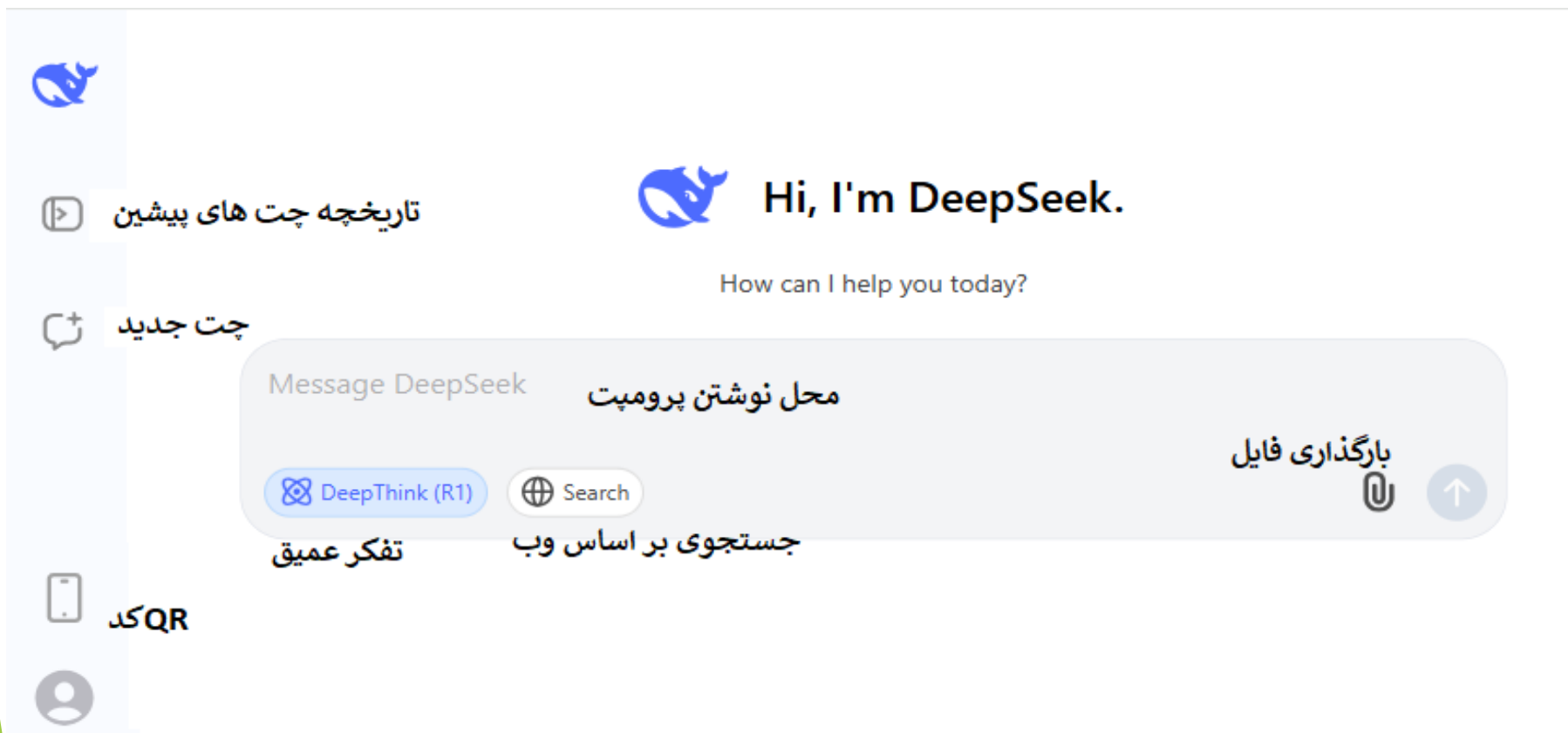
▶ وظیفه هوش مصنوعی باید مشخص شود (task)

▶ اطلاعات زمینه‌ای مناسب در اختیار هوش مصنوعی قرار داده شود (background)

▶ دستورات به صورت جزء به جزء در پرامپت آورده شود

▶ از کلیدواژگان درست، مناسب و کافی استفاده شود

آشنایی با چت بات دیپ سیک (https://chat.deepseek.com)



برای دسترسی به دیپ سیک نیاز به استفاده از یک اکانت خواهد بود. می توان هم اکانت شخصی در دیپ سیک ایجاد کرد و هم از یک اکانت گوگل استفاده نمود. توصیه می شود که به دلایل امنیتی اکانت شخصی در دیپ سیک ایجاد کرد و یا در صورت استفاده از اکانت گوگل، از اکانت تجاری استفاده نشود.

برای استفاده بهینه تر از دیپ سیک بهتر است که از اکانت ساخته شده استفاده شود. استفاده از اکانت این مزیت را دارد که تاریخچه چتها در اکانت ذخیره خواهد شد.

دیپ سیک پاسخهای خود را با انجام استدلالهای زنجیره ای انجام می دهد. در این استدلال مسائل به زیر مساله های جزئی تری تفکیک می شوند و جواب نهایی از ترکیب این جوابها بدست می آید.

یافتن موضوع پژوهش با دیپ سیک

▶ چالش های یافتن موضوع پژوهش:

▶ یک پژوهش باید پوشاننده خلا های موجود باشد (gaps)

▶ یک پژوهش در موضوع و روش اجرا باید دارای نوآوری باشد.

▶ افراد خبره می توانند بر اساس اطلاعات جامعی که در یک حوزه پژوهشی دارند موضوع های پژوهش را ارائه دهند.

چالش ها:

▶ آیا افراد خبره در دسترس هستند؟

▶ آیا افراد خبره بدون چشم داشت موضوع پژوهش را در اختیار قرار می دهند؟

یکی از راه کارهای جایگزین جهت یافتن موضوع پژوهش مناسب استفاده از چت باتهای هوش مصنوعی در مرور متون موجود است

یافتن موضوع پژوهش با دیپ سیک

۱- یافتن موضوع پژوهش با استفاده از یک مقاله موجود

سوالات مهم در مرور یک متن علمی چه مواردی است؟

- ▶ هدف اصلی مطالعه چه چیزی بوده است؟ (main-objective)
- ▶ زمینه موجود در مطالعه چه بوده است؟ (historical background)
- ▶ سهم مطالعه در زمینه موجود چه بوده است؟ (contribution)
- ▶ زمینه های پیش رو در زمینه مطالعه چیست؟ (emerging trends)
- ▶ **حفره های علمی موجود در زمینه مطالعه چیست؟ (gaps)**
- ▶ مطالعات موجود در متن علمی در چه بازه زمانی انجام گرفته است؟ (date of publication)
- ▶ **محدودیت های موجود در مطالعه چه بوده است؟ (limitations)**
- ▶ **متغیرهای مداخله گر در مطالعه چه بوده اند؟ (confounding variables)**
- ▶ اهمیت آماری چگونه مدنظر قرار داده شده است؟ (statistical significance)
- ▶ نوآوری روش مطالعه در چه چیزی بوده است؟ (methodological innovation)
- ▶ نوع داده مورد استفاده چه بوده است؟ (data type/ data collection techniques)
- ▶ **تضادهای نتایج چه چیزهایی بوده اند؟ (inconsistancies)**
- ▶ چالش های تفسیر داده چه بوده اند؟ (challenges in interpreting data)
- ▶ **تعمیم پذیری داده ها چگونه بوده است؟ (the generalizability of findings)**
- ▶ **آیا مطالعه چند متغیره بوده است؟ (multi-variate analysis)**

یافتن موضوع پژوهش با دیپ سیک

۱- یافتن موضوع پژوهش با استفاده از یک مقاله موجود

▶ مثال الگوی پرامپت مناسب مرور یک متن علمی :

▶ *Act as a literature review writer. summarize the **key findings**, **methodology**, and **conclusions** of the following research papers: [List of paper titles or DOIs].*

▶ پیش نیازها

▶ **Defining Your Research Objective**

▶ Clearly articulate the **topic**, research **question**, or **hypothesis** you aim to address through your literature review.

▶ **Identifying Keywords and Search Terms**

▶ identify relevant keywords and search terms related to your research topic

▶ **Familiarizing Yourself with ChatBot**

▶ پس نیازهای محتوی تولید شده

▶ **Reviewing and Selecting Generated Content, proofread the generated text.**

یافتن موضوع پژوهش با دیپ سیک

۲- یافتن موضوع پژوهش با استفاده از مرور کلی متون

- ▶ *Identify and explain the major research trends and advancements in [specific field or topic] over the last five years.*
- ▶ *Based on the latest research in [specific field or topic], what are potential hypotheses or research questions that remain unexplored?*
- ▶ *Create an annotated bibliography for the top ten most cited papers in [specific field or topic] from the past three years.*
- ▶ **Generate five potential research topics in [your field] that address current gaps in literatures**

مثال یافتن موضوع پژوهش با استفاده از دیپ سیک

- ▶ I am an assistant professor in a medical university. I want to write an academic paper for the application of machine learning in urinary tract infection (UTI) disease prediction. My hypothesis is that clinical, demographical, and laboratory data can be effective biomarkers for UTI prediction. As an experienced academic researcher and reviewer, your task is to review and summarize the key findings from recent studies on the given. This entails identifying the most relevant and latest research papers, thoroughly reading through them, distilling the most significant information, and synthesizing these into a clear, concise, and comprehensive summary. Your summary should include the main objectives, methodologies, findings, and implications of these studies. It should also provide a brief overview of the current state of research on the topic. Remember to cite all sources appropriately.

می توان نتایج تولید شده را به فرمت دلخواه نیز تغییر داد

Prompt: summarize above content in three paragraphs including, 1) the topic, gap in the field and the question/hypothesis, 2) review the existing knowledge, and 3) what will be done in the current studies.

نوشتن پروپوزال با استفاده از دیپ سیک

مراحل نوشتن پروپوزال طرح پژوهشی

- ▶ عنوان پژوهش
- ▶ طراحی پژوهش
- ▶ مقدمه پژوهش (ضرورت، بیان مساله، مرور متون)
- ▶ روش اجرا (تعیین حجم نمونه، ابزار مورد نیاز، تکنیک های مورد نیاز)
- ▶ روش تحلیل (آنالیزهای آماری، آنالیزهای عددی،...)
- ▶ محدودیت ها
- ▶ ملاحظات اخلاقی
- ▶ جدول زمان بندی

نوشتن ضرورت مساله با استفاده از دیپ سیک

- ▶ بخش های ضرورت انجام یک طرح پژوهشی (یک پاراگراف حداکثر ۲۰۰ کلمه):
- ▶ ارائه دلایل و توجیحات قانع کننده برای انجام پژوهش (افزایش نرخ ابتلا، بیان درصد شیوع، اثرات بر سلامت جامعه و اهمیت مسئله)
- ▶ نشان دادن نقش پژوهش در حل مشکل یا ایجاد دانش جدید.
- ▶ چگونگی تمرکز مطالعه حاضر بر روی حل مساله

▶ مثال:

- ▶ من استادیار دانشگاه هستم. می خواهم مطالعه ای در جهت یافتن ابزارها و روش های هوشمند جدید و مؤثر برای پیش بینی عفونت های دستگاه ادراری طراحی کنم. تمرکز اصلی من استراتژی های یادگیری ماشین است. ضرورت انجام چنین طرحی را با تمرکز بر اهمیت تشخیص به موقع عفونت ادراری، بار مالی این نوع بیماری ها، اثر آن بر سلامت جامعه، گپ های موجود و پتانسیل های روش های یادگیری ماشین . در یک پاراگراف ۲۰۰ کلمه ای بیان کن.

بیان مساله (problem statement)

تعریف مساله

- ▶ در قسمت اول بیان مساله، موضوع کلی پژوهش و اهمیت آن موضوع برای پژوهش مورد اشاره قرار داده می شود. در این قسمت مشکل یا سوال تحقیق به طور دقیق و واضح توضیح داده می شود.

ارائه شواهد و مستندات:

- ▶ پس از تعریف مساله یا مشکل موجود، شواهد و مستنداتی که از مطالعات قبلی به دست آمده اند مورد اشاره قرار داده می شود. شواهد می تواند دربر دارنده داده های عددی شامل درصد شیوع، اندازه اثر و یا آمارگان باشد.

بیان اهمیت و ضرورت تحقیق:

- ▶ اهمیت و ضرورت انجام این تحقیق را به طور واضح بیان کنید.
- ▶ نشان دهید که چرا این تحقیق می تواند به بهبود وضعیت موجود، حل مسأله، یا گسترش دانش کمک کند.

فرمول بندی سوالات تحقیق:

- ▶ در پاراگراف پایانی بیان مساله، سوالات تحقیق به صورت دقیق و مشخص بیان می شود و این مساله مورد اشاره قرار داده می شود که چگونه تحقیق حاضر قصد دارد به سوالات موجود پاسخ دهد.

بیان مساله (problem statement)

- ▶ Prompt: Craft a clear and concise problem statement for a study on [topic]
Identify key issues and knowledge gaps related to the [topic]
Formulate 3-5 research question for study on [topic]

▶ یک بیان مسئله واضح و مختصر برای مطالعه‌ای در مورد پیش‌بینی بیماری عفونت ادراری با استفاده از رویکردهای یادگیری ماشینی تهیه کنید. مسائل کلیدی و شکاف‌های دانش مربوط به پیش‌بینی دقیق و قابل اعتماد بیماری عفونت ادراری با استفاده از یادگیری ماشینی را شناسایی کنید. ۳ تا ۵ سوال تحقیقاتی برای مطالعه در مورد موضوع فوق تدوین کنید. از منابع مرتبط از مقالات یا کتاب‌های داوری شده توسط همکاران، مجلات منتشر شده استفاده کنید. برای تهیه خروجی از یک سبک علمی استفاده کنید.

طراحی مطالعه

نوع مطالعه مشخص کننده بخش های زیر در یک مطالعه است:

- ▶ روند انجام مطالعه: به چه تجهیزاتی و امکاناتی نیاز است؟ جمع آوری داده ها به چه صورت انجام می شود.
- ▶ نمونه گیری: گروه های موجود در مطالعه چه تعداد هستند، چگونه انتخاب می شوند، حجم نمونه چه تعداد است،
- ▶ زمان بندی: مطالعه در یک زمان مقطعی انجام می شود یا به صورت پیگیری است، انجام مطالعه چقدر زمان می برد؟

▶ **عمدتا از متخصصان اپیدمیولوژیست جهت طراحی مطالعه استفاده می شود.**

مطالعات بر اساس نتایج به دو دسته کیفی و کمی دسته بندی می شوند:

- ▶ مطالعات کیفی: شامل گردآوری و تحلیل داده های غیر عددی برای شناخت مفاهیم، دیدگاه ها و تجارب مختلف است. عمدتا در مطالعات علوم انسانی و اجتماعی مورد استفاده قرار می گیرد. منظور از داده های غیر عددی مواردی مانند متن، صوت، تصویر یا ویدیو است. در این نوع مطالعات تکنیک هایی مثل مشاهده یا مصاحبه یا مشارکت به کار برده می شوند.
- ▶ مطالعات کمی: ارزش بیشتری به نسبت پژوهش های کیفی دارند. نتایج آن ها بصورت آماری بیان می گردد و در قالب جداول و نمودار ها ارائه می شوند.

طراحی مطالعه

مطالعات بر اساس روش اجرا به دو دسته مشاهده ای و مداخله ای تفکیک می شوند:

- ▶ مطالعات مشاهده ای **Observational:** این مطالعات، صرفاً مشاهده و بررسی متغیرهای موجود و روابط بین آن‌ها هستند و محقق در هیچ یک از متغیرها و شرایط مطالعه مداخله و تغییری ایجاد نمی‌کند. (مثال: بررسی عوامل موثر بر شیوع چاقی در نوجوانان)
- ▶ مطالعات مداخله ای **Interventional:** در این دسته از پژوهش‌ها، محقق مستقیماً تغییری را تغییر می‌دهد و حالت معمول آن را دستکاری می‌کند. در واقع روش دوم جدیدی برای آن ایجاد می‌کند و سپس پیامد آن را می‌سنجد (مثال: تاثیر درمان با داروی متفورمین بر کاهش چاقی نوجوانان).

مطالعات بر اساس منبع جمع آوری اطلاعات به دو دسته اولیه و ثانویه دسته بندی می شوند:

- مطالعات اولیه **Primary:** به تحقیقات اکتشافی نیز معروف هستند چرا که مطالعه مستقیماً بر روی نمونه های اصلی مانند انسان، حیوان و ماده شیمیایی، انجام می‌شود و باعث کشف موضوع می‌شود. (مثال: بررسی تاثیر رژیم دارویی جدید بر روند بیماری انسان)
- مطالعات ثانویه **Secondary:** مطالعات ثانویه بر روی نتایج مطالعات اولیه انجام می‌شوند. محقق در این نوع مطالعه، زمینه خاصی را انتخاب می‌کند، سپس تمامی مقالات و یا تعدادی از مقالات موجود در آن زمینه را جمع آوری می‌کند و یک نتیجه گیری جدید از آن می‌کند

طراحی مطالعه

مطالعات ثانویه به ۳ شکل صورت می‌گیرند:

▶ Narrative Review: مطالعات مروری ساده

به نسبت تمام مطالعات ثانویه راحت‌تر است و از ارزش کمتری برخوردار است. محقق تعدادی از مقالات مرتبط با موضوع خود را انتخاب می‌کند و جستجوی جامعی انجام نمی‌دهد. سپس برآیندی از نتایج آن‌ها را بیان می‌کند. در این مطالعات جمع‌بندی آماری وجود ندارد.

▶ Systematic Review: مطالعات مروری نظام‌مند

محقق برای این دسته از مطالعات، تمام مقالات مرتبط با موضوع را از پایگاه‌های مختلف بر اساس معیارهای ورود طرح و ضوابط از پیش تعیین شده انتخاب می‌کند و برآیندی از نتایج آن‌ها را بصورت کیفی ذکر می‌کند. ارزش این مطالعات به مراتب از مقالات مروری ساده بیشتر است.

▶ Meta Analyze: مطالعات فراتحلیل

تنها تفاوتی که مطالعات متاآنالیز با مطالعات مروری نظام‌مند دارند این است که نتایج فراتحلیل، بصورت کمی بیان می‌شود و یک مرحله بالاتر از مقالات مروری نظام‌مند است؛ بنابراین ارزش بیشتری از دو دسته‌ی پیشین دارند.

طراحی مطالعه

تقسیم بندی بر اساس بعد زمانی:

▶ گذشته نگر Retrospective

به طور کلی چنانچه داده‌های گردآوری شده در رابطه با رویدادهایی باشد که در گذشته رخ داده است طرح تحقیق را می توان گذشته نگر تلقی کرد.

▶ آینده نگر Prospective

در صورتی که داده ای مورد نیاز پژوهشگر درباره رویدادهایی باشد که پژوهشگر باید رخداد آن ها را طی دستکاریهایی نسبت به یک متغیر به وجود آورد و یا به طور کلی متغیر مورد مطالعه چنان باشد که مشاهده آن در آینده میسر باشد در این صورت طرح پژوهشی آینده‌نگر تلقی می شود.

طراحی مطالعه

▶ مطالعات مشاهده ای

▶ به مطالعاتی که در آن محقق صرفاً به مشاهده متغیرهای موجود و بررسی روابط میان آنها می‌پردازد و در هیچ یک از متغیرها و شرایط مطالعه تغییری ایجاد نمی‌کند، مطالعات مشاهده‌ای می‌گویند. مطالعات مشاهده‌ای شامل مطالعات تحلیلی و توصیفی می‌شوند.

- ▶ Case-report
- ▶ Case-series
- ▶ Correlation
- ▶ Cross-sectional
- ▶ Cohort
- ▶ Case-control

مثال: من یک استادیار دانشگاه هستم و می‌خواهم یک طرح تحقیقاتی در مورد اثر ویتامین کا بر روی شانس ابتلا به آنفولانزا را بررسی کنم. یک طراحی مطالعه مناسب را به من پیشنهاد بده.

یک طراحی مطالعه و روش اجرای را برای طرح تحقیقاتی برای پیش‌بینی بیماری عفونت ادراری با استفاده از یادگیری ماشین پیشنهاد بده
روش‌های کمی و کیفی بالقوه برای مطالعه پیش‌بینی بیماری عفونت ادراری با استفاده از یادگیری ماشین را توصیف کن

تعیین حجم نمونه یک مطالعه با استفاده از هوش مصنوعی

تعیین حجم نمونه یک مطالعه با استفاده از هوش مصنوعی
تعیین حجم نمونه مناسب در مطالعات پژوهشی اهمیت حیاتی دارد و مستقیماً بر اعتبار علمی، قابلیت تعمیم‌پذیری، و اخلاقی بودن پژوهش تأثیر می‌گذارد. دلایل کلیدی اهمیت آن عبارتند از:

۱- قدرت آماری (Statistical Power):

قدرت آماری احتمال رد صحیح فرض صفر (H_0) زمانی که فرض جایگزین (H_1) درست باشد است. به بیان ساده:

قدرت آماری یک مطالعه مشخص می‌کند که به چه احتمالی نتایج تفاوت معنادار است در حالی که این تفاوتها در واقعیت وجود دارند را نشان می‌دهد (توانایی مطالعه در تشخیص یک اثر واقعی).

به‌طور مستقیم به خطای نوع دوم [B] قبول فرض صفر نادرست] مرتبط است:

$$1 - B = \text{قدرت آماری}$$

حجم نمونه ناکافی احتمال شناسایی اثر واقعی را کاهش می‌دهد (خطای نوع II: B).

نمونه بهینه، قدرت آماری $\leq 80\%$ را برای شناسایی معناداری بالینی (مثلاً $AUC > 0.75$ در مدل ML) تضمین می‌کند.

تعیین حجم نمونه یک مطالعه با استفاده از هوش مصنوعی

۲- دقت برآوردها (Precision of Estimates) ▶

▶ حجم نمونه بزرگتر فاصله اطمینان باریکتر (مثلاً ۹۵٪ CI: ۰,۸۲-۰,۸۸) ایجاد می‌کند و دقت پارامترهای مدل (حساسیت، ویژگی) را افزایش می‌دهد.

۳- کنترل سوگیری‌ها (Bias Control) ▶

▶ نمونه‌های کوچک مستعد سوگیری انتخاب (Selection Bias) و اتفاق‌پذیری نتایج (Random Chance) هستند.

۴- تعمیم‌پذیری (Generalizability) ▶

▶ نمونه‌های نمایا (Representative) از جامعه هدف (مثلاً سالمندان دیابتی برای UTI) به قابلیت کاربرد مدل در دنیای واقعی کمک می‌کنند.

۵- ملاحظات اخلاقی و اقتصادی ▶

▶ حجم بیش‌ازحد، منابع (زمان، هزینه) را تلف می‌کند.

▶ حجم ناکافی، شرکت‌کنندگان را در معرض ریسک بی‌فایده قرار می‌دهد (نقض اصول اخلاقی)

تعیین حجم نمونه یک مطالعه با استفاده از هوش مصنوعی

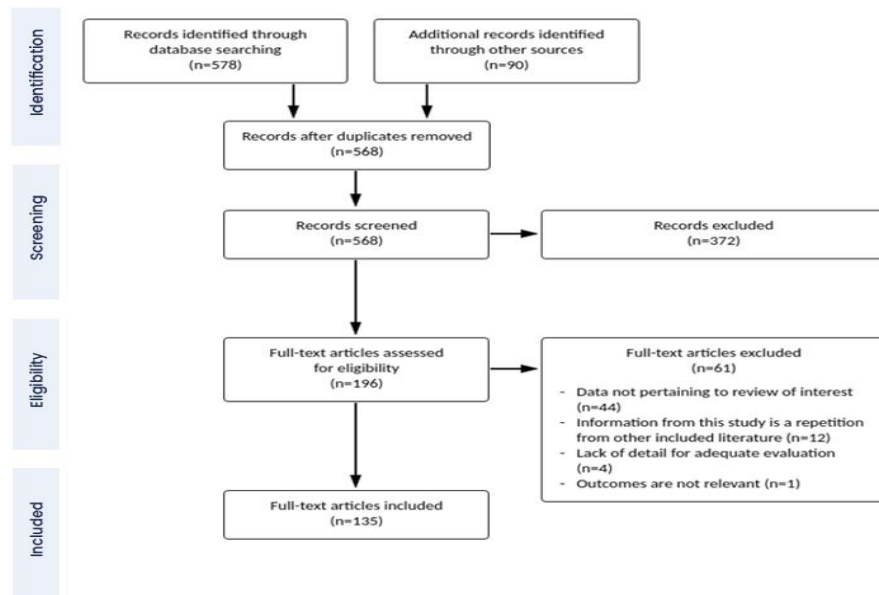
چالش‌ها: تعیین حجم نمونه با تکیه بر سطوح از پیش پذیرفته شده خطای نوع اول و دوم، اندازه اثر مشاهده شده در مطالعات پیشین، نسبت شیوع و مواردی از این دست تعیین می‌شود و بسته به نوع مطالعه فرمولاسیون متفاوت خواهد بود. در نتیجه تعیین حجم نمونه یک مساله چالشی در مطالعات است.

مثال: قصد انجام یک مطالعه مورد-شاهدی را دارم که از دو گروه مداخله و کنترل تشکیل شده باشد. هدف بررسی اثر ویتامین دی بر دیابت است. سطح معناداری از پیش تعیین شده ۵ درصد و توان مطالعه ۸۰ درصد در نظر گرفته شده است. اندازه اثر ویتامین دی بر دیابت در مطالعات پیشین ۰.۲ تا ۰.۴ بدست آمده است. حجم نمونه در هر گروه مطالعه چقدر باید باشد؟

تولید گراف با استفاده از دیپ سیک

- ▶ هوش مصنوعی دیپ سیک امکان تولید تصاویر گرافیکی را نیز فراهم می کند.
- ▶ در حال حاضر قدرت اصلی دیپ سیک در تولید تصاویر بلوک دیاگرامی است.

Sample of PRISMA Flow Diagram within CAPTIS™



پرومپت: در یک مطالعه مرور نظام مند مراحل زیر به ترتیب انجام شده است. در جستجوی اولیه ۳۲۰ مطالعه با جستجو در پایگاه های داده پابمد (۱۰۰ مورد)، اسکاپوس (۱۲۰ مورد) و وب آوساینس (۱۰۰ مورد) یافته شده است. در جستجوی دستی نیز ۲۲ منبع یافته شده است. تعداد منابع پس از حذف تکراری ها ۱۹۸ مورد بوده است. در اسکرینینگ عنوان ۴۳ مطالعه به دلایلی نظیر نامرتب بودن، نمونه غیر انسانی و مطالعه غیر اریجینال حذف شده اند. از ۱۵۵ مطالعه باقی مانده در مرحله اسکرینینگ خلاصه مطالعه، ۴۰ مطالعه باقی مانده اند. دلایل حذف، گزارش نشدن مقادیر عددی (۵۰ مورد)، نامرتب بودن (۵۰ مورد)، و طراحی نادرست (۱۵ مورد) بوده اند. با اسکرین کردن متن مطالعه تنها ۲۰ مطالعه باقی مانده اند. فلوجارت بالا را به صورت رنگی ترسیم کن. بلوکهای دلایل حذف مطالعات را در سمت چپ قرار بده. از بلوکهای مستطیل شکل استفاده کن.

بررسی صحت گرامر و خوانایی متن

- ▶ ۱- متن مورد نظر جهت بررسی گرامر در کادر متنی واسط چت بات (Chabot interface) کپی/پیست شود.
- ▶ ۲- پرامپت مناسب برای چت بات تولید شود.
- ▶ ۳- اصلاحات پیشنهاد شده بررسی و در صورت تایید اعمال شود.

▶ پرامپت های مناسب:

- ▶ Can you check this for any grammar errors?
- ▶ Check the following text for any spelling, grammar, and punctuation errors and correct them
- ▶ Check for subject-verb agreement errors and correct them in this sentence
- ▶ Fix any grammar errors and make this sentence sound more conversational
- ▶ Check the grammar in this academic essay:
- ▶ Analyze the text for any vague or overused words and suggest more precise alternatives.

مثال بررسی گرامر

- ▶ “Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a common neurodevelopmental disorder in children, characterized by inattention, emotional dysregulation, hyperactivity, and impulsivity (Wilens & Spencer, 2010). The underlying brain mechanisms of ADHD and tools for reliable identification of individuals with ADHD remain critical challenges in ADHD research (Konrad & Eickhoff, 2010; Kuang et al., 2014). Although numerous studies have focused on ADHD identification, current tools still require refinement, and conclusions regarding mechanistic underpinnings still unclear (Cohen, Shavel, & Lovett, 2024).”
- ▶ از پرومپت زیر استفاده شده است:
- ▶ Check the following text for any spelling, grammar, and punctuation errors and correct them

هوش مصنوعی در طراحی سوال

▶ امکان طراحی سوالات با فرمت های مختلف (تشریحی، چند گزینه ای، درست/غلط) در هوش مصنوعی دیپ سیک فراهم است. برای این منظور کافی است که جزوه سوالات در قالب **pdf, word** و یا تصویر در دیپ سیک بارگذاری شود. سپس پرامپت صحیح در کادر متنی دیپ سیک نوشته شود. در پرامپت نوع سوالات، سطح سوالات، تعداد سوالات و نحوه مشخص شدن جواب سوالات ذکر شود.

مطالب دیگر

- ▶ هوش مصنوعی در استخراج اطلاعات از تصاویر
- ▶ هوش مصنوعی در جدول سازی
- ▶ هوش مصنوعی در خلاصه سازی متون
- ▶ هوش مصنوعی در تهیه محتوی پاورپوینت

با تشکر از توجه شما