

بسم الله الرحمن الرحيم

# پژوهش در عصر هوش مصنوعی

## فرصت‌ها و چالش‌ها

دکتر محمود امین‌طوسی

دانشکده علوم ریاضی - دانشگاه فردوسی مشهد

[mamintoosi.github.io](https://mamintoosi.github.io)

## سرفصل‌های ارائه

1. هوش مصنوعی مولد: انقلاب در پژوهش
2. ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش
3. مهندسی پرامپت: کلید استفاده موثر
4. فرصت‌ها در علوم کامپیوتر
5. چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی
6. بهترین شیوه‌ها

## بخش اول

هوش مصنوعی مولد: انقلاب در پژوهش

## هوش مصنوعی مولد چیست؟

- **تعریف:** مدل‌هایی که یاد می‌گیرند محتوای جدید «خلق» کنند

- مانند یک نویسنده، نقاش، یا برنامه‌نویس

- **مدل‌های محبوب:**

- ChatGPT (OpenAI)

- Claude (Anthropic)

- Gemini (Google)

- DeepSeek (چین)

# تحول در فرآیند پژوهش

## گذشته:

- جستجو در Google Scholar
- مطالعه صدها مقاله
- نگارش دستی
- کدنویسی از صفر

## امروز:

- دستیارهای هوشمند پژوهشی
- خلاصه‌سازی خودکار
- کمک در نگارش و ویرایش
- تولید کد با AI

مثالهایی که باید اضافه کنم:

- جستجوی لیست اعضای گروه علوم کامپیوتر در موتورهای جستجو و مدل‌های زبانی
- هر ابزاری برای جایی
  - پاورپوینت، لاتک، Google docs، Marp، Jupyter-book، HTML
  - همین ارائه و ارائه‌های قبلی
- تبدیل ارائه NST به مقاله
- نوشتن پیش نویس مقاله تخمین تابع چگالی احتمال
- استنتاج ریاضی: فرمول Image Matting
- شکن و ...
- مارک داون

با ارسال تصویر کارت دانشگاه حساب کاربری من در گیت هاب کوپایلوت که معمولی بود، Pro شد  
😊 و محدودیت ۵۰ چت رو دیگه ندارم

## بخش دوم

ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش



# ابزارهای جستجو و مطالعه

Consensus.app 

- جستجوی مبتنی بر شواهد علمی
- خلاصه سازی یافته های پژوهشی
- [consensus.app](https://consensus.app)

Elicit.com 

- دستیار پژوهش هوشمند
- استخراج اطلاعات از مقالات
- [elicit.com](https://elicit.com)

## ابزارهای جستجو و مطالعه (ادامه)

### Connected Papers

- شبکه‌سازی مقالات مرتبط
- یافتن مقالات کلیدی
- [connectedpapers.com](https://connectedpapers.com)

### SciNiTO

- منابع آکادمیک متنوع
- دسترسی به مقالات

# ابزارهای نگارش و ویرایش

## Editage 🖋️

- ویرایش و بهبود متن علمی
- پیشنهادات دستوری و سبکی
- [app.editage.com](https://app.editage.com)

## GitHub Copilot 💻

- کمک به کدنویسی
- رایگان برای دانشجویان و محققان
- [docs.github.com/copilot](https://docs.github.com/copilot)

## دموی زنده

بیایید با هم امتحان کنیم:

- جستجوی یک موضوع در **Consensus**
- استفاده از **ChatGPT** برای خلاصه‌سازی یک مقاله

## بخش سوم

مهندسی پرامپت: کلید استفاده موثر

## چرا پرامپت نویسی مهم است؟

🎯 پرامپت = دستورالعمل شما برای AI

- دقت خروجی: پرامپت خوب = پاسخ دقیق و مفید
- کنترل نتیجه: شما «مهندس» گفتگو هستید
- بهینه سازی: پرامپت ضعیف = پاسخ بی ربط

## مقایسه: پرامپت ضعیف VS قوی

✗ پرامپت ضعیف:

یک شعر بنویس

✓ پرامپت قوی:

یک شعر چهار بیتی درباره پاییز بنویس.  
سبک: کلاسیک فارسی (شبيه حافظ)  
موضوع: زیبایی طبیعت و گذر زمان  
لحن: عاشقانه و حزن‌آلود

# چارچوب پرامپت حرفه‌ای

## Persona (شخصیت)

هوش مصنوعی چه نقشی دارد؟

"تو یک محقق متخصص در یادگیری ماشین هستی"

## Context (زمینه)

اطلاعات پیش‌زمینه چیست؟

"در حال نگارش بخش Related Work مقاله‌ام درباره CNN"

## Task (وظیفه)

چه کاری باید انجام شود؟

"فهرستی از ۱۰ مقاله کلیدی در این حوزه ارائه بده"



# چارچوب پرآمپت (ادامه)

## Format (قالب)

خروجی چگونه باشد؟

"نتیجه را به صورت جدول LaTeX ارائه بده"

## Tone (لحن)

لحن خروجی چگونه باشد؟

"با لحنی علمی، رسمی و دقیق"

## Exemplar (نمونه) - اختیاری

مثالی برای تقلید وجود دارد؟

چند نمونه ورودی/خروجی ارائه دهید (Few-shot learning)

## مثال کاربردی: نگارش مقاله

[Persona] تو یک محقق باتجربه در علوم کامپیوتر هستی که در زمینه پردازش تصویر تخصص داری.

[Context] من در حال نگارش بخش Introduction مقاله‌ام درباره "تشخیص اشیا با CNN" هستم.

[Task] یک پاراگراف ۱۰۰ کلمه‌ای بنویس که اهمیت این موضوع را توضیح دهد.

[Format] خروجی به صورت متن ساده، بدون فرمت‌بندی خاص

[Tone] لحن علمی و رسمی، مناسب برای مجله معتبر

# تکنیک‌های پیشرفته

## 1 Chain of Thought (زنجیره تفکر)

از AI بخواهید گام به گام فکر کند:

"قبل از پاسخ نهایی، استدلال خود را مرحله به مرحله توضیح بده."

## 2 استفاده از جداکننده‌ها (Delimiters)

متن زیر را خلاصه کن:

[[متن شما اینجا]]

# تکنیک‌های پیشرفته (ادامه)

## Few-shot Learning 3

چند مثال ارائه دهید:

جمله: "این فیلم عالی بود" → احساس: مثبت  
جمله: "خیلی خسته‌کننده بود" → احساس: منفی  
جمله: "قابل قبول بود" → احساس: خنثی

حالا این جمله را تحلیل کن:  
"تحقیقات جالبی ارائه شده است"

## 4 توسعه تکراری

پرامپت را آزمایش کنید → بهبود دهید → دوباره امتحان کنید

**دموی عملی: پرامپت نویسی**

**بیایید با هم یک پرامپت بنویسیم:**

**هدف:** کمک به نگارش بخش Abstract یک مقاله

## بخش چهارم

فرصت‌های AI در علوم کامپیوتر

# 1. تسريع کدنویسی و دیباگینگ

## ابزارها:

- **GitHub Copilot** - تکمیل خودکار کد
- **Cursor** - ویرایشگر هوشمند
- **Codeium** - جایگزین رایگان

## مزایا:

- ✓ نوشتن سریعتر کد
- ✓ یافتن و رفع باگها
- ✓ پیشنهاد الگوریتمهای بهینه
- ✓ تولید تستهای واحد (Unit Tests)

## 2. پیش‌پردازش و تحلیل داده

### کاربردها:

- تولید خودکار کد تحلیل داده
- پیشنهاد روش‌های آماری مناسب
- تفسیر نتایج و نمودارها
- تولید کد Matplotlib/Seaborn

### مثال:

"کد Python بنویس که یک فایل CSV با ستون‌های age, income, education بخواند و همبستگی بین آنها را با heatmap نمایش دهد."



### 3. نگارش مقالات و گزارش‌ها

کمک در بخش‌های مختلف:

- **Abstract:** خلاصه‌سازی پژوهش
- **Introduction:** بیان اهمیت موضوع
- **Related Work:** مرور مقالات مرتبط
- **Methodology:** توضیح روش‌ها
- **Results:** تفسیر نتایج

توجه:

همیشه ویرایش و راستی‌آزمایی کنید! 

## 4. ترجمه و ویرایش متون علمی

### قابلیت‌ها:

- ترجمه دقیق متون تخصصی
- تصحیح گرامر و املا
- بهبود روان‌نویسی
- تنظیم لحن (رسمی/غیررسمی)

### مثال:

"این متن فارسی را به انگلیسی علمی و رسمی ترجمه کن، مناسب برای مجله IEEE"

## 5. ایده‌پردازی و طوفان فکری

### کاربردها:

- تولید ایده‌های پژوهشی جدید
- بررسی شکاف‌های پژوهشی (Research Gaps)
- پیشنهاد ترکیب روش‌های مختلف
- شناسایی روندهای نوظهور

### مثال:

"در حوزه NLP چه موضوعات کم‌کار شده‌ای وجود دارد که برای یک رساله دکتری مناسب باشد؟"

## بخش پنجم

### ابزارهای تولید کلیپ

- 
-

## بخش ششم

چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی

# 1. توهم‌زایی (Hallucination)

## ⚠️ مشکل:

- AI ممکن است اطلاعات غلط یا ساختگی تولید کند
- منابع و ارجاعات جعلی
- آمار و ارقام نادرست

## ✅ راه‌حل:

- همیشه راستی‌آزمایی کنید
- منابع را دوباره بررسی کنید
- از چند منبع استفاده کنید
- به AI اعتماد کورکورانه نداشته باشید

## 2. حریم خصوصی و امنیت

❌ چیزهایی که نباید وارد کنید:

- اطلاعات شخصی و محرمانه
- کدهای حساس و اختصاصی
- داده‌های بیمار یا شرکت
- نتایج منتشر نشده

✅ راه حل:

- استفاده از نسخه‌های Enterprise
- اجرای مدل‌های محلی (Local LLMs)
- حذف اطلاعات حساس قبل از ورود

### 3. سرقت ادبی (Plagiarism)

#### ⚠️ خطرات:

- استفاده مستقیم از خروجی AI بدون ویرایش
- عدم ذکر کمک AI در مقالات
- نقض قوانین مجلات و کنفرانس‌ها

#### ✅ راه‌حل:

- AI را ابزار کمکی ببینید، نه جایگزین
- محتوای تولیدشده را بازنویسی کنید
- در صورت لزوم، کمک AI را ذکر کنید
- اصالت و خلاقیت خود را حفظ کنید



## 4. وابستگی بیش از حد

⚠️ مشکل:

- کاهش تفکر انتقادی
- از دست دادن مهارت‌های پایه
- عدم درک عمیق موضوع

✅ راه‌حل:

- AI ابزار است، نه جایگزین محقق
- از AI برای **یادگیری** استفاده کنید
- مفاهیم را خودتان درک کنید
- تفکر انتقادی را حفظ کنید

## 5. تعصبات (Bias) در مدل‌ها

### ⚠️ مشکل:

- مدل‌ها بر اساس داده‌های موجود آموزش دیده‌اند
- ممکن است تعصبات فرهنگی، جنسیتی یا نژادی داشته باشند
- محدودیت در دانش (تاریخ قطع آموزش)

### ✅ راه‌حل:

- آگاه از محدودیت‌ها باشید
- نتایج را با دید انتقادی بررسی کنید
- از منابع متنوع استفاده کنید

## بخش ششم

بهترین شیوه‌ها (Best Practices)

## توصیه‌های کلیدی

### ✓ برای یادگیری استفاده کنید

- از AI بخواهید مفاهیم را «توضیح» دهد
- گام‌به‌گام یاد بگیرید
- برای ایده‌پردازی عالی است

### ✓ همیشه راستی‌آزمایی کنید

- منابع را بررسی کنید
- اطلاعات را تایید کنید
- به یک منبع بسنده نکنید

## توصیه‌های کلیدی (ادامه)

### ✓ حریم خصوصی را رعایت کنید

- اطلاعات حساس وارد نکنید
- از نسخه‌های امن استفاده کنید

### ✓ توسعه تکراری پرامپت

- پرامپت را آزمایش کنید
- بهبود دهید
- دوباره امتحان کنید

# منابع رایگان

## دسترسی رایگان GitHub Copilot: 🎓

- برای دانشجویان و اساتید
- [github.com/education](https://github.com/education)

## آموزش‌های رایگان: 📖

- دوره‌های مکتب‌خونه
- مستندات GitHub Copilot
- دوره‌های Coursera و edX

## لینک‌های مفید: 🔗

در اسلایدهای قبلی ذکر شد

جمع بندی

## نکات کلیدی

1. هوش مصنوعی ابزاری قدرتمند است که می‌تواند پژوهش را تسریع کند
2. مهندسی پرامپت کلید استفاده موثر از AI است
3. فرصت‌های زیادی در کدنویسی، تحلیل داده، و نگارش وجود دارد
4. چالش‌های اخلاقی جدی هستند و باید مدیریت شوند
5. راستی‌آزمایی و تفکر انتقادی ضروری است



## پیام نهایی

🎯 AI را به عنوان دستیار ببینید، نه جایگزین

- خلاقیت و تفکر انتقادی شما جایگزین ناپذیر است
- از AI برای تسریع و بهبود کار خود استفاده کنید
- مسئولیت پذیری و اخلاق را فراموش نکنید
- با آزمایش و یادگیری شروع کنید

# پرسش و پاسخ

دکتر محمود امین طوسی

[mamintoosi.github.io](https://mamintoosi.github.io)

[mamintoosi.github.io/presentations](https://mamintoosi.github.io/presentations)

با تشکر از توجه شما 🙏

## منابع و لینک‌های مفید

- /Consensus: <https://consensus.app>
- /Elicit: <https://elicit.com>
- /Connected Papers: <https://www.connectedpapers.com>
- /Editage: <https://app.editage.com>
- GitHub Copilot: <https://docs.github.com/en/copilot>
- /DeepSeek: <https://chat.deepseek.com>
- /ChatGPT: <https://chatgpt.com>

این اسلایدها: [لینک گیت‌هاب شما]