

# تحلیل احساسات مبتنی بر جنبه با استفاده از تولید تصاویر مصنوعی

محبوبه کریمی-۴۱۲۶۳۴

# چرا تحلیل احساسات کلی کافی نیست؟

محدودیت‌های تحلیل تک‌بعدی در مقابل پیچیدگی نظرات واقعی

## تحلیل مبتنی بر جنبه (ABSA)

«پیتزا عالی بود، اما گارسون کند رفتار می‌کرد.»

پیتزا (غذا)

ثبت ✓

گارسون (خدمات)

منفی ✗

## تحلیل سنتی (Traditional Sentiment Analysis)

«پیتزا عالی بود، اما گارسون کند رفتار می‌کرد.»

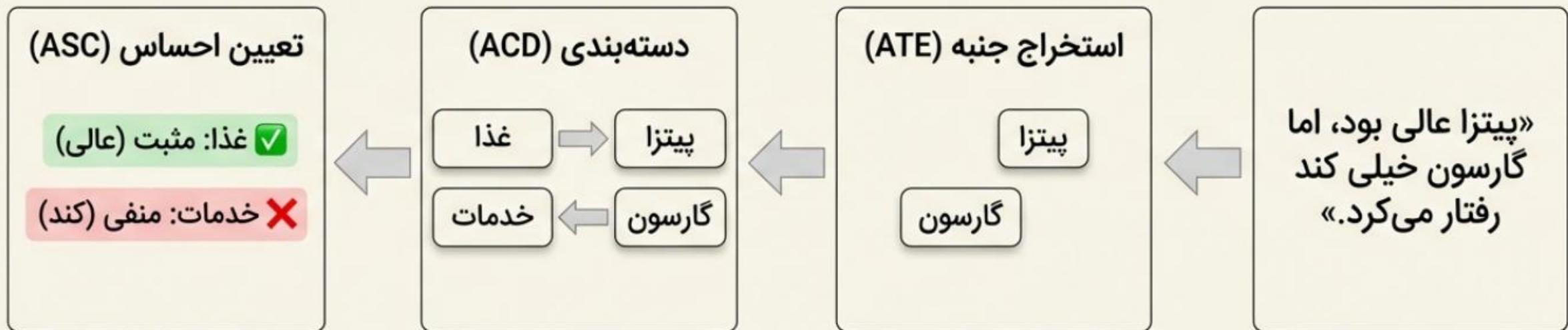


خنثی (Neutral 😐)

نکات مثبت و منفی هم‌دیگر را خنثی می‌کنند.

# کالبدشکافی یک سیستم ABSA

سه وظیفه اصلی: استخراج، دسته‌بندی و تعیین احساس



هدف نهایی: تحلیل ریزدانه (Fine-grained) برای تبدیل نظرات کیفی به داده‌های کمی و عملیاتی.

# چالش ابهام در متن و کمبود داده‌های تصویری

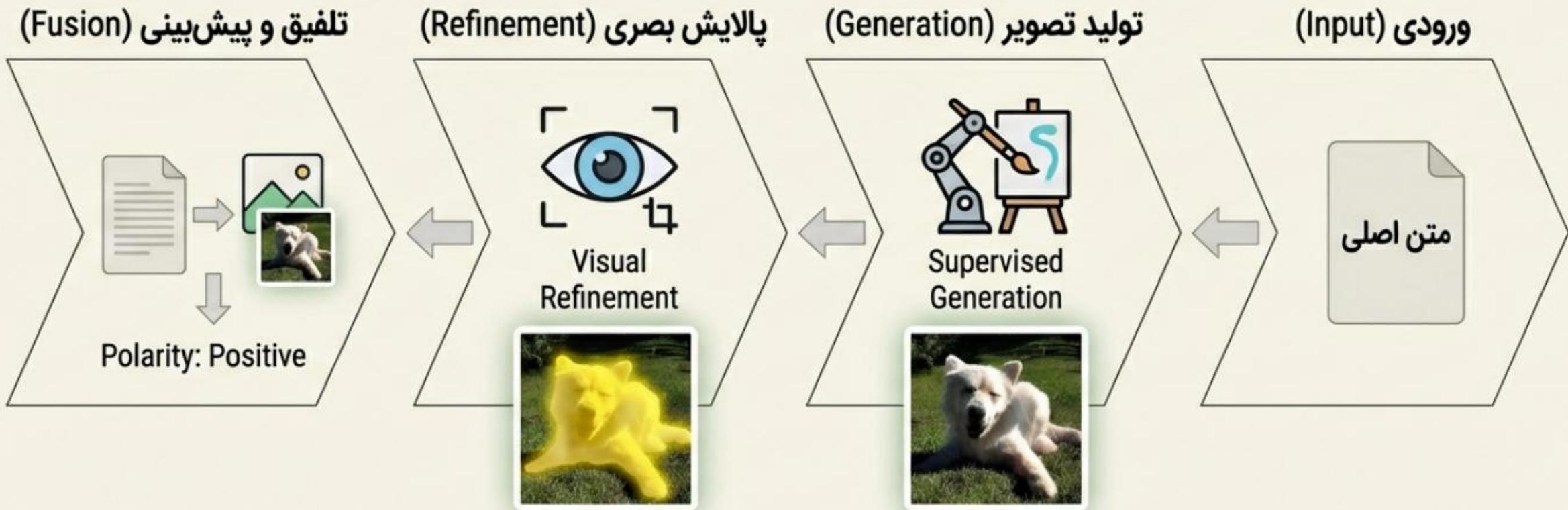
Text Files



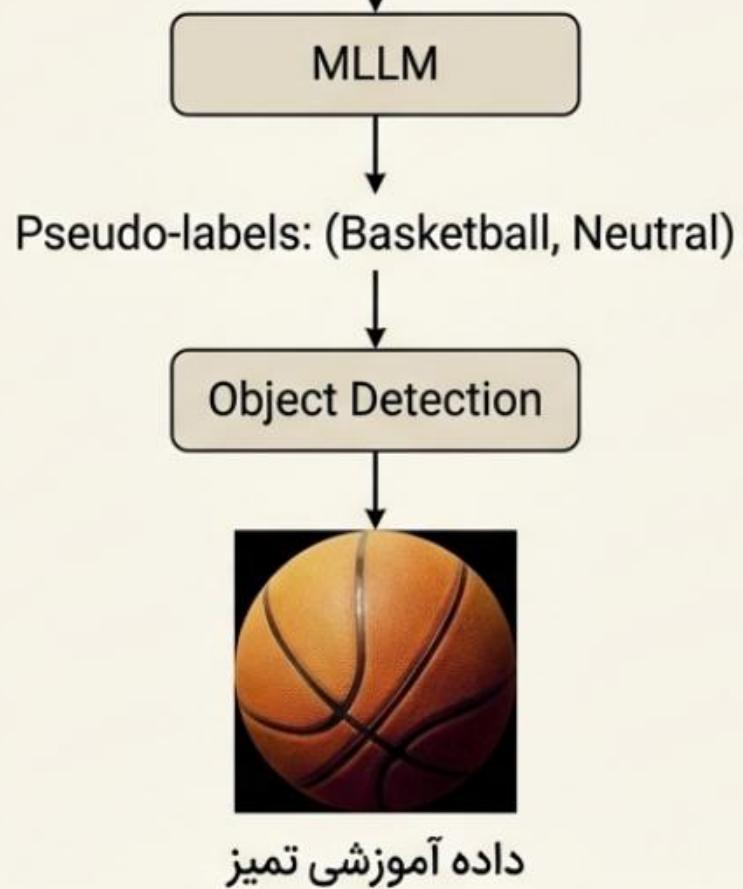
تولید تصویر از روی متن برای رفع ابهام

- متن به تنها ی می‌تواند مبهم باشد (کنایه، جنبه‌های مخفی).
- مدل‌های چندوجهی (Multimodal) دقیق‌ترند، اما اکثر دیتاست‌ها فقط متنی هستند.
- جمع‌آوری تصاویر واقعی برای هر نظر، دشوار یا غیرممکن است.
- راه حل پیشنهادی: تولید تصاویر مصنوعی (Synthetic Image Generation)

# معماری پیشنهادی: از متن خام تا تصویر مصنوعی



فرآیند کلی: تولید تصویر نظارت شده ← پالایش دقیق ← تحلیل چندوجهی



## مرحله ۱: تولید تصویر آگاه از احساس (Sentiment-Aware)

- چالش: تصویر تولید شده باید دقیقاً با «جنبه» و «احساس» متن هماهنگ باشد.
- روش کار:
  ۱. استفاده از MLLM برای تولید برچسب‌های مصنوعی.
  ۲. استفاده از Object Detection (Crop) برای برش ناحیه مرتبط.
  ۳. تنظیم دقیق (Fine-tuning) مدل Stable Diffusion با تکنیک LoRA\*\*.

## مرحله ۲: پالایش بصری (Visual Refinement) حذف نویز و تمرکز بر جزئیات کلیدی

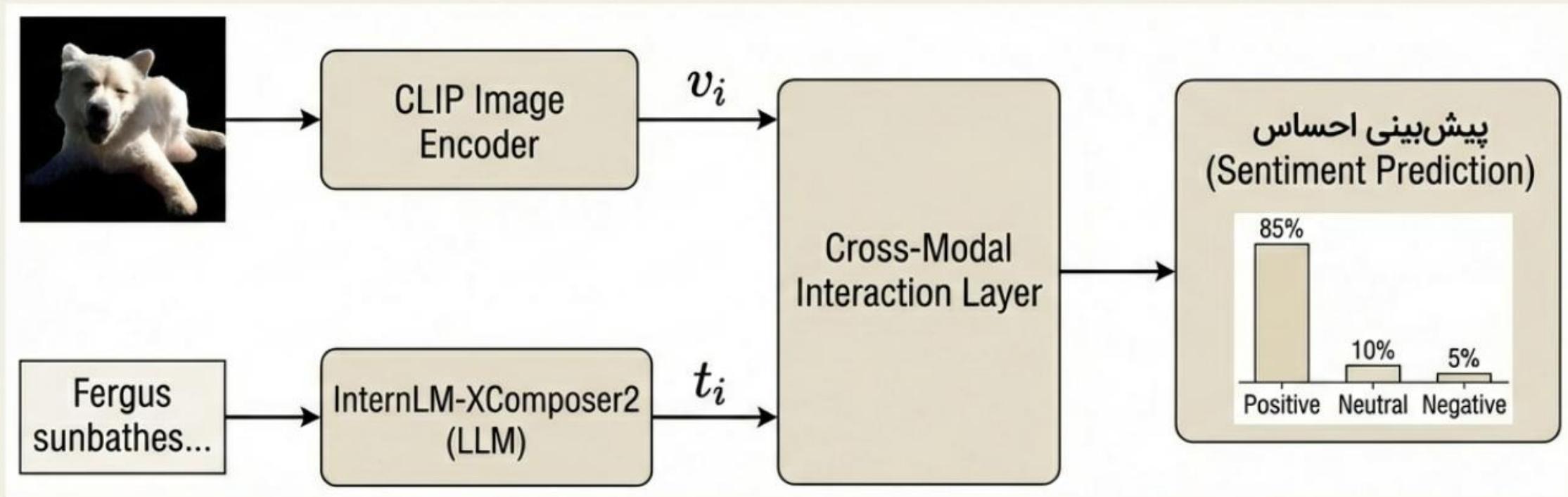


- هدف: حذف پس زمینه نامرتب و برجسته سازی ویژگی های حسی.

- تکنیک ها:

- Fine-Grained Visual Prompting (FGVP):
  - ماسک‌گذاری با مدل SAM.
- Attention Prompt:
  - هدایت توجه مدل با نقشه حرارتی.

## مرحله ۳: تلفیق چندوجهی (Multimodal Fusion)



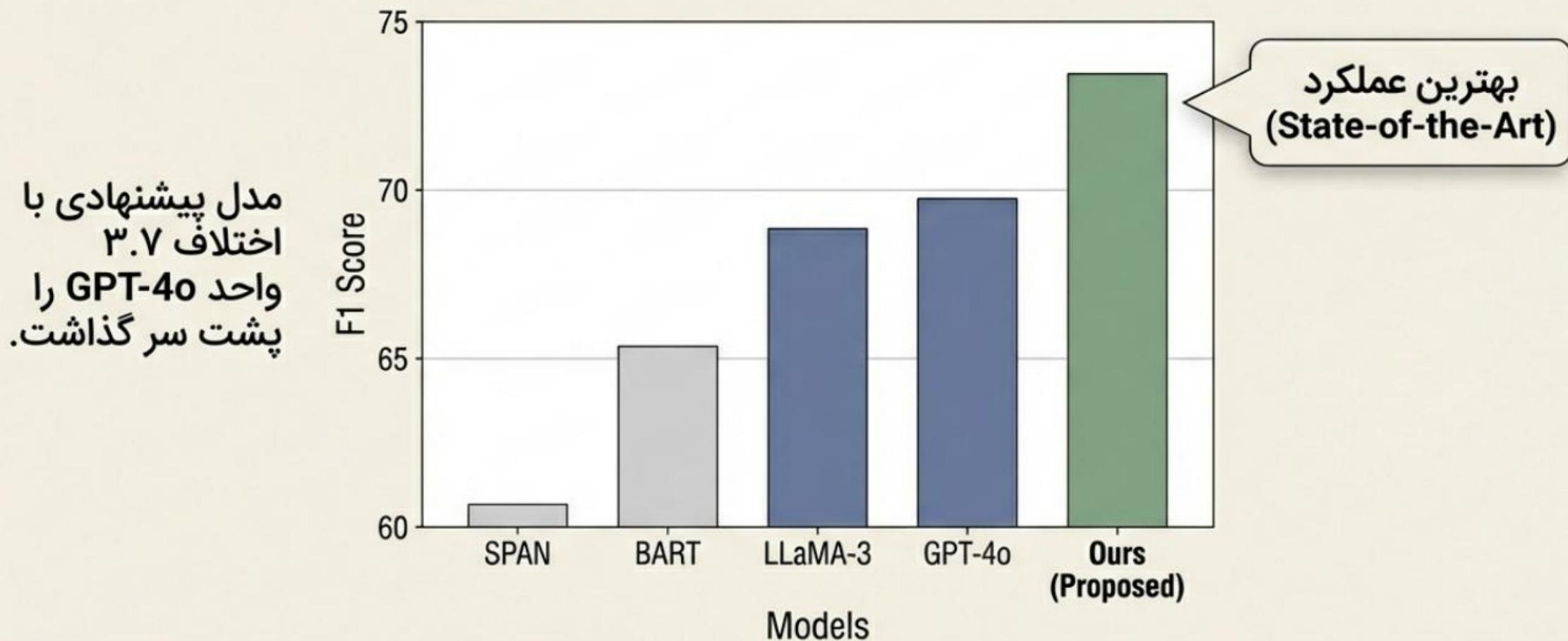
## تنظیمات آزمایش و داده‌ها

دیتاست‌ها	مدل‌های پایه	معیارهای ارزیابی
<b>Twitter-2015</b>	<b>LLMs:</b> GPT-4o, LLaMA-3, Qwen-2.5	<b>Accuracy</b> <b>Micro-F1</b>
<b>Twitter-2017</b>	<b>ABSA Models:</b> FaiMA, OTG, Paraphrase	
شامل توييتهای چندجنبه‌ای (Multi-aspect) و پیچیده.	<b>Standard:</b> BART, SPAN	



# نتایج: برتری تصاویر مصنوعی بر مدل‌های زبانی بزرگ

مقایسه عملکرد F1-Score در دیتاست Twitter-2017

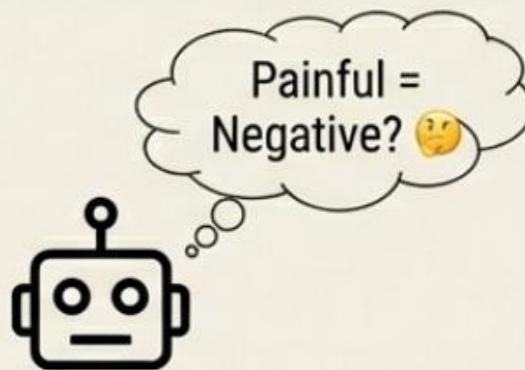


# مطالعه موردی: حل ابهام با تصویر



Ryan Howard

Ryan Howard turns **painful lessons** into new #startup



Painful =  
Negative? 🤔

Path A - Text Only

پیش‌بینی: خنثی (Neutral)



Path B - Multimodal/Ours

پیش‌بینی: مثبت (Positive)



تصویر زمینه را شفاف می‌کند: توصیت  
درباره «موفقیت» است، نه «درد».

## تأثیر پالایش تصویر بر دقت مدل (Ablation Study)



کیفیت تصویر مصنوعی و حذف نویز، نقش کلیدی در عملکرد نهایی دارد.

# چالش‌ها و مسیرهای آینده



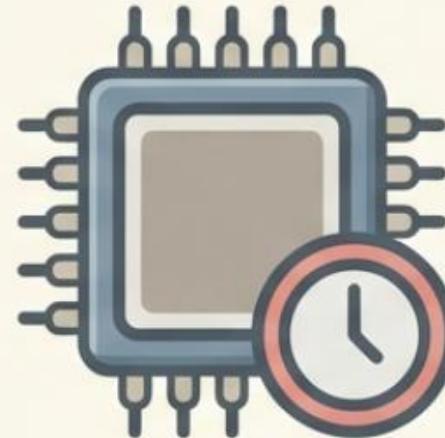
## توسعه زبان فارسی

کاربرد ABSA در زبان فارسی و چالش کمبود داده‌های آموزشی.



## تفسیرپذیری (XAI)

چرا مدل این تصویر خاص را تولید کرد؟ درک منطق پشت تصویر.



## هزینه محاسباتی

تولید تصویر زمانبر است. نیاز به بهینه‌سازی برای کاربرد Real-time.