

هوش مصنوعی در پژوهش های علوم پزشکی:

فرصت‌ها، محدودیت‌ها و

چالش‌های اخلاقی

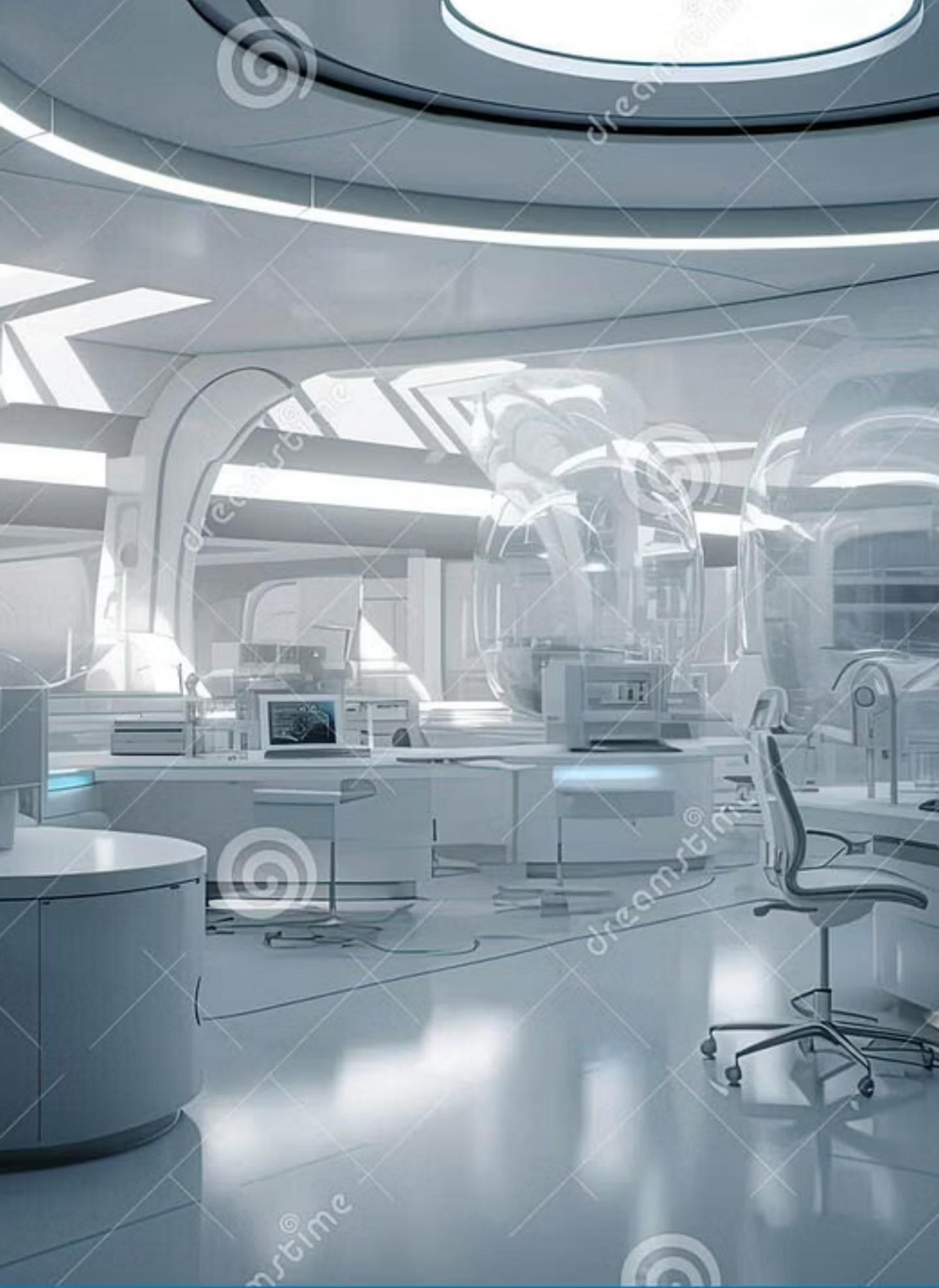
دکتر آرش نجیمی

دانشیار گروه آموزش پزشکی

رئیس مرکز آموزش مجازی

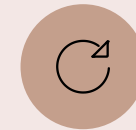
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان





عصر هوش مصنوعی

پژوهش علمی در دهه اخیر با سرعتی بی سابقه در حال دگرگونی است. ظهور هوش مصنوعی مولد (Generative AI) نقطه عطفی در تاریخ علم و نگارش علمی محسوب می شود.



تحول در رویکرد

تمرکز از «جست و جو» به «تولید و تفسیر محتوا» منتقل شده است.



مدل های زبانی پیشرفته

Copilot و Claude، Gemini، ChatGPT
ساختار سنتی پژوهش را تغییر داده اند.



قابلیت های جدید

هوش مصنوعی قادر به تحلیل داده ها، خلاصه سازی و تولید متن علمی است.

هوش مصنوعی در خدمت ما یا برعکس

▪ مرز میان نویسنده و ابزار هوشمند

نکات حیاتی

- اتکای کامل به یک ابزار واحد می تواند خطا و سوگیری را افزایش دهد
- هیچ هوش مصنوعی واحدی قادر به پوشش کامل همه مراحل پژوهش نیست

چالش‌های کلیدی

- حساسیت داده‌های بالینی و نیاز به دقت بالا
- ابزارهای AI در مراحل مختلف پژوهش
- کاهش زمان انجام کارهای پژوهشی

همزیستی انسان و هوش مصنوعی کلید موفقیت است، نه جایگزینی یکی با دیگری

استفاده هوشمندانه از هوش مصنوعی

خطای رایج: تکیه بر «یک ابزار برای همه چیز ChatGPT». «نمی تواند جای Elicit را بگیرد، همان طور که Grammarly نمی تواند مرور نظام مند انجام دهد.

پژوهشگر هوشمند

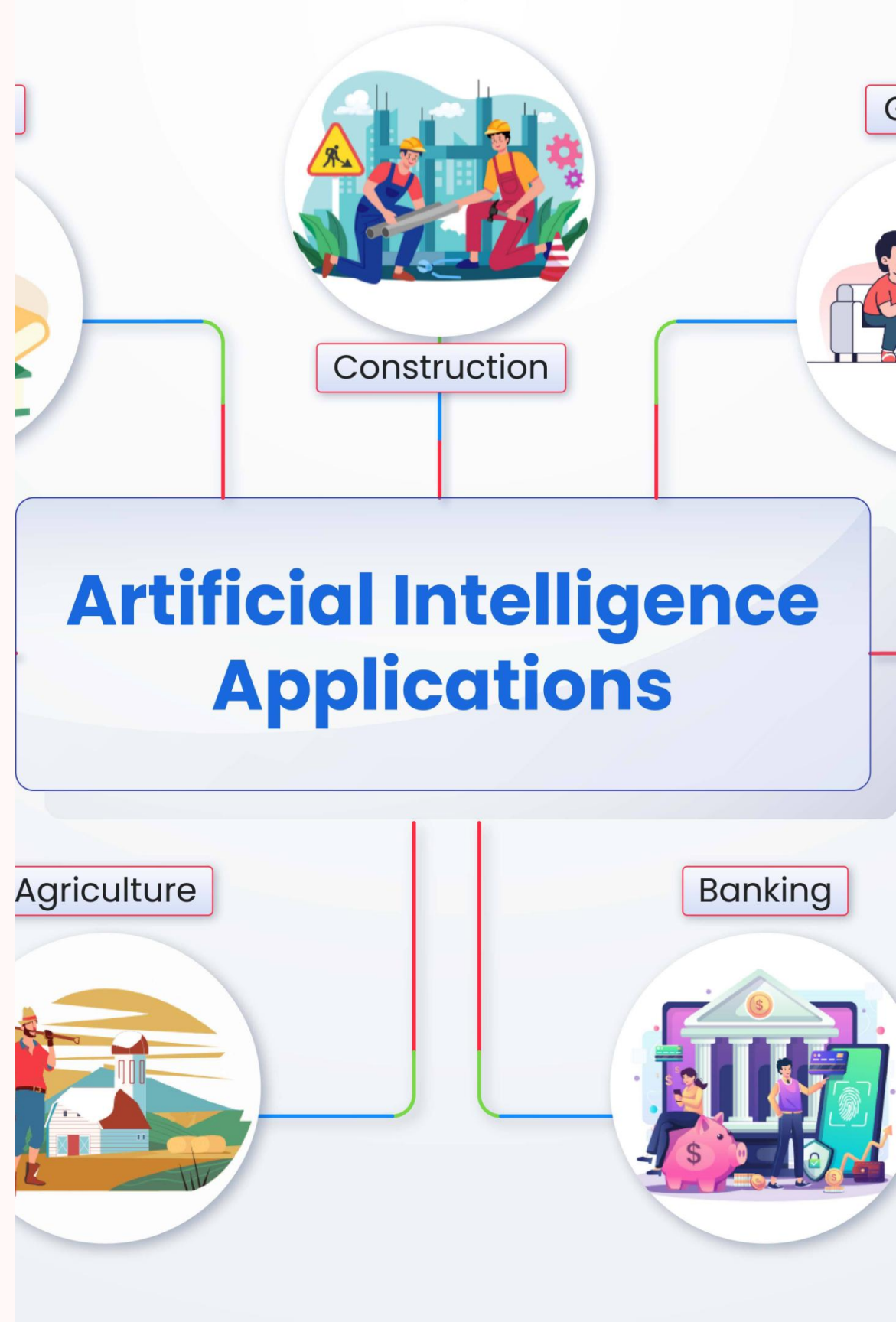
کسی است که بداند در هر مرحله از کار، کدام فناوری بهترین همراه اوست

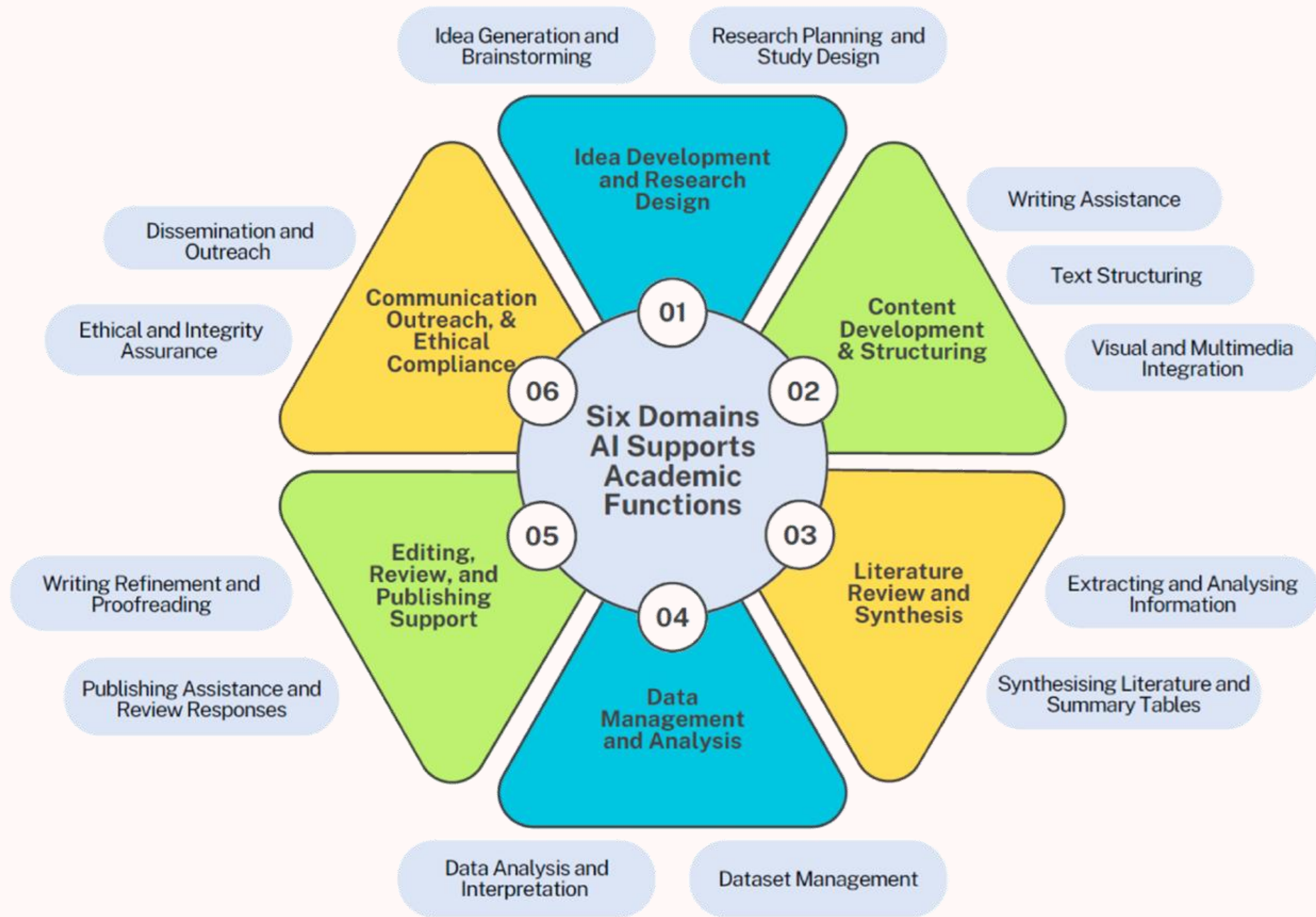
تخصص ابزارها

هر ابزار برای بخشی از مسیر علمی طراحی شده است، نه برای جایگزینی کل فرآیند پژوهش

تمایز کلیدی

درک این تمایز است که «هوش مصنوعی» را از «استفاده هوشمندانه از هوش مصنوعی» جدا می کند





محدودیت‌های حیاتی هوش مصنوعی

01

سوگیری‌های ذاتی

تعصبات موجود در داده‌های آموزشی

02

اشتباهات و توهمات

تولید اطلاعات نادرست یا جعلی

03

سرقت ادبی

خطر کپی‌برداری ناخواسته از منابع

04

سرکوب نوآوری

محدود کردن خلاقیت انسانی

05

فقدان ظرافت‌های انسانی

عدم درک زمینه و تفسیر بالینی

06

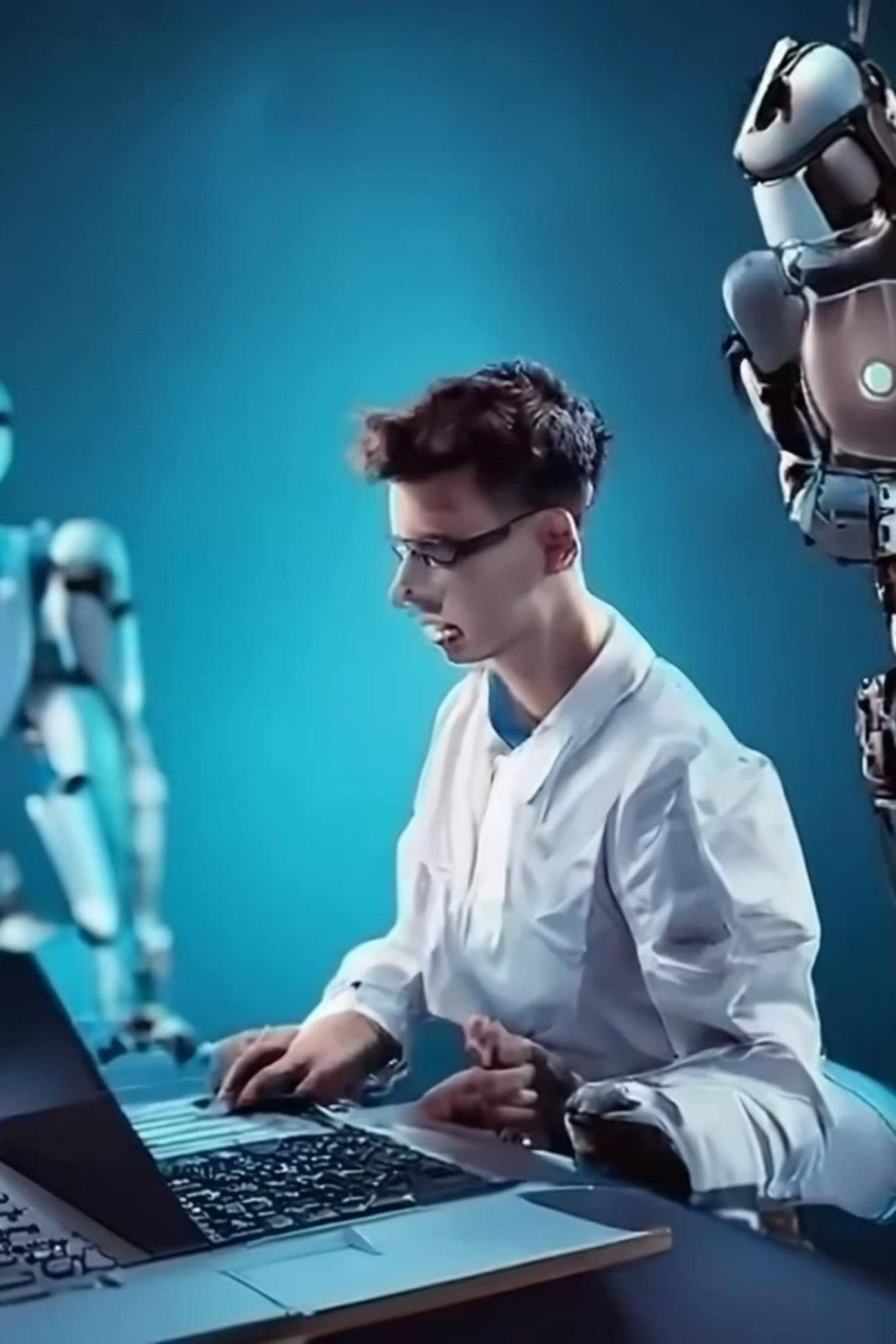
جعبه سیاه داده‌های آموزشی

عدم شفافیت در منابع و الگوریتم‌ها





07

نگرانی‌های حریم خصوصی

خطر افشای اطلاعات حساس بیماران



فواید فنی و علمی

-  افزایش سرعت نگارش
کاهش زمان آماده‌سازی مقاله و تسریع فرآیند تولید محتوای علمی
-  ارتقای دقت زبانی
به‌ویژه برای پژوهشگران غیرانگلیسی‌زبان و بهبود کیفیت نگارش
-  تسهیل ایده‌پردازی علمی
ساختاردهی به مطالب و کمک به سازماندهی محتوا
-  تشخیص سرقت علمی
کمک در شناسایی سرقت ادبی و بازنویسی متون

محدودیت‌ها و چالش‌های فنی

1

تولید مطالب نادرست

تولید مطالب جعلی یا نادرست (hallucination) که می‌تواند اعتبار پژوهش را به خطر بیندازد

3

عدم شفافیت الگوریتم‌ها

نبود قابلیت بازتولید دقیق و شفافیت در فرآیند تصمیم‌گیری

2

ناتوانی در درک زمینه

عدم توانایی در درک زمینه پزشکی یا نتیجه‌گیری بالینی دقیق

4

خطر وابستگی بیش از حد

وابستگی افراطی پژوهشگران به ابزارها و کاهش مهارت‌های تحلیلی

اقدامات مسئولانه جهت استفاده

ادغام جامع

یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در فرآیند پژوهش

$$\frac{f}{dx}$$

استفاده اخلاقی و شفاف

رعایت اصول اخلاقی و شفافیت در استفاده



آموزش و سازگاری

آموزش مستمر و انطباق با تغییرات



حفظ تعادل

تعادل میان استفاده از فناوری و قضاوت انسانی



پژوهش و توسعه مستمر

بهبود مداوم و ارزیابی کارایی ابزارها



کاربردهای عملی هوش مصنوعی در مقاله‌نویسی علوم پزشکی

جستجوی نظام‌مند
مرور منابع و Systematic Review

نگارش
مرحله نوشتن و تولید محتوا

تحلیل داده‌ها
تحلیل و ارائه نتایج



ایده‌پردازی و طراحی
مرحله ایده‌پردازی و طراحی پژوهش

بازبینی و ویرایش
ویرایش نهایی و آماده‌سازی

مرحله ایده‌پردازی و طراحی پژوهش

Elicit (by Ought AI)

استخراج خودکار فرضیه‌های تحقیق از میان هزاران مقاله و شناسایی خلأهای علمی (Research Gaps)

Consensus.app

پاسخ‌دهی مبتنی بر شواهد به پرسش‌های تحقیقاتی با تحلیل خودکار متون PubMed و ClinicalTrials.gov

ChatGPT / Claude

طراحی پرسش تحقیق (Research Question) و ساخت چارچوب‌های PICO در پژوهش‌های بالینی

AI-assisted grant design tools

پیشنهاد ساختار طرح‌های پژوهشی و محاسبه حجم نمونه (Sample Size Estimation)

مرحله جستجوی نظام‌مند و مرور منابع

نکته مهم: در مرورهای Rayyan، Cochrane می‌تواند ۳۰ تا ۴۰ درصد زمان غربال‌گری مقالات را کاهش دهد.

- Rayyan AI

غربال‌گری خودکار مقالات بر اساس عنوان و چکیده با دقت بالا

- Research Rabbit / Connected Papers

ساخت نقشه‌های بصری از ارتباط مقالات

- Scite.ai

تحلیل استنادات موافق یا مخالف

- Scholarcy

خلاصه‌سازی خودکار متون طولانی و استخراج داده‌های کلیدی

مرحله نگارش (Writing)

ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند کیفیت نگارش علمی را به‌طور چشمگیری بهبود بخشند:

PaperPal, Trink AI, Grammarly Premium

اصلاح سبک علمی، شفافیت و کاهش ابهام زبانی بر اساس ژانر مقالات پزشکی

ChatGPT / Gemini

کمک در نوشتن پیش‌نویس بخش‌های مقاله

Writefull

پیشنهاد واژگان تخصصی و جملات متداول در مقالات پزشکی

Paper Wizard (Elsevier AI)

ساخت ساختار اولیه مقاله بر اساس داده‌های خام و نوع مطالعه

برای مثال، در مقالات ژورنال *BMC Medicine*، از Writefull برای کنترل انسجام زبانی و تطابق با اصطلاحات استاندارد پزشکی استفاده می‌شود.

مرحله تحلیل داده‌ها و نتایج

1

ChatGPT Code Interpreter

تفسیر داده‌های آماری، ترسیم نمودار Kaplan-Meier و تحلیل همبستگی

2

JASP AI و IBM SPSS Assistant

پیشنهاد نوع آزمون آماری متناسب با طرح پژوهش

3

BioRender و Mind the Graph

طراحی تصویری دقیق از یافته‌ها، مسیرهای متابولیک و فلوجارت‌ها

4

AI-Stat Tools

نگارش خودکار بخش "Results" همراه با گزارش آماری دقیق ($\text{Mean} \pm \text{SD}$, p-value)



مرحله بازبینی و ویرایش نهایی

PaperPal Preflight

بررسی خودکار تطابق مقاله با دستورالعمل‌های مجلات
Springer و Elsevier

1

ChatGPT-Reviewer Plugin

تولید پرسش‌های احتمالی داوران و شبیه‌سازی فرآیند
Peer Review

2

3

4

Editage AI Review Assistant

شناسایی ایرادات ساختاری در Abstract، Figures،
References و جدول‌ها

Zotero AI Plugin

ساماندهی خودکار ارجاعات و اصلاح سبک استناد
(Vancouver, APA, AMA)

AI in Scientific Writing

Tools, Benefits, and Ethical Implications

Writing steps



AI tools



Brazilian Dental Journal. Volume 36 (2025), e25-6471

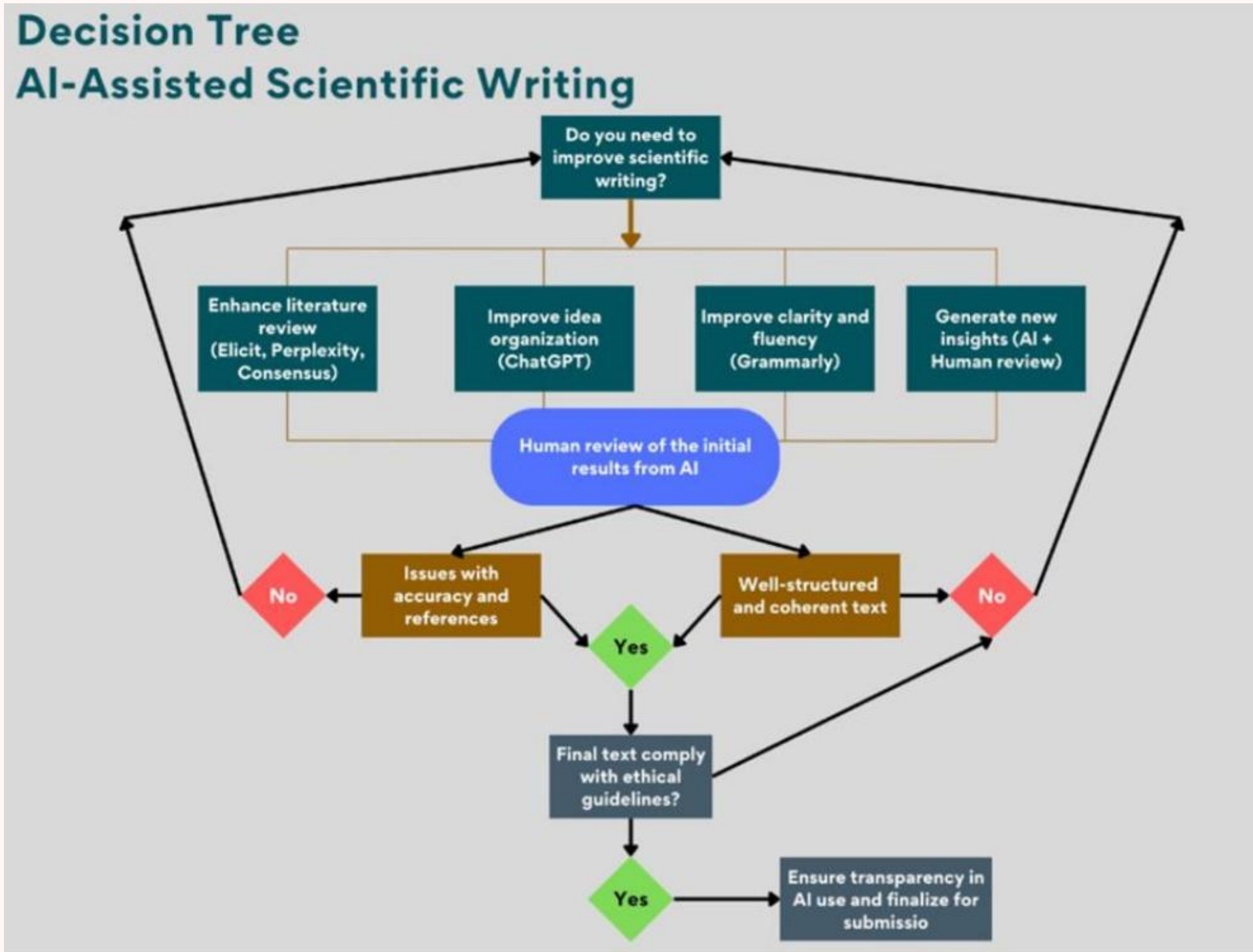
<http://dx.doi.org/10.1590/0103-644020256471>

The Future of Scientific Writing: AI Tools, Benefits, and Ethical Implications

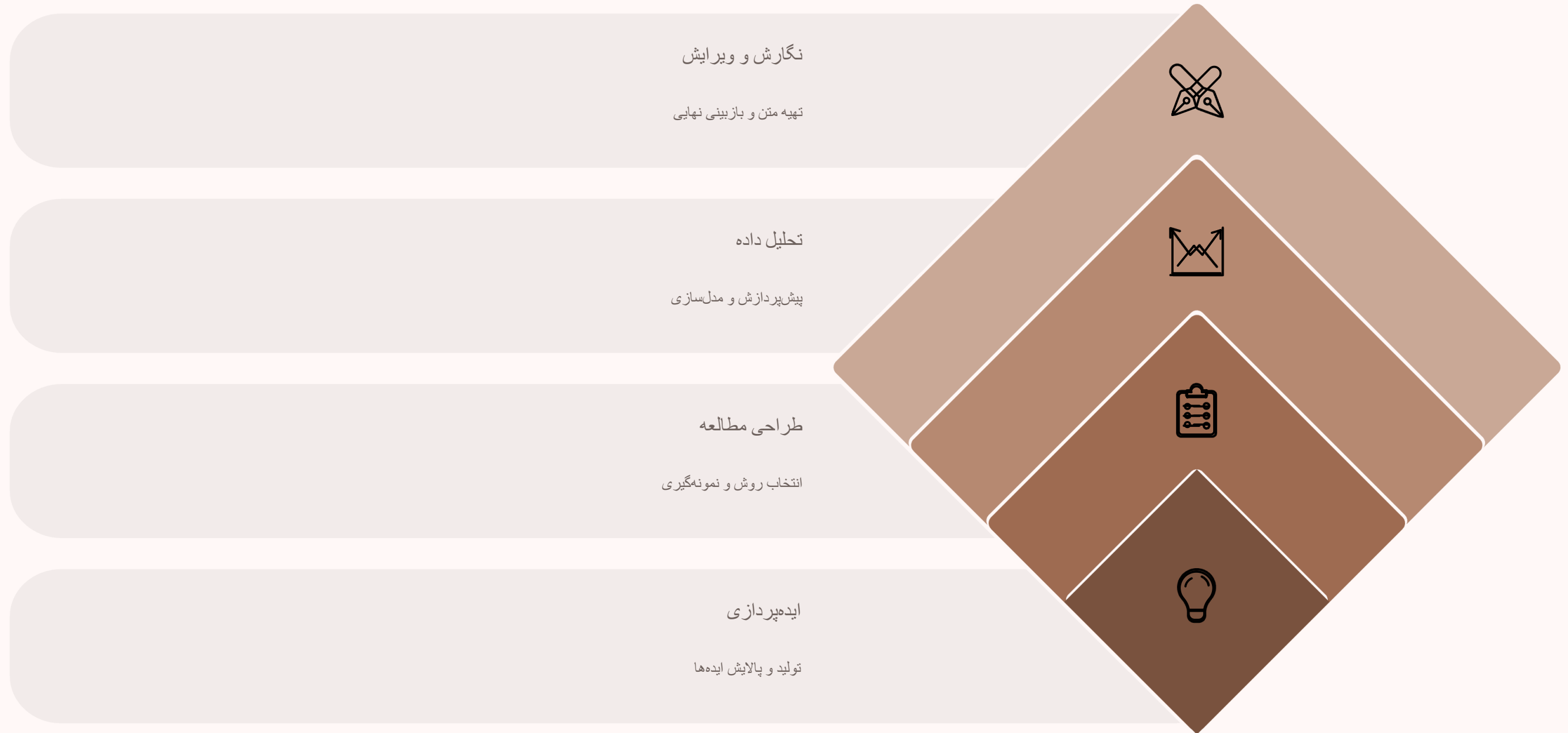
José Mauro Granjeiro¹, Altair Antoninha Del Bel Cury², Jaime Aparecido Cury³, Mike Bueno⁴, Manoel Damião Sousa-Neto⁵, Carlos Estrela⁶.

Artificial Intelligence (AI) transforms scientific writing by improving efficiency, accessibility, and quality. This study evaluated the applications, benefits, and challenges of AI tools, including Elicit, Perplexity, Consensus, ChatGPT, and Grammarly, in the literature review, information organization, and textual clarity enhancement. A narrative review and practical analysis were conducted, assessing the tools based on synthesis capabilities, accessibility, and accuracy. Results showed that AI tools optimize literature analysis and enhance the clarity of scientific texts, particularly for non-native English-speaking researchers. However, limitations include technical inaccuracies, excessive standardization of writing style, and ethical concerns regarding authorship and accountability. The study concludes that while AI can significantly support scientific writing, its adoption should be accompanied by stringent human oversight and adherence to ethical guidelines to maintain academic integrity.

درخت تصمیم گیری در بکارگیری ابزار های هوش مصنوعی



درخت تصمیم‌گیری در بکارگیری ابزارهای هوش مصنوعی



نویسندگی: مشارکت و مسئولیت‌پذیری

نویسنده باید هر چهار معیار زیر را داشته باشد:

مشارکت قابل توجه

در مفهوم‌پردازی یا طراحی پژوهش؛ یا گردآوری، تحلیل یا تفسیر داده‌ها



نگارش یا بازبینی

نگارش پیش‌نویس مقاله یا بازبینی نقادانه آن از نظر محتوای فکری مهم



تأیید نهایی

تأیید نهایی نسخه‌ای که قرار است منتشر شود



پاسخگویی کامل

پاسخگویی در قبال تمام جنبه‌های اثر و اطمینان از صحت و یکپارچگی هر بخش



fits of Team Collabor



روش‌های صحیح برای ذکر استفاده از هوش مصنوعی

در بخش روش‌ها

اگر از هوش مصنوعی برای گردآوری داده‌ها، تحلیل یا تولید شکل‌ها استفاده شده است، باید در این بخش شرح داده شود. انجمن جهانی ویراستاران پزشکی (WAME, 2023) توصیه می‌کند که «دستور کامل (prompt) استفاده‌شده، زمان و تاریخ پرس‌وجو، و ابزار هوش مصنوعی و نسخه آن» ذکر شود.

در بخش تقدیر و تشکر

اگر از هوش مصنوعی برای کمک به نگارش استفاده شده است، باید در این بخش ذکر شود. برای مثال، (Lubowitz, 2023) پیشنهاد می‌کند از عبارتی مشابه این استفاده شود:

«در طول آماده‌سازی این اثر، نویسنده(ها) [از] نام مدل یا ابزار مورد استفاده و شماره نسخه [به منظور] دلیل استفاده [استفاده کرده‌اند].»

استفاده مسئولانه و پاسخگویی انسانی: الزامی است که محققان انسانی تمام کارهای تولیدشده توسط مدل‌های زبانی بزرگ را بررسی و تأیید کنند. نویسندگان انسانی باید مسئولیت نهایی را برای اطمینان از صحت و اعتبار تمام منابع بر عهده بگیرند.

چک‌لیست برای نویسندگان: قبل از ارسال مقاله

برای اطمینان از استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی، نویسندگان باید قبل از ارسال مقاله خود موارد زیر را بررسی کنند:

ثبت سوابق

سوابق سیستم مورد استفاده، تاریخ استفاده و دستورهای وارد شده را ثبت و نگهداری کنید

بررسی منابع

صحت تمام منابع را بررسی کنید و اطمینان حاصل کنید که تمام مفاهیم به درستی به صاحبانشان نسبت داده شده‌اند

کنترل سرقت ادبی

مقاله را از نظر سرقت ادبی بررسی کنید و اطمینان حاصل کنید که زبان مورد استفاده بدون سوگیری و فراگیر است

مطالعه مستقل

به‌طور مستقل در زمینه پژوهش خود مطالعه کنید تا اعتبار اطلاعات تولیدشده توسط هوش مصنوعی را تأیید نمایید

رعایت دستورالعمل‌ها

دستورالعمل‌های مجله و یا ناشر را برای نحوه صحیح ذکر استفاده از هوش مصنوعی بررسی کنید

اصول اخلاقی

دستورالعمل‌های اخلاقی فعلی در مورد استفاده از هوش مصنوعی را در وبسایت‌های بین‌المللی اخلاق نشر مطالعه کنید

اصول کلیدی کاربرد هوش مصنوعی در مقالات

توضیحات	اصل کلیدی
نویسندگان موظفند هرگونه استفاده از هوش مصنوعی یا چت‌بات‌ها مانند ChatGPT را در مقاله خود افشا کنند	شفافیت
نظارت دقیق انسانی برای اطمینان از انسجام، صحت و جلوگیری از «توهم» و ورود داده‌ها و منابع نادرست، حیاتی است	نظارت انسانی
هوش مصنوعی نباید جایگزین «مسئولیت‌های اصلی محقق و نویسنده» شود. همچنین نمی‌توان از آن برای تولید بازبینی مقالات توسط داوران استفاده کرد	عدم جایگزینی
داوران می‌توانند از هوش مصنوعی برای کمک به ویرایش زبانی استفاده کنند، اما باید دقت و یکپارچگی محتوا حفظ شود و محرمانگی مقاله به خطر نیفتد	حفظ محرمانگی



معاونت تحقیقات و فناوری
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شماره: ۵/۷۰۴/۳۶۸۶
تاریخ: ۱۴۰۴/۰۷/۱۲
پیوست: ندارد

«سرمایه‌گذاری برای تولید»
(مقام معظم رهبری)

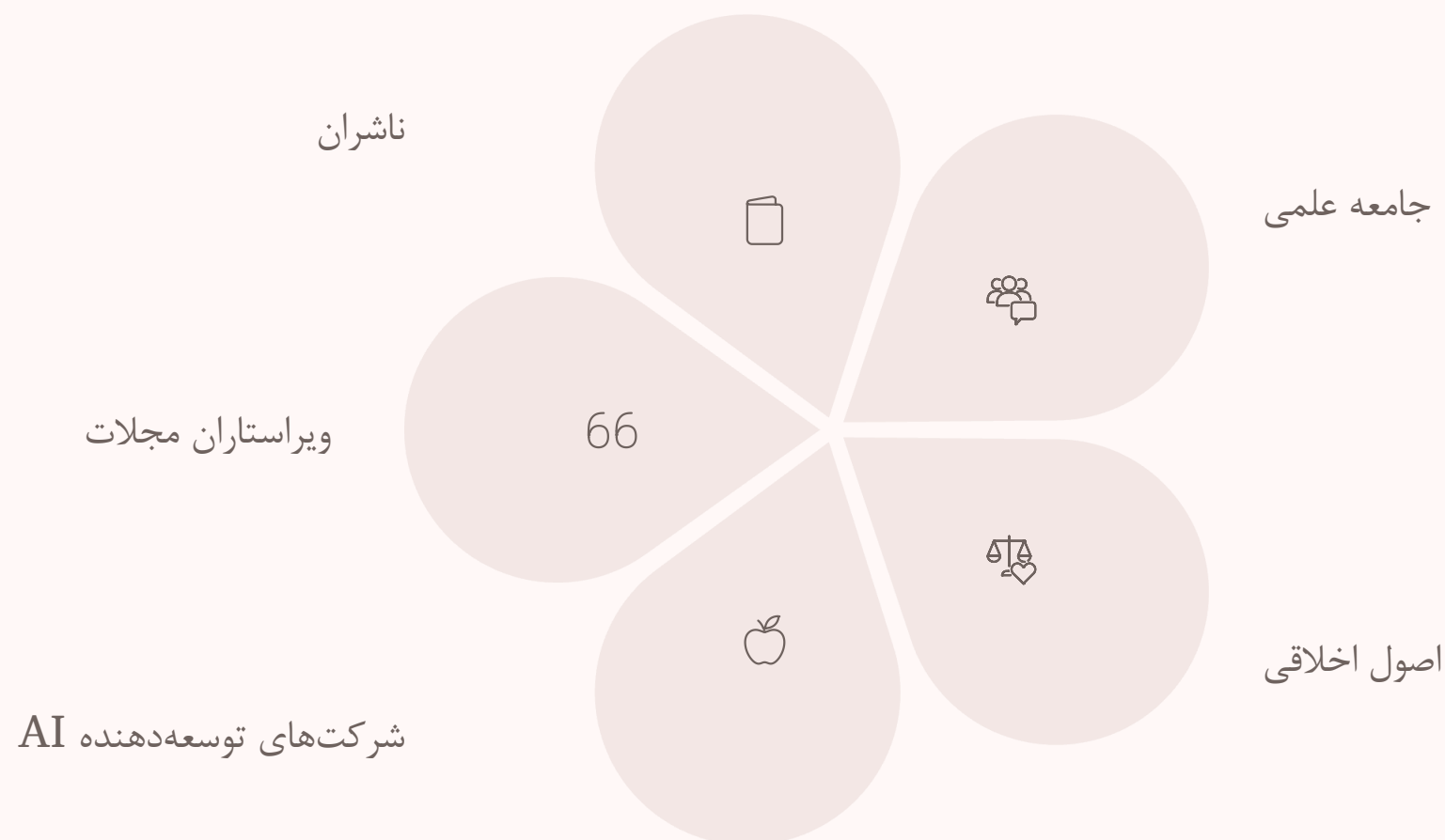
معاونین محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی کشور

با سلام و احترام

حمایت و نظارت بر انتشارات علمی پژوهشگران و دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور همواره یکی از مهمترین رسالت‌های معاونت تحقیقات و فناوری در ستاد وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و موسسات تحقیقاتی حوزه سلامت در کشور بوده است. بهره‌مندی پژوهشگران از ابزارها و فناوری‌های نوین در ارتقاء کمی و کیفی تحقیق و انتشار مقالات همواره مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از برخی فناوری‌ها و ابزارها از جمله هوش مصنوعی، مستلزم رعایت ملاحظات و تدابیر فنی، حقوقی و فرایندی است که ضرورت دارد به نحو مقتضی به آگاهی پژوهشگران، اعضای هیات علمی و دانشجویان رسانده شود، برخی از مهمترین ملاحظات و مخاطرات به شرح ذیل حضورتان ارسال می‌گردد:

آینده هوش مصنوعی در پژوهش پزشکی

هوش مصنوعی یک حوزه به سرعت در حال پیشرفت است که پتانسیل شگفت‌انگیزی برای بهبود نگارش علمی دارد، اما هرگز نمی‌تواند جایگزین خلاقیت و تفکر انتقادی انسان شود. همانند هر فناوری جدیدی، استفاده مسئولانه از آن و زمان‌دهی برای درک کامل پتانسیل‌ها و نقص‌هایش ضروری است.



برای بهره‌برداری ایمن و اخلاقی از این فناوری، تلاش‌های مشترک جامعه علمی، ناشران، ویراستاران مجلات و شرکت‌های توسعه‌دهنده هوش مصنوعی برای تدوین و ارزیابی دستورالعمل‌ها بر اساس بالاترین اصول اخلاقی امری بنیادین است. تنها از این طریق می‌توان با اطمینان در این مسیر جدید حرکت کرد، از مزایای آن بهره‌مند شد و چالش‌های پیش رو را با موفقیت مدیریت کرد.

نتیجہ گیری

