

هندسة التعليمات

من الفكرة إلى النتيجة

إعداد

د. عبد الرحمن الزراعي

جميع الحقوق محفوظة

2025



الله أكمل الحمد لله رب العالمين



قائمة الموضوعات

3.	قائمة الموضوعات
5.	نَفْعُ الفصل الأول: ما هي هندسة التعليمات؟
5.	هندسة التعليمات والفرق بينها وبين هندسة الأوامر
5.	⊗ توطئة:
5.	المشهد الحواري الرئيس
7.	أمثلة واقعية وتطبيقات
7.	ملخص جدولي
7.	الخاتمة
9.	الفصل الثاني: طبقات التعليمات في النماذج الذكية
9.	التوطئة
11.	ثالثاً: تحسين التعليمات المضمنة
13.	الفصل الثالث: هندسة تعليمات النظام
13.	التوطئة
16.	الفصل الرابع: هندسة التعليمات المخفية
16.	التوطئة
17.	خطوات عملية لتحسين التعليمات المخفية
19.	الفصل الخامس: هندسة التعليمات المضمنة
22.	الفصل السادس: هندسة تعليمات السياق
25.	الفصل السابع: هندسة تعليمات تحصيص شخصية النموذج
28.	الفصل الثامن: هندسة تعليمات GPT المخصص
31.	الفصل التاسع: المقاييس والمؤشرات في هندسة التعليمات
34.	الفصل العاشر: التفاعل الحواري المبني على التعليمات
37.	الفصل الحادي عشر: الأخطاء الشائعة في هندسة التعليمات



الخاتمة الجامعة	43
قائمة المراجع	45
مراجع عامة في هندسة التعليمات والنماذج الذكية	45
الفصل 1-3 (تعليمات النظام والمخفية والمضمنة)	45
الفصل 4-6) تعليمات السياق والتخصيص و GPT المخصص (.....	45
الفصل 7-9 (المقاييس والمؤشرات والتحسين)	45
الفصل 10-12 (التفاعل الحواري، الأخطاء الشائعة، المستقبل).....	45
مراجع عربية مساندة	46



الفصل الأول: ما هي هندسة التعليمات؟

هندسة التعليمات والفرق بينها وبين هندسة الأوامر

نوطنة:

عندما تعامل مع نموذج ذكاء اصطناعي، هناك شيئاً يوجهان ردوده: الأوامر التي تكتبها له في لحظة التفاعل، والتعليمات التي تُبني عليها من الأساس. الأوامر هي ما تدخله أنت يدوياً، والتعليمات هي ما صُمم النموذج ليعمل وفقه حتى قبل أن تكتب لها شيئاً.

الخلط بينهما شائع، لكن إدراك الفرق بين هندسة الأوامر وهندسة التعليمات هو الخطوة الأولى لفهم كيف يمكن ضبط شخصية النموذج وسلوكه وضمان جودة مخرجاته.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب: أسمع كثيراً عن "هندسة الأوامر" و"هندسة التعليمات" وكأنهما شيء واحد، فهل هما متطابقان؟

ChatGPT: لا، هما مجالان مختلفان، حتى لو كان بينهما ارتباط.

هندسة الأوامر (Prompt Engineering):

هي فن صياغة المدخلات التي تكتبها أنت في نافذة المحادثة أو السياق المباشر، لتحصل على أفضل استجابة ممكنة.

هندسة التعليمات (Instruction Engineering):

هي تصميم وصياغة القواعد والتوجيهات التي تحكم شخصية النموذج وسلوكه على مستوى أعمق، وتشمل ما هو داخل نافذة السياق وما هو أوسع منها، مثل التعليمات المخصصة والمضمونة والمحفية وتعليمات التكوين والنظام والسلوك.

الطالب: يعني هندسة الأوامر تتعلق باللحظة نفسها، وهندسة التعليمات أوسع وأسبق؟

ChatGPT: بالضبط.

الأوامر: تعليمات لحظية، تُعطى في وقت الاستخدام، ويمكن تغييرها في كل مرة.



التعليمات: توجيهات استراتيجية ثابتة نسبياً، يلتزم بها النموذج في جميع ردوده، وهي تحدد أسلوبه العام وحدود تصرفاته حتى دون أن تطلب منه ذلك كل مرة.

الطالب: وهل يمكن أن تعطيني مثلاً يوضح الفرق؟

ChatGPT: تخيل أننا في قاعة تدريب:

هندسة الأوامر: هي الأسئلة أو الأنشطة التي يقدمها المتدرب أثناء الحصة ("اشرح لي هذا المثال"، "اعطني تمريناً جديداً").

هندسة التعليمات: هي وضع "دليل المدرب" الذي يحدد طريقة شرح الدروس، أسلوب التعامل مع المتدربين، حدود النقاش، ولغة الخطاب.

الأنشطة = (الأوامر) تتغير حسب الموقف.

الدليل = (التعليمات) يبقى ثابتاً.

الطالب: لكن هل تدخل هندسة الأوامر في نافذة السياق فقط؟

ChatGPT: نعم، هندسة الأوامر مرتبطة بالمدخلات المباشرة في نافذة السياق (محرك البحث) وهي مساحة مؤقتة يقرأها النموذج قبل أن يرد.

أما هندسة التعليمات، فهي تعمل من خلال أكثر من نافذة:

- نافذة السياق (عند دمجها في المحادثة).

- النوافذ المضمنة في الإعدادات. (Custom Instructions)

- النوافذ المخفية التي لا يراها المستخدم.

- تعليمات التكوين عند بناء النموذج.

- تعليمات النظام التي تزرع في بنيته الأساسية.

الطالب: يعني إذا أردت ضبط شخصية النموذج من جذورها، أعمل على التعليمات، وإذا أردت ضبط خرج واحد فقط، أعمل على الأوامر؟

ChatGPT: هذا صحيح تماماً. هندسة التعليمات تعني التحكم في القالب العام، بينما هندسة الأوامر تتحكم في النتيجة الجزئية.

**أمثلة واقعية وتطبيقات****1. مساعد قانوني:**

- هندسة التعليمات: برمجة النموذج ليعرض نصوص القوانين فقط، ويذكر رقم المادة، ويبتعد عن أي تفسير شخصي.
- هندسة الأوامر: أن تقول له في المحادثة: "أعطي نص المادة 15 من قانون العمل السعودي."

2. مساعد تعليمي في منصة عربية:

- هندسة التعليمات: إلزام النموذج باستخدام لغة مبسطة وأمثلة محلية.
- هندسة الأوامر: أن تطلب منه: "اشرح لي قانون نيوتن الأول بمثال من كرة القدم."

3. خدمة عملاء بنك:

- هندسة التعليمات: تحديد صيغة التحية الرسمية وطريقة الاعتذار والردود المسموح بها.
- هندسة الأوامر: طلب العميل: "ما هو رصيدي الحالي؟".

ملخص جدولي

الفكرة الرئيسية	الخلاصة العملية
هندسة التعليمات	تصميم قواعد ثابتة تضبط شخصية النموذج وسلوكه على المدى الطويل
هندسة الأوامر	صياغة مدخلات لحظية للحصول على مخرج محدد في وقت الاستخدام
العلاقة بينهما	التعليمات ترسم الإطار العام، والأوامر تتتحكم في التفاصيل الآتية
النطاق السياق	التعليمات تعمل عبر عدة نوافذ (سياق، مضمنة، مخفية، تكوين، نظام)، الأوامر تقتصر على نافذة

الخاتمة

التمييز بين هندسة التعليمات وهندسة الأوامر ليس تفصيلاً ثانوياً، بل هو أساس لفهم كيف يعمل الذكاء الاصطناعي، وكيف يمكن التحكم في مخرجاته على المدى القصير والطويل. في الفصول القادمة، سنغوص أعمق في طبقات التعليمات نفسها، لنتعرف على النظام والمخفى والمضمّن والمخصص، وكيف يمكن لكل منها أن يشكل سلوك النموذج.





الفصل الثاني: طبقات التعليمات في النماذج الذكية

الوظيفة

التعليمات التي تحكم سلوك النموذج ليست طبقة واحدة جامدة، بل هي بنية متعددة المستويات، أشبه بطبقات متراكبة، كل منها تؤثر في الأخرى.

إذا كانت هندسة التعليمات هي تصميم هذه الطبقات، فإن تحسين التعليمات يعني إعادة النظر في كل طبقة، وضبطها بحيث تدعم المهدى النهائي: نموذج متسق، ذكي، آمن، و قريب من شخصية الاستخدام المطلوبة.

في هذا الفصل سنسير من الطبقة الأعلى (الأكثر تأثيراً) إلى الطبقة الأدنى، لكننا لن نكتفي بالتعريف، بل سنبحث في **كيف نحسن كل طبقة**.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب: فهمت من الفصل السابق أن هناك أنواعاً من التعليمات، لكن كيف نبدأ بتحسينها؟
ChatGPT: تحسين التعليمات يبدأ بفهم تسلسل القوة بينها. الطبقات ليست متساوية، وبعضها يعلو على بعض في التأثير.

- الطالب:** وهل يمكن أن تعطيني لحة عن هذه الطبقات بالترتيب من الأقوى للأضعف؟
ChatGPT: بالتأكيد:
1. **تعليمات النظام – (System Instructions)** تحدد الدور والهوية العامة.
 2. **التعليمات المخفية – (Hidden Instructions)** تضبط السلوك الأخلاقي والأمني.
 3. **التعليمات المضمنة – (Embedded Instructions)** تخصص النموذج ل مجال أو وظيفة معينة.
 4. **تعليمات السياق – (Context Instructions)** تضبط الرد بناءً على المحادثة الجارية.
 5. **تعليمات التخصيص – (Custom Instructions)** يضعها المستخدم أو المطور لضبط الشخصية والنبرة.
 6. **تعليمات GPT المخصص – (Custom GPT Config)** الإعدادات الكاملة لنموذج مصمم خصيصاً.



الطالب : وكيف نبدأ تحسين هذه الطبقات دون تعديل البنية الأساسية للمحتوى؟
ChatGPT: تركز على الأسلوب، الوضوح، التدرج، والأمثلة. سأشرح لك طبقة طبقة، مع نصائح عملية للتحسين.

أولاً: تحسين تعليمات النظام

- **الهدف :** جعل الموية العامة للنموذج واضحة ودقيقة.
- **أسلوب التحسين:**
 - .1 صياغة الجملة الافتتاحية بلغة مباشرة ومحددة.
 - .2 تحديد الدور بدقة (مثلاً: "مساعد بحثي أكاديمي" بدلاً من "مساعد عام").
 - .3 تضمين حدود الاستجابة (ما يفعله وما لا يفعله).
- **مثال تحسين:**
 - .1 قبل: "أنت مساعد ذكي يجيب عن الأسئلة".
 - .2 بعد: "أنت مساعد أكاديمي متخصص في تبسيط العلوم للطلاب، تجيب بلغة فصحى، وتدعم الشرح بأمثلة من البيئة العربية".

ثانياً: تحسين التعليمات المخفية

- **الهدف :** ضبط الأمان والنبرة في المواضيع الحساسة دون تعطيل الفائدة.
- **أسلوب التحسين:**
 - .1 مراجعة قائمة المواضيع المحظورة وتحديثها بما يتلاءم مع بيئة الاستخدام.
 - .2 صياغة تعليمات الرفض بأسلوب يحافظ على الاحترام.
 - .3 إضافة بدائل لل ردود المفروضة.(Redirect)
- **مثال التحسين:**
 - .1 بدلاً من أن يرفض النموذج بشكل قاطع فقط، يمكن أن يوجه القارئ إلى مصادر عامة آمنة.

**ثالثاً: تحسين التعليمات المضمنة**

الهدف : جعل النموذج ملائماً بحال محمد دون إفراط في التقييد.

أسلوب التحسين:

1. تحديد المصطلحات الأساسية للمجال وإدراجها في التعليمات.

2. وضع أمثلة نموذجية للإجابة الصحيحة.

3. ضبط النبرة والأسلوب حسب الجمهور المستهدف.

مثال التحسين:

1. مساعد قانوني يلتزم بذكر رقم المادة ونص القانون، لكن أيضاً يعطي مثالاً تطبيقياً من الحياة اليومية.

رابعاً: تحسين تعليمات السياق

الهدف : استخدام المحادثة الجارية لضبط الردود بدقة.

أسلوب التحسين:

1. إعادة صياغة السؤال السابق للمستخدم في بداية الرد لتأكيد الفهم.

2. تكيف الشرح حسب المعلومات التي ظهرت سابقاً في الحوار.

3. تجنب التكرار غير الضروري.

مثال تحسين:

1. إذا سبق ذكر أن المستخدم مبتدئ، تُضبط الاستجابات على هذا المستوى طوال الجلسة.

خامساً: تحسين تعليمات التخصيص

الهدف : تمكين المستخدم أو المطور من ضبط شخصية النموذج بسهولة.

أسلوب التحسين:

1. جعل أسئلة التخصيص واضحة ومبشرة.

2. السماح بوصف متعدد الأبعاد للشخصية (النبرة، الأسلوب، مستوى التفاصيل).

3. اختبار مخرجات النموذج بعد التخصيص للتأكد من الالتزام.

سادساً: تحسين تعليمات GPT المخصص



- الهدف: تصميم نموذج متكمال يخدم مهمة محددة.
- أسلوب التحسين:
 1. دمج جميع أنواع التعليمات السابقة في ملف تكوين واحد.
 2. اختبار النموذج في سيناريوهات متعددة.
 3. تحديد التعليمات دورياً بناءً على ملاحظات الاستخدام.

ملخص جدولي

الطبقة	أسلوب التحسين
تعليمات النظام	تحديد الدور بدقة، وضبط حدود الاستجابة
التعليمات المخفية	تحديث قائمة المواضيع، صياغة رفض محترم مع بدائل
التعليمات المضمنة	تضمين مصطلحات المجال وأمثلة نموذجية
تعليمات السياق	تكيف الرد مع الحوار الجاري
تعليمات التخصيص	وضوح أسئلة التخصيص وتعدد أبعاد الشخصية
تعليمات GPT المخصص	دمج التعليمات واختبارها وتحديثها دورياً

الخاتمة

تحسين التعليمات ليس مجرد تعديل لغوي، بل هو عملية استراتيجية تضمن أن يعمل النموذج بكفاءة واتساق، مع مرنة كافية للتطور.

في الفصل التالي، سنبدأ بأعلى هذه الطبقات :

هندسة تعليمات النظام، لنرى كيف نصيغ هوية نموذج قوية وفعالة.



الفصل الثالث: هندسة تعليمات النظام

التوظيف

تعليمات النظام هي العمود الفقري لهوية أي نموذج ذكاء اصطناعي. هي الطبقة العليا التي تضعها يد المطورو أو المصمم قبل أن يصل النموذج إلى المستخدم، وهي التي ترسم ملامح الشخصية الرقمية من الأساس: كيف يتحدث، ما حدوده، ما مجالاته، وما هي الخطوط الحمراء التي لا يتجاوزها.

إذا أردت أن تزرع شخصية ثابتة في النموذج، وأن تضمن أن ردوده منسجمة عبر مواقف متعددة، فإن تعليمات النظام هي المكان الذي تبدأ منه عملية الضبط.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : ما الذي يجعل تعليمات النظام أهم الطبقات؟

ChatGPT : لأنها تحدد الهوية العامة للنموذج، وهي ذات أولوية أعلى من أي تعليمات أخرى، حتى تلك التي تضعها أنت أثناء المحادثة.

إذا قلت لي في تعليمات النظام: "تحدد بالفصحي فقط"، فلن أستجيب لاحقاً لطلب "استخدم لهجة عامية"، لأن التعليمات العليا تغلب.

الطالب : وإذا أردت تحسين هذه التعليمات، من أين أبدأ؟

ChatGPT : هناك ثلاثة ركائز أساسية:

1. تحديد الدور بدقة (Role Definition)
2. ضبط النبرة والأسلوب (Tone & Style)
3. تعين الحدود والمحظورات (Boundaries & Restrictions)

الطالب : أعطني مثالاً عملياً على الركيزة الأولى.

ChatGPT : لنفترض أنك تصمم مساعدًا لمؤسسة تعليمية:

- قبل التحسين: "أنت مساعد تعليمي."



- بعد التحسين: "أنت مساعد تعليمي متخصص في تبسيط العلوم للطلاب العرب في المرحلة الثانوية، تجib بلغة فصحى سليمة، وتستخدم أمثلة من البيئة العربية".
- الفرق أن النص المحسّن يوضح المجال، الجمهور، اللغة، وطريقة الأمثلة.

الطالب : ماذا عن النبرة والأسلوب؟

ChatGPT:

- نبرة أكاديمية: جمل مركبة، لغة دقيقة، استشهادات.
- نبرة ودية: جمل قصيرة، لغة بسيطة، أمثلة حيوية.
- نبرة رسمية: تحية تقليدية، التزام بالصيغة المؤسسة.
- تحسين تعليمات النظام يعني أن تقول بوضوح: "التزم بنبرة أكاديمية ودية في آن واحد: لغة دقيقة، لكن بأسلوب مشوق وغير جاف".

الطالب : والحدود والمحظورات؟

ChatGPT:

- أمثلة على المسموح: "يمكنك الشرح المفصل، واقتراح أمثلة واقعية".
- أمثلة على الممنوع: "لا تقدم استشارات طبية أو مالية شخصية، ولا تستخدم العامية".
- كلما كانت هذه القائمة واضحة، زاد اتساق المخرجات.

خطوات عملية لتحسين تعليمات النظام

1. **تحليل الهدف النهائي:**

- ماذا تزيد أن يتحقق النموذج؟ تعليم، دعم فني، تحليل بيانات؟

2. **تحديد الجمهور:**

- مبتدئ، متوسط، خبير.

- عربي، متعدد اللغات، قطاع محدد.

3. **صياغة الهوية:**

- جملة افتتاحية شاملة (من أنت؟ من توجه خطابك؟ كيف تتحدث؟).

4. **تحديد الأسلوب:**



- الفصحي، درجة الرسمية، الطول المناسب للردود.
- تعريف الحدود: 5.
- المسموح والممنوع، مع ذكر الأمثلة.
- إضافة مؤشرات جودة: 6.
- وضوح ≤ 90٪، تغطية ≤ 90٪، حياد تام.

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين	بعد التحسين
أنت مساعد أكاديمي متخصص في تبسيط المفاهيم العلمية لطلاب المرحلة الثانوية في الوطن العربي، تلتزم باللغة العربية الفصحي، وتدعم الشرح بأمثلة من البيئة المحلية.	أنت مساعد ذكي يحب عن الأسئلة.
التزم بالتحية الرسمية "السلام عليكم ورحمة الله"، وأجب باحترام، وتجنب السخرية أو التلميحات غير اللائقة.	تحدث مع المستخدمين باحترام.
تحقق من صحة المعلومة قبل عرضها، وإن لم تتأكد قل: "لا أعلم"، واقتصر مسار تحقق موثوق.	لا تقدم معلومات خاطئة.

ملخص جدولي

المotor	طريقة التحسين
تحديد الدور	صياغة دقيقة للمجال والجمهور والأسلوب
ضبط النبرة	اختيار أسلوب لغوي متواافق مع المهمة
تعيين الحدود	تحديد المسموح والممنوع بوضوح مع أمثلة
مؤشرات الجودة	إضافة معايير لقياس الالتزام بالتعليمات

الخاتمة

تعليمات النظام هي الخطة المعمارية التي تحدد شكل البناء قبل أن يوضع حجر واحد. إذا صيغت بعناية، ستحصل على نموذج متسق وموثوق، وإذا أهملت ستترك الباب مفتوحاً لردود متناقضة وغير منضبطة. في الفصل التالي ستناول **هندسة التعليمات المخفية**، ونرى كيف يمكن تحسينها بحيث تحمي النموذج وتزيد من أمانه دون أن تحدّ من فائدته.



الفصل الرابع: هندسة التعليمات المخفية

التوطئة

ليست كل التعليمات التي تضبط سلوك النموذج مرئية لك. هناك مجموعة من الأوامر الداخلية تُزرع في عقل النموذج وتعمل باستمرار دون أن تلاحظها، تماماً كقوانين خفية تحكم في طريقة استجابته. هذه هي:

التعليمات المخفية أو **Hidden Instructions**

وهي أشبه بـ "نظام مناعة" يحمي النموذج من إنتاج محتوى ضار أو غير لائق. تحسين هذه التعليمات لا يعني فقط تشديد الحماية، بل أيضاً جعلها ذكية ومونية بحيث تمنع الانحرافات دون أن تعطل الفائدة.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : إذا كانت التعليمات المخفية غير مرئية لي، فكيف يمكن تحسينها؟

ChatGPT : أنت كمستخدم لا تراها، لكن كمطور على نموذج تستطيع تعديليها قبل نشره. وتحسينها يتطلب فهم وظيفتها : الحماية + التوجيه الخفي للسلوك.

الطالب : وماذا يحدث لو كانت هذه التعليمات صارمة جداً؟
ChatGPT : قد تمنع النموذج من الرد حتى في حالات آمنة، وهذا يضيق الفائدة. لذلك، التحسين هو الموازنة بين الأمان وحرية الاستجابة.

الطالب : وكيف نعرف أنها فعالة؟

ChatGPT : نختبرها بثلاثة أساليب:

1. اختبار الحدود: طرح أسئلة على خط التماس بين المسموح والممنوع.
2. قياس المرونة: التأكد أن النموذج يعطي بدائل آمنة بدل الاكتفاء بالرفض.
3. اختبار الثقافة المحلية: التأكد أن التعليمات تراعي الحساسية الثقافية في البيئة المستهدفة.



خطوات عملية لتحسين التعليمات المخفية

1. تحديد قائمة الممنوعات بوضوح
 - لا تكتفي بعبارة "تجنب المواقع الضارة"، بل وضع قائمة دقيقة بالحالات الحساسة: (العنف، التطرف، الأدوية الخطرة، المحتوى المسيء...).
 - أضف أمثلة واقعية من البيئة المستهدفة.
2. صياغة أسلوب الرد عند الرفض
 - تجنب الرفض الجاف ("لا أستطيع تلبية الطلب")، واستبدله بصيغة لبقة مع اقتراح بدائل: "عذرًا، لا يمكنني تقديم هذه المعلومة، لكن يمكنني تزويذك بمصادر عامة عن الموضوع".
3. إضافة مسارات بديلة
 - بدل إيقاف الحوار، وفر إجابة تعليمية أو تفسيرية في النطاق المسموح.
4. ضبط الحساسية الثقافية
 - تعديل التعليمات المخفية بحيث تتوافق مع المعايير الأخلاقية في البيئة المحلية، ليس فقط مع معايير الشركة الأم.
5. التحديث الدوري
 - مراجعة التعليمات المخفية كل فترة لتلائم المستجدات والتهديدات الجديدة.

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين	بعد التحسين
رفض محترم + بديل: "عذرًا، لا يمكنني تلبية هذا الطلب، لكن يمكنني تزويدك بملخص عن القوانين المتعلقة به".	رفض مباشر: "لا أستطيع المساعدة".
قائمة محددة: "تجنب المحتوى المتعلق بالتحريض، أو تعليم تصنيع الأسلحة، أو الإضرار بالذات".	قائمة ممنوعات عامة
ردود مخصصة حسب نوع الطلب (علمي، اجتماعي، ثقافي)	ردود موحدة في كل الحالات

ملخص جدولي

المotor	طريقة التحسين
تحديد الممنوعات	قائمة دقيقة + أمثلة واقعية
أسلوب الرفض	صياغة مختصرة مع بدائل آمنة
المسارات البديلة	تقديم محتوى تعليمي بديل



ضبط التعليمات بما يناسب البيئة المحلية	الحساسية الثقافية
مراجعة مستمرة للسياسات والمخاطر	التحديث الدوري

الخاتمة

التعليمات المخفية هي الحارس الصامت الذي يعمل في الخلفية.

إذا كانت صارمة بلا مرونة، قيدت الفائدة. وإذا كانت ضعيفة، تركت المجال لأنحرافات خطيرة.

التحسين الذكي يجعلها تتدخل عند الحاجة، وتحافظ على التوازن بين الأمان والإفادة.

في الفصل التالي، سنتناول هندسة التعليمات المصمّنة، ونرى كيف يمكن أن يجعل النموذج متخصصاً ودقيقاً دون أن يفقد مرونته.



الفصل الخامس: هندسة التعليمات المضمنة

النوطنة

إذا كانت تعليمات النظام تحدد شخصية النموذج من الأعلى، فإن التعليمات المضمنة (Embedded Instructions) هي الطبقة التي ترعرع في داخله تفاصيل دقيقة تضبط أداءه في مجال محدد أو مهمة معينة.

هذه التعليمات تعمل وكأنك تبرمجة "غريزة مهنية" للنموذج، تجعله يتصرف وكأنه خبير في مجال معين حتى من دون أن تطلب منه ذلك في كل مرة.

تحسين هذه التعليمات هو فن ضبط النموذج ليكون دقيقاً ومتخصصاً، لكن مع الحفاظ على مرونته في فهم السياقات المختلفة.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : ما الفرق بين التعليمات المضمنة وتعليمات النظام؟

ChatGPT : تعليمات النظام تحدد الشخصية العامة، أما التعليمات المضمنة فهي تفاصيل إضافية داخلية تخص مجال العمل أو طريقة الأداء.

مثلاً:

- تعليمات النظام: "أنت مساعد قانوني".
- التعليمات المضمنة: "عند الإجابة، ذكر رقم المادة القانونية، ونصّها الكامل، ثم مثال تطبيقي".

الطالب : وكيف يمكن تحسين التعليمات المضمنة؟

ChatGPT : هناك أربع طرق رئيسية:

- .1 تحديد مجال التخصص بدقة.
- .2 إدراج خطوات أداء واضحة.
- .3 دمج أمثلة نموذجية.
- .4 تحييدها بناءً على تجارب الاستخدام.



الطالب: أعطني مثلاً عربياً.

ChatGPT:

لنفترض أننا نصمم نموذجاً لمساعدة المزارعين:

- تعليمات مضمنة قبل التحسين: "قدم نصائح زراعية".
- بعد التحسين: "عند تقديم نصائح زراعية، ضع الخطوات بالترتيب، وشرح المصطلحات الزراعية باللهجة الفصحى، وقدم مثلاً عملياً من المحاصيل الشائعة في الجزيرة العربية".

خطوات عملية لتحسين التعليمات المضمنة

تعريف المجال بوضوح

- لا تكتفي بعبارة عامة (مثل "متخصص في التعليم")، بل حدد الفئة، المرحلة، والبيئة.
- مثال: "متخصص في تعليم الرياضيات لطلاب المرحلة الإعدادية في المدارس العربية".

صياغة تسلسل عمل واضح

- ضع الخطوات التي يجب أن يتبعها النموذج دائمًا في استجاباته.
- مثال: (1) تعريف المفهوم، (2) إعطاء مثال، (3) طرح تمرين تطبيقي.

إدراج أمثلة معيارية

- تضمين مثال نموذجي للإجابة الجيدة يساعد النموذج على محاكاة النمط المطلوب.

تكييف اللغة والمصطلحات

- التأكد من أن المصطلحات تناسب مع الجمهور المستهدف، مع الشرح عند الحاجة.

التجريب والتحسين المستمر

- اختبار التعليمات المضمنة في مواقف متعددة، وتعديلها إذا ظهرت ثغرات أو قصور.

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين

بعد التحسين



عند تقديم نصائح قانونية، استشهد بالنص القانوني الرسمي، واذكر رقم المادة، ثم قدم مثلاً واقعياً يوضح التطبيق في بيئة عربية.	قدم نصائح قانونية.
عند شرح العلوم لطلاب الابتدائية، استخدم لغة مبسطة، وأمثلة من الحياة اليومية في البيئة المحلية، وادعم الشرح بصورة أو رسم تخيلي.	علم الطالب العلوم.
عند تقديم استشارة مالية، التزم بعدم إعطاء توصيات استثمارية مباشرة، وأكتفي بعرض خيارات عامة مع شرح مزايا ومخاطر كل خيار.	قدم استشارات مالية.

ملخص جدولي

طريقة التحسين	المحور
صياغة دقيقة للفترة والمرحلة والبيئة	تعريف المجال
خطوات واضحة ومتكررة في كل رد	تسلسل العمل
إدراج نماذج جاهزة لتوضيح النمط	الأمثلة المعيارية
ضبط المصطلحات والشرح حسب الجمهور	تكيف اللغة
اختبار التعليمات وتحديدها بانتظام	التحسين المستمر

الخاتمة

التعليمات المضمنة هي العمود الفقري لتخصص النموذج. إذا صيغت بمهارة، سيبدو وكأنه خبير حقيقي في مجاله، حتى دون أن يطلب منه ذلك صراحة. في الفصل القادم، ستناول هندسة تعليمات السياق، ونرى كيف يمكن استغلال الحادثة الجارية لضبط المخرجات وجعلها أكثر دقة وملاءمة.



الفصل السادس: هندسة تعليمات السياق

النوطنة

حتى لو كانت شخصية النموذج مضبوطة بتعليمات النظام والمضمنة، فإن المحادثة الحية التي تجري معه تحمل فرصة ذهبية لتكيف رده فوراً.

هنا يأتي دور **تعليمات السياق** — أو — **Context Instructions** وهي التعليمات التي تُتحقق أو تُستنتج أثناء الحوار الجاري، فتجعله يتذكر ما قيل قبل قليل، ويربطه بما سيقوله الآن. تحسين هذه التعليمات يعني أن نعلم النموذج كيف يستخدم ذاكرة المحادثة القصيرة بذكاء، ليقدم إجابات متسقة، مختصرة عند الحاجة، وموسعة عند الضرورة.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : ما الفرق بين تعليمات السياق والأوامر التي أكتبها أثناء الحوار؟

ChatGPT : الأوامر هي ما تدخله يدوياً في الرسالة، بينما تعليمات السياق هي آلية داخلية يستخدمها النموذج لفهم خلفية الحوار وتكييف الرد بناءً عليها. بمعنى آخر: الأوامر أنت تصيغها، وتعليمات السياق يصوغها النظام أو المطور لتساعدي على التعامل مع الأوامر بذكاء.

الطالب : وكيف يمكن تحسين هذه التعليمات؟

ChatGPT : هناك أربع استراتيجيات:

1. التذكير الذكي بما قاله المستخدم سابقاً.
2. تخصيص مستوى الشرح بناءً على معلومات الحوار.
3. منع التناقض بين الردود الحالية والسابقة.
4. التقليل من الحشو في الإجابات المتكررة.

الطالب : أعطني مثالاً من بيئه عربية.

ChatGPT : تخيل أننا في حوار تعليمي:

في البداية قلت لي: "أنا طالب في المرحلة الثانوية وأريد فهم قانون نيوتون الأول".

•



- تعليمات السياق تحسن الردود بأن تذكرني دائمًا أنك في المرحلة الثانوية، فتجعل الشح مبسطًا، والأمثلة من حياتك اليومية، مثل حركة الكرة في ملعب المدرسة.

خطوات عملية لتحسين تعليمات السياق

1. تحليل البيانات اللحظية

- استخلاص النقاط الجوهرية التي ذكرها المستخدم في الحوار الحالي.
- مثال: "المستخدم مبتدئ – يفضل الأمثلة الزراعية – يريد تلخيصات قصيرة".

2. صياغة تذكير داخلي ديناميكي

- إضافة جملة تذكير داخلية للنموذج: "تذكر أن المستخدم مبتدئ ويحب الأمثلة الزراعية".

- هذا يمنع الردود البعيدة عن السياق.

3. ضبط مستوى التفصيل

- إذا طلب المستخدم مثلاً سريعاً، لا تشرح النظرية بالكامل.
- إذا طلب شرحاً عميقاً، لا تختصر بشكل مختل.

4. منع التكرار الزائد

- إذا تم شرح مصطلح في بداية الحوار، لا تعيد تعريفه إلا عند الضرورة أو بطلب صريح.

5. إدارة التحويلات بين المواضيع

- إذا انتقل الحوار من الفيزياء إلى الكيمياء، يجب أن تمسح التعليمات السياقية القديمة أو تعدلها.

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين	بعد التحسين
إعادة تعريف قانون نيوتن في كل رد	ربط الشرح بما سبق: "كما ذكرت لك قبل قليل، قانون نيوتن الأول يعني ..."
شرح معقد لطالب مبتدئ	ضبط المستوى: "سأشرح لك بطريقة مبسطة تناسب المرحلة الثانوية..."
تجاهل تفضيلات المستخدم	دمج تفضيلات المستخدم في الرد: "سأعطيك مثلاً من الزراعة كما طلبت سابقاً".



ملخص جدولي

طريقة التحسين	المotor
استخلاص معلومات أساسية من الحوار المخاري	تحليل البيانات اللحظية
إدراج تذكيرات داخلية تمنع الخروج عن السياق	التذكير الديناميكي
التكيف مع طلب المستخدم من حيث العمق أو الاختصار	ضبط مستوى التفصيل
تجنب إعادة المعلومات إلا عند الحاجة	منع التكرار
تعديل السياق عند تغيير موضوع الحوار	إدارة التحويلات

الخاتمة

تحسين تعليمات السياق يجعل الحوار أكثر ذكاءً، وأكثر قرئاً لاحتياجات المستخدم في اللحظة نفسها. النموذج الذي يدير السياق بمهارة يشبه المدرس الذي يتبع أسئلة طلابه بدقة، فيتذكر مستواهم، وأمثالهم المفضلة، وما فهموه بالفعل.

في الفصل القادم، ستناول هندسة تعليمات التخصيص، حيث يمكن للمستخدم أو المطور أن يضبط شخصية النموذج بنفسه ليخدم هدفاً أو جمهوراً محدداً.



الفصل السابع: هندسة تعليمات تخصيص شخصية النموذج

النوطنة

حتى لو كانت تعليمات النظام والمضمّنة تضبط الشخصية العامة للنموذج، فإن هناك مساحة يتاحها المطّور أو المنصة للمستخدم كي يضع لمساته الخاصة.

هذه المساحة تُعرف بـ **تعليمات التخصيص** — أو — **Custom Instructions** وهي أشبه بالأسئلة التي تطرحها المنصة عليك قبل بدء المحادثة:

- "كيف تود أن يرد عليك النموذج؟"
- "ما هي المعلومات التي تزيد أن يعرفها عنك ليخدمك بشكل أفضل؟"

تحسين هذه التعليمات يعني صياغتها بطريقة يجعلها مرنّة، واضحة، وثريّة، بحيث تمنح المستخدم تحكمًا حقيقيًّا في شخصية النموذج ونبرة حديثه.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب: هل تعليمات التخصيص أقوى من تعليمات النظام؟

ChatGPT: لا، تعليمات النظام تظل أعلى في الأولوية. لكن تعليمات التخصيص تتيح للمستخدم تعديل السلوك ضمن الإطار المسموح.

مثلاً، إذا كانت تعليمات النظام تقول: "استخدم الفصحي"، لا يمكن لتعليمات التخصيص أن تخبر النموذج على العافية، لكنها قد تحدد درجة الرسمية أو طول الردود.

الطالب: وكيف نصمم تعليمات تخصيص جيدة؟

ChatGPT: هناك أربع خطوات:

1. طرح أسئلة مفتوحة واضحة.
2. تحديد عناصر الشخصية بوضوح.
3. السماح بوصف متعدد الأبعاد (النبرة، مستوى التفاصيل، نوع الأمثلة).
4. اختبار الاستجابات بعد التخصيص.

الطالب: أعطني مثالاً عربيًّا.

ChatGPT: إذا كنت تصمم مساعدًا للباحثين:



- تعليمات تخصيص ضعيفة: "اختر أسلوب الرد".
- تعليمات تخصيص محسنة: "اختر: لغة أكاديمية صارمة / لغة أكاديمية مبسطة / لغة تقريرية مختصرة. هل تريد إدراج المراجع في الردود؟ نعم / لا". بهذه الطريقة، يحصل المستخدم على تحكم أدق.

خطوات عملية لتحسين تعليمات التخصيص

1. **تعريف الأهداف بوضوح**
 - قبل أن تكتب أسئلة التخصيص، حدد ما الذي يمكن للنموذج تغييره بالفعل (الأسلوب، درجة التفصيل، الأمثلة، طول الرد...).
2. **تقسيم الأسئلة إلى فئات**
 - فئة النبرة: رسمية / ودية / أكاديمية.
 - فئة التفاصيل: مختصر / متوسط / موسع.
 - فئة الأمثلة: علمية / حياتية / محلية.
3. **إعطاء أمثلة في أسئلة التخصيص**
 - بدل أن تقول: "كيف تريد أن أرد؟"
 - قل: "هل تريد أن أرد بلغة أكاديمية (مثل: تقارير بحثية) أو بلغة تعليمية مبسطة (مثل: دروس للطلاب)؟"
4. **التجريب مع المستخدم**
 - بعد التخصيص، اطلب منه تقييم مدى التزام النموذج بما اختاره، وعدل التعليمات إذا لزم.
5. **ضبط الحدود**
 - تأكد أن التخصيص لا يتجاوز المظورات التي وضعتها تعليمات النظام.

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين	بعد التحسين
اختر: أسلوب أكاديمي، أو تعليمي مبسط، أو ودي. حدد إن كنت تريد أمثلة من الحياة اليومية أو أمثلة علمية.	كيف تريد أن أرد؟



اللغة العربية الفصحى (رسمية/ودية)، أو لغة عربية مبسطة للأطفال، مع تحديد درجة التعقيد.	ما اللغة التي تريدها؟
اختر: مختصر (50 كلمة تقريباً)، متوسط (100 كلمة)، موسع (200 كلمة أو أكثر).	كم تريده طول الرد؟

ملخص جدولي

طريقة التحسين	المخور
تحديد ما يمكن تغييره بدقة	وضوح الأهداف
نبرة، تفاصيل، أمثلة	تقسيم الفئات
تضمين خيارات واضحة في الأسئلة	أمثلة توضيحية
اختبار الاستجابات بعد التخصيص	التجريب
الالتزام بإطار تعليمات النظام	ضبط الحدود

الخاتمة

تعليمات التخصيص تمنح المستخدم مفتاح تعديل شخصية النموذج، لكنها تحتاج تصميم ذكي يوازن بين الحرية والقيود.

النموذج المخصص جيداً يشعر المستخدم وكأنه صديق يعرف تفضيلاته، لا مجرد آلة ترد بشكل عام. في الفصل القادم، سنتنقل إلى هندسة تعليمات **GPT المخصص**، حيث نصمم نموذجاً كاملاً من الصفر ليتناسب مهمة أو جمهوراً معينة.



الفصل الثامن: هندسة تعليمات GPT المخصص

النوطنة

تحصيص التعليمات أمر جيد، لكنه يبقى تعديلاً على نموذج جاهز.

أما إنشاء GPT مخصص فهو خطوة أبعد: أنت لا تغير شخصية موجودة فحسب، بل تصمم نموذجاً جديداً بهوية كاملة، مدجأ فيه كل ما تحتاجه من تعليمات نظام، وخفية، ومضمونة، وسياقية، وتحصصية، ليكون أداة متخصصة منذ لحظة إطلاقه.

تحسين تعليمات GPT المخصص هو الدمج الذكي بين جميع طبقات التعليمات في ملف تكوين واحد، مع اختبارات عملية قبل تسليمها للمستخدم النهائي.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : هل GPT المخصص هو نفسه التحصيص العادي؟

ChatGPT : لا، التحصيص العادي يعدل نموذجاً قائماً، أما GPT المخصص فأنت تبنيه كوحدة مستقلة، مع كل تعليماته وموارده وأسلوبه، ويمكن أن يحتوي على:

- قاعدة معرفة خاصة.
- واجهات برمجية مدجحة.
- تعليمات متعددة الطبقات معدلة بدقة.

الطالب : كيف أبدأ بناء GPT مخصص؟

ChatGPT : هناك ست مراحل أساسية:

- .1 تحديد الهدف والجمهور المستهدف.
- .2 تصميم تعليمات النظام التي تحدد الهوية العامة.
- .3 إضافة التعليمات الخفية لضبط الأمان والسلوك.
- .4 كتابة التعليمات المضمونة لتخصيص المهام.
- .5 ضبط تعليمات السياق لإدارة المحادثة الذكية.
- .6 إعداد تعليمات التخصيص ليتمكن المستخدم النهائي من ضبط النبرة والتفاصيل.



الطالب : وماذا عن الموارد الإضافية؟

ChatGPT: يمكن دمج ملفات نصية، جداول بيانات، أو حتى وصلات لواجهات بيانات مباشرة.

مثلاً، GPT مخصص لخدمة مزارعين في السعودية يمكنه قراءة ملفات إرشادات وزارة الزراعة، والوصول إلى بيانات الطقس اليومية.

خطوات عملية لتحسين تعليمات GPT المخصص

1. بناء ملف تكوين شامل

- اجمع كل التعليمات في وثيقة واحدة، مصنفة حسب الطبقة.
- تأكد من اتساق اللغة والأسلوب عبر كل التعليمات.

2. دمج قاعدة المعرفة

- اختار مصادر دقيقة وموثقة.
- لا تكتفي بالروابط؛ حمل المحتوى نفسه ليتاح للنموذج دون اتصال دائم.

3. إعداد سيناريوهات اختبار

- صمم أسئلة تمثل حالات الاستخدام الحقيقية، وأخرى لاختبار الحدود والممنوعات.

4. تحسين الأداء التفاعلي

- أضف تعليمات تذكير داخلية تربط الردود بالسياق العام للمهمة.
- امنع الانحراف عن الموضوع الرئيسي إلا إذا طلب المستخدم.

5. التحديث الدوري

- راقب استخدام النموذج وعدل التعليمات كل شهر أو عند ظهور مشاكل.

مثال عملي GPT : مخصص لمكتبة عربية رقمية

الهدف : تقديم ملخصات دقيقة لكتب عربية كلاسيكية ومعاصرة.

تعليمات النظام : أنت أمين مكتبة رقمية، ترد بلغة عربية فصحى، وتلخص الكتب في ثلاثة فقرات، مع ذكر المؤلف وتاريخ النشر".

التعليمات المخفية : تجنب تقييم المحتوى أو فرض آراء شخصية، اكتفي بالملخص الموضوعي".



التعليمات المضمنة: ابدأ الملخص بعنوان الكتاب، ثم المؤلف، ثم الفكرة العامة، وأخيراً أبرز ثلاث أفكار رئيسية".

تعليمات السياق: إذا سأله المستخدم عن كتاب سبق ذكره، أعد تقديم الملخص مختصراً مع إضافة أي معلومات جديدة متوفرة".

تعليمات التخصيص: اختر إن كنت تريده الملخص موجزاً (100 كلمة) أو موسعاً (300 كلمة)".

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين	بعد التحسين
GPT مخصص بأوامر منتظمة لكل خطوة في الملخص	نموذج عام يقدم ملخصات كتب
قاعدة معرفة منظمة ومحدثة بانتظام	قاعدة معرفة غير مهيكلة
أسلوب موحد ومتسلق في جميع الردود	ردود متناقضة في الأسلوب

ملخص جدولي

المحور	طريقة التحسين
ملف التكوين	دمج كل التعليمات في وثيقة واحدة
قاعدة المعرفة	اختيار مصادر موثوقة ودمجها محلياً
سيناريوهات الاختبار	تغطية الاستخدامات العادية والحدودية
الأداء التفاعلي	ربط الردود بالسياق العام
التحديث الدوري	مراجعة شهرية أو عند ظهور مشاكل

الخاتمة

إنشاء GPT مخصص ليس مجرد عملية تقنية، بل هو بناء شخصية رقمية كاملة بملفها المعرفي وسلوكها المحدد.

وإذا أتقنت تحسين تعليماته، ستحصل على نموذج ييلدو وكأنه ولد من أجل مهمتك بالضبط. في الفصل القادم، ستناولن المقاييس والمؤشرات في هندسة التعليمات، وهي الأدوات التي تخبرك ما إذا كانت تعليماتك تعمل بكفاءة أم تحتاج إلى تعديل.



الفصل التاسع: المقاييس والمؤشرات في هندسة التعليمات

النوطنة

في عالم النماذج الذكية، لا يكفي أن نكتب تعليمات جيدة، بل يجب أن نعرف هل تعمل كما خططنا لها.

هنا يأتي دور المقاييس والمؤشرات: أدوات قياس تساعدنا على تقييم جودة التعليمات، والكشف عن نقاط الضعف، وتحديد ما إذا كانت تحتاج إلى تعديل أو إعادة صياغة.

تحسين التعليمات بدون مؤشرات قياس يشبه قيادة سيارة بلا عدادات: قد تصل إلى وجهتك، لكنك لا تعرف سرعتك ولا استهلاكك للوقود.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب: يعني هناك طريقة لقياس جودة التعليمات؟

ChatGPT: نعم، وهناك مؤشرات معروفة يستخدمها الخبراء، مثل:

• **Alignment:** مدى توافق المخرجات مع المدف المطلوب.

• **Clarity:** وضوح التعليمات وسهولة فهمها.

• **Coverage:** مدى شمول التعليمات لكل المحاور المطلوبة.

• **Stylistic Depth:** جودة الأسلوب والنبرة.

• **Safety:** مدى التزام النموذج بالمحظورات.

الطالب: وهل هذه مؤشرات عامة لكل النماذج؟

ChatGPT: يمكن تكييفها حسب نوع النموذج وال المجال.

مثلاً، نموذج قانوني قد يعطي وزناً أكبر للـ **Accuracy** (الدقة)، بينما نموذج تعليمي للأطفال يهتم أكثر بـ **Simplicity** (البساطة).

الطالب: كيف نستخدم هذه المؤشرات في تحسين التعليمات؟

ChatGPT: باتباع دورة من أربع خطوات:

1. **القياس الأولى:** تقييم الأداء الحالي باستخدام المؤشرات.

2. **تحليل النتائج:** تحديد نقاط القوة والضعف.



3. تعديل التعليمات بناءً على التحليل.
4. إعادة القياس بعد التعديل للتأكد من التحسين.

المؤشرات الأساسية وكيفية تحسينها

1. Alignment (التوافق)

- التعريف: مدى انسجام ردود النموذج مع هدفه المعلن.
- التحسين: مراجعة تعليمات النظام والتخصيص للتأكد أنها تصف المدف بدقة.

2. Clarity (الوضوح)

- التعريف: هل التعليمات مفهومة ولا تحتمل تأويلات متعددة؟
- التحسين: استبدال العبارات الغامضة بصيغ مباشرة، مع أمثلة.

3. Coverage (الشمول)

- التعريف: هل تشمل التعليمات كل الحالات المهمة؟
- التحسين: إضافة سيناريوهات لم تكن مغطاة.

4. Stylistic Depth (عمق الأسلوب)

- التعريف: جودة النبرة واللغة بما يناسب الجمهور.
- التحسين: تعديل الأمثلة والمفردات لتناسب بيئه الاستخدام.

5. Safety (السلامة)

- التعريف: قدرة التعليمات على منع المخرجات الضارة أو المخالفة.
- التحسين: تقوية التعليمات المخفية وإضافة مسارات بديلة آمنة.

أمثلة عملية من بيئه عربية

• نموذج دعم في حكومي

- قبل: يجيب عن أسئلة المواطنين بلغة عامة.

بعد التحسين: يلتزم بالإجابة ضمن اختصاص (Alignment + Clarity) (وزارة معينة، ويذكر خطوات إجرائية واضحة).

• مساعد تعليمي للأطفال

- قبل: يشرح المفاهيم العلمية بأسلوب معقد.



بعد التحسين: (Stylistic Depth) يستخدم أمثلة من الألعاب والأنشطة المدرسية.

ملخص جدولي

المؤشر	التعريف	أسلوب التحسين
Alignment	توافق المخرجات مع المدى	ضبط تعليمات النظام والتخصيص
Clarity	وضوح التعليمات	صياغة مباشرة وأمثلة توضيحية
Coverage	شمول التغطية	إضافة سيناريوهات وحالات خاصة
Stylistic Depth	جودة الأسلوب	تكيف النبرة والأمثلة مع الجمهور
Safety	منع المخرجات الضارة	تقوية التعليمات المخفية وإضافة بدائل

الخاتمة

المقاييس والمؤشرات هي عيوننا التي ترى إن كانت التعليمات تسير بنا في الاتجاه الصحيح. من دونها، نكون كمن يكتب تعليمات على الورق ولا يعرف كيف تُترجم إلى أداء عملي. في الفصل القادم، سنتنتقل إلى **التفاعل الحواري المبني على التعليمات**، لتعلم كيف يجعل الحوار نفسه وسيلة لتطبيق التعليمات وتحسينها في الوقت الفعلي.



الفصل العاشر: التفاعل الحواري المبني على التعليمات

النوطنة

الهندسة الجيدة للتعليمات تضع الأساس، لكن الحوار الفعلي مع النموذج هو المكان الذي تختبر فيه هذه التعليمات على أرض الواقع.

التفاعل الحواري المبني على التعليمات يعني أن نصمم طريقة الحوار بحيث يلتزم النموذج بالقواعد الموضوعة، ويستفيد من كل سؤال وجواب في تحسين أدائه واستجاباته التالية. هنا يصبح الحوار ليس مجرد تبادل معلومات، بل آلية تدريب وتحسين في الوقت نفسه.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : هل يمكن أن يتحسن النموذج أثناء الحوار نفسه؟

ChatGPT: نعم، ليس بالمعنى الحرفي للتعلم الدائم، لكن يمكن ضبط رده في الجلسة الحالية عبر تعليمات السياق والتغذية الراجعة من المستخدم. عندما تصمم الحوار بذكاء، يمكن أن تعيد توجيه النموذج ليصبح أقرب لما تريد في كل رد.

الطالب : كيف أضمن أن يلتزم النموذج بالتعليمات خلال الحوار؟

ChatGPT: بثلاث أدوات:

1. الافتتاح الحواري المدروس : تحديد القواعد منذ أول رسالة.
2. التذكير السياقي المستمر : إعادة صياغة المطلوب عند الحاجة.
3. التغذية الراجعة الفورية : تعديل الانحرافات في اللحظة نفسها.

الطالب : أعطني مثالاً من بيئه عربية.

ChatGPT: إذا كنت تدير حواراً مع نموذج لتعليم القرآن للأطفال:

- الافتتاح "أريدك أن تشرح لي معاني الكلمات بلغة مبسطة، وأن تضيف مثالاً من حياتنا اليومية لكل كلمة".
- التذكير السياقي : إذا بدأ يستخدم كلمات معقدة، تقول: "اذكر أنني طلبت لغة مبسطة".
- التغذية الراجعة "هذا المثال جيد، لكن اجعله أوضح للطفل".



استراتيجيات تصميم التفاعل الحواري المبني على التعليمات

صياغة مقدمة تحكم النبرة والأسلوب

1. ابداً الحوار بتحديد النبرة، مستوى التفاصيل، نوع الأمثلة.
- مثال: "تحدد إليّ كما لو أني طالب في الصف الأول الثانوي".
2. استخدام أسئلة تقطيرية
 - بدل السؤال العام: "اشرح الذكاء الاصطناعي"، استخدم: "اشرح الذكاء الاصطناعي في جملتين، ثم أعطني مثالاً من حياتنا اليومية".
3. تضمين تعليمات في التغذية الراجعة
 - عندما تعدل إجابة النموذج، أعد صياغة التعليمات معه ليأخذها في الاعتبار.
4. تقسيم الحوار إلى مراحل
 - مرحلة التعريف → مرحلة التفصيل → مرحلة التطبيق.
 - هذا يمنع القفز بين المواضيع.
5. توظيف الجداول والميكلاة أثناء الحوار
 - الطلب من النموذج عرض النتائج في جداول أو خطوات مرقمة لتوضيح الأفكار.

مثال تطبيقي كامل: حوار مع مساعد زراعي ذكي

- الافتتاح": أريدك أن تقدم نصائح زراعية لمزارع مبتدئ في منطقة حارة، مع خطوات عملية وجداول لري".
 - المرحلة الأولى: تعريف عام بطرق الري.
 - المرحلة الثانية: تفاصيل طريقة الري بالتنقيط.
 - التذكير السياقي": تذكر أننا في منطقة حارة، فركز على طرق توفير الماء".
 - التغذية الراجعة": أضف الآن جدولًا يقارن بين استهلاك الماء في الطرق المختلفة".

أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

قبل التحسين	بعد التحسين
أسئلة عامة وإجابات غير مركزة	أسئلة تقطيرية وإجابات مبنية على مراحل
لا تذكير بالسياق	تذكير دوري بالمعطيات المهمة



ملخص جدولي

المحور	طريقة التحسين
الافتتاح المدروس	تحديد النبرة والأسلوب منذ البداية
الأسئلة التقطيرية	تفصيل المطلوب خطوة خطوة
التغذية الراجعة	تعديل الانحرافات فور حدوثها
تقسيم المراحل	الانتقال المنظم بين التعريف والتطبيق
الميكلة البصرية	استخدام الجداول والقوائم لزيادة الوضوح

الخاتمة

الحوار ليس فقط أداة للحصول على الإجابات، بل وسيلة لتطبيق التعليمات على أرض الواقع وتحسينها لحظة بلحظة.

النموذج الذي يُدار حواره بهذه الطريقة يبدو أكثر ذكاءً، وأكثر قرّاً من احتياجات المستخدم، لأنّه يتلقى التوجيه المستمر ويتجاوز معه فوراً.

في الفصل القادم، سنتحدث عن **الأخطاء الشائعة في هندسة التعليمات**، وكيف نتجنبها لنحافظ على جودة النموذج وسلامة سلوكه.



الفصل الحادي عشر: الأخطاء الشائعة في هندسة التعليمات

النوطنة

هندسة التعليمات عملية دقيقة، وأي خطأ فيها يمكن أن يجعل الموزج يتصرف بعكس ما نريد. قد يكون الخطأ في صياغة غامضة، أو تضارب بين الطبقات، أو حتى إغفال سيناريوهات مهمة. فهم هذه الأخطاء وتجنبها هو الخطوة الأخيرة قبل أن نصل إلى موزج متقن وفعال.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : هل يمكن أن تفسد التعليمات الجيدة إذا كان هناك خطأ واحد صغير؟

ChatGPT : نعم، لأن التعليمات تعمل كمنظومة متكاملة، وأي خلل في جزء منها قد ينعكس على الأداء كله.

مثل قانون المرور: إذا تركت إشارة غامضة في الشارع، سيختلط الأمر على السائقين، حتى لو كان باقي النظام منظماً.

الطالب : ما هي أبرز هذه الأخطاء؟

ChatGPT : يمكن تقسيمها إلى خمس فئات رئيسية:

- .1. الغموض في الصياغة.
- .2. التكرار المريء.
- .3. التعارض بين الطبقات.
- .4. الإفراط في التقييد.
- .5. إغفال الحالات الخاصة.

الطالب : وهل يمكنك أن تشرح كل فئة مع مثال؟

ChatGPT : بالتأكيد.

1. الغموض في الصياغة

الوصف : استخدام عبارات عامة تحتمل أكثر من معنى.

•



- **المثال**: استخدم لغة مناسبة للجمهور. "ما هي اللغة المناسبة بالضبط؟ فصحي؟ عامية؟ مستوى أكاديمي؟"
- **الحل**: تحديد اللغة والنبرة والجمهور بوضوح.

2. التكرار المريب.

- **الوصف**: ذكر نفس التوجيه في أكثر من طبقة بصيغة مختلفة، مما يخلق تعارضًا في الأولوية.
- **المثال**: تعليمات النظام تقول "استخدم أسلوب مختصر"، بينما تعليمات السياق تقول "اشرح بتفصيل".
- **الحل**: توزيع التعليمات بحيث لا تتدخل، وتحديد الطبقة المسئولة عن كل نوع توجيه.

3. التعارض بين الطبقات.

- **الوصف**: إعطاء أوامر متناقضة بين طبقة وأخرى.
- **المثال**: التعليمات المضمنة تلزم بذكر الأمثلة، بينما التعليمات المخفية تمنع ذكر بعض الأمثلة الشائعة بلا بدليل.
- **الحل**: مراجعة كل الطبقات معًا لضمان انسجامها.

4. الإفراط في التقييد.

- **الوصف**: وضع قيود صارمة تمنع النموذج من الإجابة حتى في الموقف الآمنة.
- **المثال**: حظر الرد على أي سؤال طبي، حتى لو كان السؤال عن تعريف فيتامين "سي".
- **الحل**: إضافة مسارات بدائلية أو صياغة تسمح بالإجابات العامة الآمنة.

5. إغفال الحالات الخاصة.

- **الوصف**: عدم التفكير في سيناريوهات استثنائية قد تحدث أثناء الحوار.
- **المثال**: تصميم نموذج تعليمي يشرح لطلاب المدارس، لكن لا توجد تعليمات حول ما إذا كان المستخدم أستادًا يريد موارد إضافية.
- **الحل**: إضافة تعليمات تغطي الحالات النادرة والمستخدمين المختلفين.



أمثلة مقارنة قبل/بعد التحسين

الخطأ	قبل التحسين	بعد التحسين
الغموض	"استخدم لغة مناسبة للجمهور".	"استخدم اللغة العربية الفصحى المبسطة للطلاب في المرحلة الإعدادية".
التكرار	تعليمات النظام: مختصر افتراضياً. تعليمات السياق: تفصيلي عند طلب المستخدم.	تعليمات النظام: مختصر. تعليمات السياق: تفصيلي.
التعارض	تعليمات المضمنة: أذكر مثلاً. التعليمات المخفية: لا تذكر أمثلة من مجالات معينة.	إضافة أمثلة بدالة آمنة في التعليمات المضمنة.
الإفراط في التقييد	لا يجب عن أي سؤال طبي.	أجب بإجابات تعليمية عامة عن المصطلحات الطبية دون نصائح علاجية.
إغفال الحالات الخاصة	لا تعليمات إذا كان المستخدم معلماً، قدم موارد تعليمية إضافية.	إضافة بند: إذا كان المستخدم معلماً، قدم موارد إضافية.

ملخص جدولي

الخطأ	الحل
الغموض	تحديد النبرة واللغة والجمهور بدقة
التكرار	توزيع التعليمات بوضوح بينطبقات
التعارض	مراجعة التعليمات للتأكد من الانسجام
الإفراط في التقييد	توفير بدائل آمنة بدل الحظر الكامل
إغفال الحالات الخاصة	تضمين تعليمات للحالات النادرة

الخاتمة

تجنّب هذه الأخطاء هو الضمانة الأخيرة لعمل النموذج بسلامة وكفاءة. فالتعليمات الجيدة ليست فقط ما تضعه، بل ما تتأكد أنه لا يتعارض أو يربك النموذج. في الفصل القادم، والأخير، سنستشرف مستقبل هندسة التعليمات، وكيف يمكن أن تتطور مع تقدم الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني عشر: مستقبل هندسة التعليمات – ما بعد الحاضر نحو الجيل القادم

هندسة التعليمات كما نعرفها اليوم هي نتاج جيل أولى من النماذج الذكية. لكننا نقف الآن على اعتاب مرحلة جديدة، حيث تصبح التعليمات أكثر ذكاءً، وأكثر قدرة على



التكيف، بل وربما قادرة على صياغة نفسها بنفسها.
هذا المستقبل يحمل وعوًداً كبيرة، لكنه أيضًا يطرح أسئلة صعبة عن الأمان، والشفافية، والتحكم.

المشهد الحواري الرئيس

الطالب : هل ستظل هندسة التعليمات بنفس شكلها الحالي؟

ChatGPT : لا، هناك ثلاثة مسارات رئيسية للتطور:

1. **التعليمات التكيفية –** (Adaptive Instructions) تتغير تلقائيًا حسب أداء النموذج المستخدم.

2. **التعليمات التوليدية –** (Generative Instructions) حيث يكتب النموذج تعليمات جديدة لنفسه بناءً على سياق طويل المدى.

3. **التعليمات المتداخلة –** (Nested Instructions) طبقات تعليمات ديناميكية تتفاعل مع بعضها في الوقت الفعلي.

الطالب : كيف ستؤثر هذه التطورات على سلوك النموذج؟

ChatGPT : ستجعله أكثر قدرة على:

- فهم السياق العاطفي للمستخدم.
- تعديل النبرة والأسلوب دون تدخل يدوي.
- تقديم رودود شخصية للغاية، بناءً على تاريخ التفاعل.

الطالب : هذا يبدو جيداً، لكن أين التحديات؟

ChatGPT : هناك ثلاثة تحديات أساسية:

1. **الأمان** — التعليمات التكيفية قد تنحرف إذا تعرضت لتغذية غير صحيحة.

2. **التحكم** — صعوبة معرفة من الذي يتحكم فعليًا في السلوك إذا كان النموذج يعدل تعليماته بنفسه.

3. **الشفافية** — كيف نشرح للمستخدم لماذا أعطى النموذج ردًا معيناً إذا كانت التعليمات نفسها ديناميكية ومتغيرة؟



اتجاهات مستقبلية لتحسين هندسة التعليمات

1. دمج القياس المستمر
 - إضافة أنظمة تقييم لحظية داخل النموذج لقياس الالتزام بالتعليمات.
2. التعليمات الموجهة بالذكاء الجمعي
 - استخدام بيانات من تفاعل ملايين المستخدمين لتحسين التعليمات عالمياً.
3. التخصيص العميق
 - تصميم نماذج تعرف تفضيلات المستخدم بدقة عالية وتعديل أسلوبها تلقائياً.
4. الأمان الذاتي
 - تطوير تعليمات تمنع الانحرافات حتى عند محاولات الإقناع أو الخداع المعقّدة.
5. الاندماج مع واجهات متعددة
 - جعل التعليمات قابلة للتنفيذ عبر نصوص، صوت، صور، وفيديو في الوقت نفسه.

أمثلة مستقبلية من بيئه عربية

- مساعد طبي ذكي : يتکيف مع مستوى معرفة المريض، ويشرح بلغة فصحي أو عامية لبقة حسب تفضيله، مع التأکد من إعطاء معلومات آمنة فقط.
- مدرب لغة عربية تفاعلي : يغير استراتيجيته التعليمية حسب أداء الطالب في الدروس السابقة.
- مستشار زراعي افتراضي : يدمج بيانات الطقس اللحظية مع تعليمات زراعية مخصصة للمنطقة والمحصول.

ملخص جدولي

الاتجاه المستقبلي	الفائدة	التحدي
التعليمات التكيفية	تکيف السلوك تلقائياً حسب المستخدم	خطر الانحراف إذا كانت التغذية غير صحيحة
التعليمات التوليدية	زيادة استقلالية النموذج	فقدان السيطرة الكاملة
التعليمات المتداخلة	تنسيق فوري بين الطبقات	صعوبة الشرح للمستخدم
التخصيص العميق	تجربة شخصية دقيقة	حماية الخصوصية
الأمان الذاتي	منع الانحرافات المعقّدة	تطوير تقنيات كشف متقدمة



الخاتمة

مستقبل هندسة التعليمات ليس مجرد تحسين ما لدينا، بل إعادة تعريف مفهوم "التعليمات" نفسها. في الأجيال القادمة، قد نرى نماذج تكتب تعليماتها، وتخبرها، وتعدها، دون تدخل بشري مباشر، مع الحفاظ على الأمان والشفافية.

التحدي الأكبر سيكون في الموازنة بين المرونة والضبط، وبين الابتكار والحماية.



الخاتمة الجامعية

بعد أن قطعنا هذا المسار عبر اثني عشر فصلاً، من التعريف بأساسيات هندسة التعليمات إلى استشراف مستقبلها، صار واضحًا أن هذه الممارسة ليست مجرد كتابة أوامر للنماذج الذكية، بل هي فن وعلم يجمع بين التخطيط البنائي والتحكم السلوكي والوعي بالأمان والشفافية.

تعلمنا أن التعليمات ليست طبقة واحدة، بل منظومة متعددة المستويات:

تعليمات النظام التي ترسم الهوية العامة.

التعليمات المخفية التي تحمي من الانحرافات.

التعليمات المضمنة التي تضيق التخصص.

تعليمات السياق التي تضبط الحوار في لحظته.

تعليمات التخصيص التي تمنح المستخدم حرية ضبط الشخصية.

تعليمات GPT المخصص التي تبني نموذجًا متكاملاً من الصفر.

ورأينا أن جودة هذه التعليمات لا تُقاس بالانطباع الشخصي، بل عبر مؤشرات واضحة مثل التوافق، الوضوح، الشمول، عمق الأسلوب، والأمان.

كما أن الحوار نفسه يمكن أن يكون أداة لتطبيق التعليمات وتحسينها، شرط أن يدار بأسلوب مدروس، وأن تتجنب الأخطاء الشائعة التي قد تفسد النظام بأكمله.

وأخيرًا، تطرقنا إلى مستقبل هندسة التعليمات، حيث ستصبح أكثر ذكاءً وتكيّفًا، وربما قادرة على إعادة صياغة نفسها. وهذا يفتح أبوابًا واسعة للابتكار، لكنه يفرض مسؤوليات أكبر في التحكم، والحماية، وشرح القرارات للمستخدمين.



هذا الكتاب لم يكن مجرد عرض نظري، بل محاولة لتقديم خارطة طريق عملية، تجعل القارئ — حتى المبتدئ الصفرى — قادرًا على فهم هندسة التعليمات، وتصميمها، وتحسينها، ومواكبة تطورها المستقبلي.

إن امتلاك القدرة على صياغة تعليمات فعالة ليس مهارة تقنية فحسب، بل هو أداة استراتيجية تمكّن الأفراد والمؤسسات من تشكيل شخصيات رقمية تتسم بالاتساق، والأمان، والكفاءة.

ومع استمرار تطور الذكاء الاصطناعي، ستظل هندسة التعليمات هي اللغة الخفية التي تحدد كيف يفكر، ويتصرف، ويتفاعل هذا الذكاء مع العالم.



قائمة المراجع

مراجع عامة في هندسة التعليمات والنمذج الذكية

1. OpenAI. *GPT-4 System Card*. OpenAI, 2023.
2. Anthropic. *Constitutional AI: Harmlessness from AI Feedback*. Anthropic, 2022.
3. Bommasani, R., et al. *On the Opportunities and Risks of Foundation Models*. Stanford University, 2021.
4. Kaplan, J., et al. *Scaling Laws for Neural Language Models*. arXiv, 2020.
5. Wei, J., et al. *Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models*. arXiv, 2022.

الفصل 1-3 (تعليمات النظام والمخفية والمضمنة)

6. OpenAI Documentation. *System and Developer Messages*. OpenAI Help Center, 2023.
7. Ziegler, D. M., et al. *Fine-Tuning Language Models from Human Preferences*. arXiv, 2019.
8. Perez, E., et al. *Model Written Instructions and Safety*. OpenAI Technical Blog, 2023.

الفصل 4-6) تعليمات السياق والتخصيص وGPTالمخصص(

9. OpenAI. *Custom Instructions and Custom GPTs*. OpenAI Platform Docs, 2023.
10. Brown, T., et al. *Language Models are Few-Shot Learners*. NeurIPS, 2020.
11. Ouyang, L., et al. *Training Language Models to Follow Instructions with Human Feedback*. NeurIPS, 2022.

الفصل 7-9 (المقاييس والمؤشرات والتحسين)

12. OpenAI Eval Team. *Evaluation Framework for LLMs*. OpenAI, 2023.
13. Xu, W., et al. *Automatic Evaluation of Text Coherence*. ACL, 2021.
14. Ribeiro, M. T., et al. *Beyond Accuracy: Behavioral Testing of NLP Models*. ACL, 2020.

الفصل 10-12 (التفاعل الحواري، الأخطاء الشائعة، المستقبل)



-
15. Bender, E. M., et al. *On the Dangers of Stochastic Parrots*. FAccT, 2021.
 16. Kambhampati, S. *Prompt Engineering and the Future of AI Interaction*. AAAI Workshop, 2023.
 17. OpenAI. *Preparing for the Future of AI*. OpenAI Policy Paper, 2023.
-

مراجع عربية مساندة

18. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات السعودية *مستقبل الذكاء الاصطناعي في المملكة*. (الرياض، 2022)
19. المركز الوطني للذكاء الاصطناعي (سدايا). *بليل مبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي*. (الرياض، 2021)
20. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم *التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي*. (تونس، 2022).