

الخطاب الذكيّ أو كيف نتواصل مع الآلة؟ صياغة الأوامر الفعّالة في لغة التوجيه الخاصة بالذكاء الاصطناعيّ

ياسين بوراس *

جامعة محمّد بوضياف بالمسيلة ، yassine.bouras@univ-msila.dz

النشر: 2026/06/01

القبول: 2026/05/20

الإرسال: 2026/03/12

الملخص:

تناول هذا المقال بشكل موجز خصائص الخطاب الفعال أو الذكي مع الآلة أو أنظمة الذكاء الاصطناعي ، فيما يعرف في لغة التوجيه بهندسة الأوامر أو المحفّزات (Prompt) وهو موضوع وإن كان قد أخذ حظه من الدّراسة في اللغة الأخرى ، إلا أنّه ظلّ غائبا عن الدراسات العربيّة بحكم حدائته من جهة وقلة استخدام هذه الأنظمة من جهة أخرى ، إذا ما استثنينا بعض الأدلّة التي تمّت ترجمتها عن الإنكليزية. وتستند هندسة الأوامر بالدرجة الأولى على مجموعة من العناصر تشمل: التعليقات ، وبيانات الإدخال أو القيود ، والسياق ، ومؤشرات الإخراج ، إلى جانب تضمينها جملة من الشروط الأساسية الخاصة بهندسة الأوامر الفعّالة ، كتجنّب الغموض ، وتحديد السياق والدور ، إضافة على تحديد المُخرجات وتقديم الأمثلة ، ناهيك عن الخطوات الأساسية لإنشاء هذه الأوامر أو المحفّزات ، بما فيها: تحديد الهدف أو المهمة بدقة ، وفهم قدرات النموذج ، واختيار صيغة المحفّز المناسبة ، وتوفير السياق ، وأخيرا الاختبار والتحسين ، وهي بدورها تشكل كلها موضوعا لهذا المقال.

الكلمات المفتاحية: الخطاب الذكيّ ، هندسة الأوامر ، المحفّزات ، الموجهات ، أنظمة الذكاء الاصطناعيّ.

* المؤلف المرسل.

Intelligent Discourse: How Do We Communicate with Machines?

Crafting Effective Prompts

in Artificial Intelligence's Prompt Language

Abstract: This article examines the characteristics of effective or intelligent discourse in human interaction with machines and artificial intelligence systems, a practice commonly referred to as prompt engineering. Although this topic has received considerable attention in other languages, it remains largely underexplored in Arabic scholarship due to its relative novelty and the limited use of such technologies in Arabic research contexts, with the exception of a few guides translated from English. Prompt engineering primarily relies on several key components, including instructions, input data or constraints, contextual information, and output indicators. It also involves a set of essential principles for designing effective prompts, such as avoiding ambiguity, clearly defining the context and the role of the AI system, specifying expected outputs, and providing illustrative examples. Furthermore, the development of effective prompts follows several fundamental steps: clearly defining the objective or task, understanding the capabilities and limitations of the AI model, selecting an appropriate prompt format, providing sufficient contextual information, and finally testing and refining the prompts through iterative improvement. These elements collectively form the main focus of this article.

Key words: intelligent discourse; prompt engineering; prompts; directives; artificial intelligence systems.

1- مقدمة: تعدّ هندسة الأوامر (Prompt Engineering) الفعالة في لغة التوجيه الخاصة بالذكاء الاصطناعي من الأمور الضرورية لها لها من دور في توجيه الآلة أو الاستخدام الصحيح لبرامج الذكاء الاصطناعي ، وبخاصة إذا علمنا أن برامج الذكاء الاصطناعي التي تعتمد

أساساً على ما يعرف في أدبيات الذكاء الاصطناعيّ بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) كتشات جيبيتي (ChatGPT) أو جيمناي (Gemini) أو ميتا آي (Meta AI) أو كلود آي (claude.ai) أو ديب سيك (DeepSeek) لا تفهم اللغة بالمعنى المعرفي البشري؛ بل تعمل عن طريق التنبؤ بالكلمة أو الرمز الأكثر احتمالاً استناداً إلى الأنماط المستفادة من كميات هائلة من البيانات النصية، فبينما قد تبدو مخرجاتها متسقة وذات معنى سياقي، فإن هذا السلوك يعكس استدلالاً إحصائياً وليس فهماً حقيقياً. ومن ثم، فإن ما يبدو كفهم لدى النموذج هو نتيجة خاصة ناشئة عن حسابات احتمالية معقدة والتعرف على الأنماط، وليس وعياً أو إدراكاً دلاليًا. وبالتالي، فإن تقييم أداء نماذج اللغة الكبيرة يتطلب الإقرار بأن قدراتها قائمة على النمذجة التنبؤية وليس على فهم شبيه بالبشر. وهو ما يعني ضرورة التقيد بقواعد صياغة الموجهات أو هندسة الأوامر (Prompt) لتحقيق استجابة دقيقة وفعالة أو تنبؤ عالٍ لدى النموذج أو التطبيق الخاص بتنفيذ هذه الأوامر؛ طالما أن النموذج يعتمد بشكل أساسي على مبدأ التنبؤ والاحتمال؛ وأنه بقدر ما تكون الأوامر دقيقة ومضبوطة، تكون قدرة النموذج على التنبؤ أو الاستجابة عالية.

ومن هذا المنطلق الذي تعدّ فيها صياغة الأوامر من الأمور الضرورية لتوجيه الآلة نحو الاستخدام الصحيح أو برامج الذكاء الاصطناعيّ بشكل دقيق وفعال، جاء هذا المقال ليعالج مشكلة أساسية تتعلق بطريقة توجيه هذه البرامج أو أنظمة الذكاء الاصطناعيّ، انطلاقاً من تحديد آلية اشتغالها في معالجة اللغات الطبيعية، وكذا تحديد مفهوم الموجهات أو صياغة الأوامر الخاصة بتوجيه هذه الآلات أو البرامج، وكذا شروط صياغة الأوامر الفعالة، وأخيراً الأخطاء التي من الممكن أن يقع فيها مستخدمو هذه البرامج أو الأنظمة في صياغة الأوامر، ثمّ عرض نموذج لكيفية هندسة أمر فعال خاص بإعداد منصة للتحرير والتصدير لقاموس مصطلحي خاص بالنقل البري والسكك الحديدية.

2- الذكاء الاصطناعيّ: آليات الفهم وحدود التفكير: أول ما يمكن أن يتبادر إلى أذهاننا عند الحديث عن برامج الذكاء الاصطناعيّ (AI) كأحد أنماط المعالجة الآلية للغات الطبيعية (NLP) هو كيف تفكر؟ أو كيف يمكنها أن تفهمنا بوضوح؟ وما هي حدود هذا الفهم؟ والحقيقة إنّ الإجابة عن هذا السؤال لا تقتضي منا سوى الوقوف على بعض من نماذج الذكاء الاصطناعيّ كتشات جيبيتي (ChatGPT) أو جيمناي (Gemini) أو ميتا آي (Meta AI) أو كلود آي (claude.ai) أو ديب سيك (DeepSeek) والتي تعتمد بدورها —كما سبقت الإشارة—

على نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) وهي نماذج "تستخدم شبكات عصبية تحتوي على مليارات المعاملات ، وتُدرَّب على كميات هائلة من البيانات النصية غير الموسومة عبر التعلّم الذاتي الإشراف (Self-supervised Learning). وغالبًا ما تستند هذه النماذج إلى بنية المحوّل (Transformer) وهي معمارية شبكات عصبية تعالج البيانات المتسلسلة. تستخدم المحوّل آليات الانتباه الذاتي (Self-Attention) لحساب العلاقات السياقية بين الرموز (Tokens) المدخلة ، مما يتيح التقاط الاعتمادات بعيدة المدى والمعلومات السياقية بفعالية".¹

وتستخدم هذه النماذج بدورها تقنيات التعلّم العميق لمعالجة اللغة الطبيعية وفهمها ، وتُدرَّب وتُضبط على كميات ضخمة من البيانات النصية ، مما يمكنها من تعلّم الأنماط في التسلسلات غير المهيكلة وبناء قاعدة معرفية لغوية. وتتمتع بمزايا بارزة مقارنةً بنماذج (NLP) التقليدية ؛ إذ يتطلب النهج التقليدي ضبط النماذج عبر تعلّم خاضع للإشراف على مجموعات بيانات صغيرة مخصّصة لكل مهمة ، بينما تستطيع (LLMs) أداء طيف واسع من المهام بفاعلية اعتمادًا على عدد محدود من الموجهات (Prompts). فبمجرد تزويدها بوصف لغوي بشري أو ببضعة أمثلة للمهمة المطلوبة ، يمكنها تنفيذ مهام لم تُدرَّب عليها صراحة. ومن ثمّ ، تمتلك قدرات واسعة في توليد النصوص ، والترجمة ، والتلخيص ، إضافةً إلى تطبيقات عملية مثل المساعدين الافتراضيين وروبوتات الدردشة وأنظمة الترجمة.²

ويتّضح بهذا أن الآلية التي يشغل عليها الذكاء الاصطناعي في فهم لغة البشر أو المعالجة الآلية للغات الطبيعية ، ليست فهما واعيا ولا تفكير بشريا ، بل هي عملية إحصائية بحتة ، تعمل فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي على التعرف على الكلمة أو الرمز الأكثر ملاءمة للسياق من خلال قدرتها على التنبؤ والاحتمال ، وهي عملية رياضية بحتة كذلك. إن ما يظهر في الحقيقة أنه تفكير واعٍ هو عملية إحصاء لا غير ، وبينما قد تبدو فهما واعيا ومخرجاتها متسقة وذات معنى سياقي ، فإن هذا السلوك يعكس استدلالاً إحصائياً وليس فهماً حقيقياً. ومن ثمّ ، فإن ما يبدو كفهم لدى النموذج هو نتيجة خاصة ناشئة عن حسابات احتمالية معقدة والتعرف على الأنماط ، وليس وعياً أو إدراكاً دلاليًا. وبالتالي ، فإن تقييم أداء نماذج اللغة الكبيرة يتطلب الإقرار بأن قدراتها قائمة على النمذجة التنبؤية وليس على فهم شبيه بالبشر. وللتوضيح باختصار:³

1- النماذج لا تفهم اللغة كما يفهمها البشر ، بل تتنبأ بالكلمة أو الرموز التالية بناءً على الأنماط التي تعلمتها من البيانات.

2- هذه التنبؤات قد تبدو وكأن النموذج يفهم المعنى ، لكنها في الواقع نتيجة إحصائية حسابية بحثة على تسلسل الكلمات والسياقات.

إنَّ ما يمكن أن يسمّى تفكيراً واعياً عند البشر ، هو ذلك التفكير الذي تتداخل فيه عمليات الحس مع عمليات الفهم والإدراك ، والذي أقل ما يقال عنه إنّه عملية معقدة ، وإن كان يحدث بطريقة تلقائية وبشكل طبيعي ، أما في الآلة فالتفكير غير واع ، وهو يحدث بطريقة آلية نتيجة لعمليات رياضية ، تسهم فيها الآلة في تحقيق سرعة الاستجابة ودقّة المعلومة (لا تأخير ، لا أخطاء) وهو ما يفسّر لنا تفوق الذكاء الاصطناعيّ على الذكاء البشري في العديد من المجالات ، حيث "يختبر البشر اللغة من خلال تفاعل حسي غني يشمل المنبّهات البصريّة والسّمعية واللمسيّة ، ويتمّ دمج هذه المدخلات الحسيّة لتكوين فهم شامل للغة. في المقابل ، تُدرّب نماذج اللغة الكبيرة على مجموعات ضخمة من البيانات النّصيّة ، وهي خالية تمامًا من السياق الحسيّ. فهي تعالج اللغة كسلسلة من الرّموز (tokens) متعلّمة الأنماط والارتباطات بين هذه الرّموز دون أي تجربة مباشرة للمفاهيم التي تمثّلها. يثير هذا الحرمان الحسيّ تساؤلات جوهرية حول اكتمال وعمق (الفهم) الذي يمكن أن تحقّقه نماذج اللغة الكبيرة عبر التعلّم القائم على النّصوص فقط. وبشكل تقريبي ، فإن نموذج اللغة الكبير (يدرك دون أن يحسّ)" ⁴ فهو يعرف أنّ (الثّار ساخنة) دون أن يختبر معنى الحرارة أو الألم أو الاحتراق ، لأنّ معرفته قائمة على الترابطات اللغويّة لا على التّجربة الحسية المباشرة. ⁵ وهذه الترابطات مصدرها الأساس مجموعة البيانات التي تعدّ مسبقاً لتدريب النموذج ، وهي نوعان: بيانات عامّة تمكن من الوصول إلى أقرب إجابة يمكن العثور عليها لدى برامج الذكاء الاصطناعي عبر الخلايا العصبية المخصصة لهذا الغرض ، وبيانا خاصة تتيح للبرنامج إمكانية الوصول إلى إجابات أدق حول موضوعات البحث والأسئلة عن طريق ربطها بمختلف النصوص المتخصّصة كما يأتي بيانه في هذا التفصيل: ⁶

1- مجموعات بيانات تدريب مسبق عامة: تتكوّن من نصوص واسعة النطاق تغطي طيفاً عريضاً من الموضوعات واللغات ، وتؤدي دوراً محورياً في تمكين النموذج من فهم اللغة بعمق وأداء مهام متعددة بكفاءة.

2- مجموعات بيانات تدريب مسبق متخصصة بالمجال: تُصمّم لتغطية مجالات محددة مثل الطب أو التمويل ، وتعزّز قدرة النموذج على فهم اللغة المتخصصة وتوليدها في ذلك المجال ، مما يجعلها أساسية للتطبيقات المتخصصة.

وخلاصة القول إنّ الذكاء الاصطناعي يعتمد أساسا على النصوص السابقة باعتبارها مرجعا للتدريب أو التعلّم ، وكل ما كانت اللغة على أعلى درجة من التدوين كانت أكثر حظا من الاستجابة في برامج الذكاء الاصطناعي بحكم أن هذه البرامج تعتمد مبدأ التنبؤ والاحتمال في تحديد الكلمات أو الرموز الأنسب للسياق ، وهو وإن كان يظهر بعض القدرات المحدودة في معالجة البيانات ، إلا أنه يظهر قدرات لا محدودة في معالجة اللغات الطبيعية ، تشمل المحادثة أو الدردشة ، والإجابة عن الأسئلة ، وتلخيص النصوص ، وتحليل المشاعر ، واستخراج الكيانات (أسماء ، أماكن ، تواريخ... إلخ) إضافة إلى الترجمة الآلية. ناهيك عن مهام أخرى تتعلق بالرؤية الحاسوبية (التعرف على الوجوه ، وتحليل الصور) والأتمتة (صناعة الروبوتات ، والسيارات ذاتية القيادة وغيرها).⁷ وكلها مهام أثبت الذكاء الاصطناعي فيها قدرة فائقة من حيث السرعة والدقة في نقل المعلومات.

3- صياغة الأوامر الفعالة في لغة التوجيه (Prompt) الخاصة بالذكاء الاصطناعي:

تعرف صياغة الأوامر في لغة التوجيه الخاصة بالذكاء الاصطناعي بالمُوجّهات أو المُحفّزات (Prompt) وهي عبارة عن مجموعة من التعليمات أو القيود التي يضعها المستخدم لهذا النظام بهدف توجيهه نحو تحقيق الهدف أو المطلوب من استخدام هذا البرنامج ، أو بعبارة أخرى هو "مجموعة من التعليمات تُقدّم إلى نموذج لغة كبير (LLM) بحيث تُستخدم لبرمجة النموذج من خلال تخصيصه و/أو تعزيز قدراته أو تحسينها. ويمكن للأمر أن يؤثر في التفاعلات اللاحقة مع النموذج -وفي المخرجات التي يُولّدها- عبر تزويده بقواعد وإرشادات محددة تنظّم المحادثة استناداً إلى مجموعة من القواعد الأولية. وعلى وجه الخصوص ، يحدّد الأمر سياق المحادثة ، ويبين للنموذج ما المعلومات ذات الأهمية ، وما الشكل والمحتوى المرغوبان للمخرجات".⁸ وتكون هذه التعليمات أو الأوامر في العادة عبارة عن مدخل نصي يُقدّم إلى النموذج اللغوي لإرشاد مخرجاته ، وقد يكون المدخل صوتيًا ، لكن يتم تحويله أولاً إلى نص قبل إدخاله إلى النموذج. والغرض الأساسي من التوجيه هو تزويد النموذج بالتعليمات ، وتوفير السياق اللازم لتحقيق المهمة المطلوبة. والعملية الإجرائية لصياغة هذه الأوامر تسمى هندسة الأوامر أو المُحفّزات (Prompt Engineering) وهي ممارسة تطوير هذه

المُحَفِّزَات وتحسينها لتحقيق استخدام فعّال للنماذج اللغوية في تطبيقات متنوعة. ويتكوّن المُحَفِّز عادة من تعليمية (Instruction) ويمكن أن يتضمن بيانات إدخال (اختيارية)، وسياقًا، وبعض مؤشرات الإخراج، كما يتمّ توضيحه في هذا الجدول:⁹

الأوامر (Prompt)	التعليمات	بيانات إدخال	السياق	مؤشرات الإخراج
صوّر رجلًا أفريقيًا طويل القامة يرقص على أغاني فولك أوغندية رائعة	ارسم	غير متوفر	رجل أفريقي طويل القامة يرقص على أغاني فولك أوغندية رائعة	غير متوفر
“اكتب قصة قصيرة خيال علمي تدور أحداثها في مستقبل يكون فيه البشر، وخاصة الرضع، قد استعمروا المريخ، مع استكشاف الآثار الأخلاقية لتهيئة الكوكب والصراعات المحتملة بين مجتمعات الأرض والمريخ.” (كتابة	اكتب قصة قصيرة خيال علمي	رضيع	في مستقبل يكون فيه البشر قد استعمروا المريخ	استكشاف الآثار الأخلاقية لتهيئة الكوكب والصراعات المحتملة بين مجتمعات الأرض والمريخ

				إبداعية)
تقديم مثال	شرح مفهوم رياضي	غير متوفر	اكتب فقرة قصيرة	“اكتب فقرة قصيرة تشرح نظرية فيثاغورس وتقدم مثالا يوضح استخدامها.” (رياضيات)
دمج حجج من الحتمية ، والتوافقية ، والليبرالية	استكشاف مفهوم الإرادة الحرة	غير متوفر	اكتب مقالاً فلسفياً	“اكتب مقالاً فلسفياً يستكشف مفهوم الإرادة الحرة ، مع دمج حجج من الحتمية ، والتوافقية ، والليبرالية.” (فلسفة)
تضمين تحليل للقيود التكنولوجية الحالية والحلول المحتملة	جدوى استخدام الاندماج النووي كمصدر طاقة مستدام	غير متوفر	أنتج تقريراً تقنياً	“أنتج تقريراً تقنياً عن جدوى استخدام الاندماج النووي كمصدر طاقة مستدام ، بما في ذلك تحليل القيود التكنولوجية

				الحالية والحلول المحتملة. (هندسة)
دمج تفاصيل تاريخية دقيقة واستكشاف موضوعات مثل عدم المساواة الاجتماعية ، والتحولات السياسية ، والوكالة الشخصية	تدور أحداثها خلال الثورة الفرنسية	غير متوفر	اكتب رواية خيالية تاريخية	“اكتب رواية خيالية تاريخية تدور أحداثها خلال الثورة الفرنسية ، مع دمج تفاصيل تاريخية دقيقة واستكشاف موضوعات مثل عدم المساواة الاجتماعية ، والتحولات السياسية ، والوكالة الشخصية.” (كتابة إبداعية)
تضمين تحليل للاعتبارات الأخلاقية والمخاطر المحتملة	حالة البحث الحالية في الذكاء الاصطناعي وتأثيره المحتمل على المجتمع	غير متوفر	أنتج مراجعة شاملة	“أنتج مراجعة شاملة عن حالة البحث الحالية في الذكاء الاصطناعي وتأثيره المحتمل على المجتمع ، بما في ذلك

				تحليل الاعتبارات الأخلاقية والمخاطر المحتملة. (أكاديمي)
دمج السوابق القضائية والمبادئ الدستورية ذات الصلة	الدفاع عن حماية حقوق الخصوصية في العصر الرقمي	غير متوفر	اكتب مذكرة قانونية	“اكتب مذكرة قانونية تدافع عن حماية حقوق الخصوصية في العصر الرقمي ، مع دمج السوابق القضائية والمبادئ الدستورية ذات الصلة.” (قانون)
تضمين التأثيرات على التنوع البيولوجي ، واحتجاز الكربون ، وتآكل التربة	تأثير إزالة الغابات على نطاق واسع على البيئة	غير متوفر	أنتج تحليلاً مفصلاً	“أنتج تحليلاً مفصلاً لتأثير إزالة الغابات على نطاق واسع على البيئة ، بما في ذلك التأثير على التنوع البيولوجي واحتجاز الكربون وتآكل التربة.” (علوم

البيئة)				
“اكتب سيناريو كوميديا رومانسية تدور أحداثه في مدينة نيويورك ، مع دمج عناصر التعليق الاجتماعي واستكشاف موضوعات مثل الهوية واكتشاف الذات.	اكتب سيناريو كوميديا رومانسية	غير متوفر	تدور أحداثها في مدينة نيويورك	دمج عناصر التعليق الاجتماعي واستكشاف موضوعات مثل الهوية واكتشاف الذات
“أنتج خطة علاج شاملة لشخص يعاني من ألم مزمن ، مع دمج العلاجات	أنتج خطة علاج شاملة	غير متوفر	لشخص يعاني من ألم مزمن	دمج العلاجات التقليدية والبديلة وأخذ عوامل مثل الحالات

المصاحبة والتفاعلات الدوائية في الاعتبار				التقليدية والبديلة وأخذ عوامل مثل الحالات المصاحبة والتفاعلات الدوائية في الاعتبار. (طب)
---	--	--	--	---

وبناء على هذه العناصر الأساسية الخاصة بالموجّه / المحفّز يمكن اعتبار هندسة الأوامر (Prompt) من الأمور الضرورية لما لها من دور في توجيه هذه البرامج أو الأنظمة نحو تنفيذ المطلوب بدقة عالية واحترافية لا متناهية ؛ وبخاصة إذا علمنا أن هناك علاقة عكسية أو طردية بين المحفّز والمخرجات لدى هذه الأنظمة أو البرامج بحيث كلما كانت صياغة الأوامر أكثر دقة ، كان النموذج أكثر قدرة على الاستجابة أو التنبؤ ، والعكس صحيح ، ولهذا تعتبر صياغة الأوامر أو هندستها من الأمور الأساسية في التعامل مع هذه البرامج ، بل إنها عند البعض ستكون واحدة من أفضل المهارات المطلوبة في المستقبل لما لها من دور في توجيه برامج الذكاء الاصطناعي نحو تنفيذ المطلوب بدقة عالية واحترافية لا متناهية.¹⁰ فعندما تكتب موجّهاً ، فأنت تحاول إعداد نموذج اللغة المتسلسل للتنبؤ بالتسلسل الصحيح للرموز المميزة. هندسة الموجه هي عملية تصميم موجهات عالية الجودة توجه نماذج اللغة المتسلسل لإنتاج مخرجات دقيقة. تتضمن هذه العملية التعديل للعثور على أفضل موجه ، وتحسين طول الموجه ، وتقييم أسلوب كتابة الموجه وهيكله فيما يتعلق بالمهمة. في سياق معالجة اللغة الطبيعية ونماذج اللغة المتسلسل ، الموجه هو مدخل يتم تقديمه إلى النموذج لإنشاء استجابة أو تنبؤ.¹¹

وفي عملية كالتنبؤ يصير البحث عن الإجابة الأدق لسؤال مهم بالنسبة للمستخدم ، هو بمثابة ترجيح احتمالي بين بدائل لغوية متعددة ، حيث يعمل النموذج على اختيار الرمز أو الكلمة التالية استناداً إلى أعلى احتمال إحصائي مشروط بالسياق السابق. ومن ثمّ ، فإن دقة النتائج لا ترتبط بقدرة النموذج على الفهم بالمعنى الإنساني ، بقدر ما ترتبط بمدى وضوح الإشارات السياقية التي يتضمنها الأمر الموجه إليه. وعليه ؛ فإن صياغة الأوامر تمثل تدخلاً

منهجياً في توجيه الفضاء الاحتمالي الذي يعمل ضمنه النموذج ؛ إذ تسهم في تضيق نطاق البدائل الممكنة ، وتحديد الإطار الدلالي ، وضبط شكل المخرجات ومحتواها. وكلما كان الأمر أكثر تحديداً من حيث الهدف ، والسياق ، والقيود ، ومعايير الجودة ، ازدادت احتمالية حصول المستخدم على استجابة دقيقة ومتسقة مع المطلوب.¹² وهنا يمكن أن تندخل مجموعة من الشروط في صياغة هذا الموجه أو المحفز ، بما يمكن من ضبطه ضبطاً دقيقاً ، لتحقيق استجابة أكثر دقة لدى النموذج ، وفي ما يلي عرض لأهم هذه الشروط مع أهم الخطوات الأساسية في إعداد هذه الموجهات أو المحفزات:

3-1 الخطوات المتبعة لإنشاء مُحفِّزات / موجهات فعّالة: عند التفكير في مدخلات ومخرجات نموذج لغوي كبير ، يُعدّ النص الموجه (وأحياناً مصحوباً بوسائل أخرى مثل الصور الموجهة) هو المدخل الذي يستخدمه النموذج للتنبؤ بمخرجات مُحدّدة. لا تحتاج إلى أن تكون عالم بيانات أو مهندس تعلّم آلي ، فبإمكان أي شخص كتابة نص موجه. مع ذلك ، قد يكون صياغة النص الموجه الأكثر فعالية أمراً مُعقّداً. تؤثر جوانب عديدة من النص الموجه على فعاليته: النموذج المُستخدم ، وبيانات تدريب النموذج ، وإعدادات النموذج ، واختيار الكلمات ، والأسلوب والنبرة ، والبنية ، والسياق ، كلها أمور مهمة. لذلك ، تُعدّ هندسة النصوص الموجهة عملية تكرارية. قد تؤدي النصوص الموجهة غير الكافية إلى استجابات غامضة وغير دقيقة ، وقد تُعيق قدرة النموذج على تقديم مخرجات ذات معنى.¹³ ولهذا تتطلب عملية هندسة الأوامر الفعالة أو المحفزات جملة من الخطوات الأساسية ، تشمل تحديد الهدف بدقة ، إلى جانب فهم قدرة النموذج في الاستجابة للتعليمات ، واختيار صيغة المحفز ، وتوفير السياق ، وأخيراً الاختبار والتحسين ، وفي ما يلي التفصيل في هذه الخطوات بشيء من التفصيل:¹⁴

3-1-1 تحديد المهمة / الهدف خطوة بخطوة: تتمثل الخطوة الأولى في إنشاء أمر / مُحفِّز فعال لنموذج اللغة في تحديد الهدف بوضوح. ما الذي تريد من النموذج أن يؤكّده استجابةً للأمر / المُحفِّز ؟ إن وجود هدف واضح يمكّنك من تركيز جهودك وصياغة مُحفِّز أكثر فاعلية ، ويزوّد نموذج اللغة بغاية محددة ، مما يعزّز تركيز الاستجابة ووضوحها. وتكتسب هذه الخطوة أهميتها لأنها توفّر الاتجاه والغرض لبقية عملية هندسة المُحفِّزات. وينصح في صياغة الأوامر الخاصّة بالتوجيه أن يحدد الهدف خطوة بخطوة إن كان مما يتضمّن عدّة مهامّ ، أو كان يتضمن مهمة معقدة ؛ حيث يتطلّب التوجيه تفكيك المهمة إلى خطوات

متابعة ، مما يعزّز قدرات النموذج الاستدلالية في معالجة المشكلات المعقدة.¹⁵ فلا يقال للنموذج على سبيل المثال (اكتب ، ولخص ، ووثق مقالا من عشر صفحات حول الذكاء الاصطناعي ، أو استخرج وشرح ما في النص من كلمات غامضة) لأن هذا سيجعل الموجه أو نظام التوجيه يرتبك في تحديد أي المهام أهم بالنسبة للمستخدم ، وبالتالي يمكن أن يقدم خطوة على خطوة ، أو يركز في تنفيذ الأوامر على تنفيذ مهمة على حساب أخرى ، ولهذا يفضل في المهام المعقدة أو المركبة أن يكون الأمر على شكل تعليمات متسلسلة ؛ لأنه غالبًا ما يتضمن تنفيذ العمليات المعقدة خطوات عديدة ، وبدلاً من استخدام موجه واحد ضخم ، يجب أن يقسم تسلسل الموجهات العملية إلى سلسلة من الخطوات الوسيطة ، حيث تصبح مخرجات كل موجه مدخلات للموجه التالي ، كما في هذا المثال:¹⁶

1- اكتب مقالا حول موضوع: "الذكاء الاصطناعي".

2- قم بتلخيص المقال إلى عشر صفحات.

3- وثق معلومات المقال من مصادرها الأصلية بدقة.

أو:

1- استخرج ما في النص "... من كلمات غامضة.

2- قم بشرح ما في النص من هذه الكلمات.

3-1-2 فهم قدرات النموذج: إن ما يتطلبه النموذج في تنفيذ الأوامر هو فهم قدراته بالنسبة لكل نموذج لغة يُختار لاستخدامه في التوجيه بالمُحَفِّزات ، من المهم جدًا فهم حدوده وقدراته. ومن الأمثلة على ذلك معرفة نوع الاستجابات التي يُولِّدها النموذج (نصوص ، صوت ، صور... إلخ). إن نقاط القوة والضعف في نموذج معيّن تُوجّه عملية صياغة مُحَفِّزات مناسبة ومتوافقة بفعالية مع قدراته ، مع تجنّب حدوده. ولحسن الحظ ، صُمِّمت النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) الحديثة لتحسين أدائها من خلال الاستفادة من بعض الأدوات المتاحة عبر الإنترنت والمفتوحة الوصول من خلال واجهات برمجة التطبيقات (APIs) ذات الصلة ، مثل أدوات إنشاء المخططات. فعلى المستوى الأول ، وهو معالجة اللغات الطبيعية ، تعدّ العديد من النماذج الأساسية مولّدات لغوية ماهرة ؛ لكن السمة الأكثر تأثيرًا للنماذج الأساسية في معالجة اللغة الطبيعية ليست قدرتها الخام على التوليد ، بل

عموميتها وقدرتها المدهشة على التكيّف؛ إذ يمكن تكييف نموذج أساسي واحد بطرق مختلفة لإنجاز العديد من المهام اللغوية. تقليدياً، ركز مجال معالجة اللغة الطبيعية على تعريف وهندسة أنظمة لمهام لغوية معقدة، انطلاقاً من رؤية مفادها أن النماذج الجيدة في هذه المهام ستقود إلى أنظمة لغوية كفؤة للتطبيقات اللاحقة. وتشمل مهام معالجة اللغات الطبيعية (NLP) ما يلي:¹⁷

1- مهام التصنيف على مستوى الجملة أو الوثيقة (مثل تحليل المشاعر، أي التنبؤ بما إذا كانت مراجعة فيلم إيجابية أم سلبية).

2- مهام وسم التسلسل (Sequence Labeling): حيث يتم تصنيف كل كلمة أو عبارة في النص (مثل تحديد ما إذا كانت الكلمة فعلاً أو اسماً، أو تحديد المقاطع التي تشير إلى شخص أو منظمة).

3- تصنيف العلاقات بين المقاطع (Span Relation Classification): مثل استخراج العلاقات أو التحليل النحوي (مثلاً تحديد ما إذا كان هناك ارتباط بين شخص ومكان بعلاقة الإقامة الحالية) أو بين فعل واسم بعلاقة (فاعل-فعل).

4- مهام التوليد: أي إنتاج نص جديد يعتمد بقوة على مدخل معين (مثل الترجمة، أو التلخيص، أو التعرف على الكلام أو إنتاجه، أو الرد في محادثة).

علماً أن النهج الحديث السائد اليوم هو استخدام نموذج أساسي واحد وتكييفه جزئياً باستخدام كميات صغيرة نسبياً من البيانات المُعلّمة الخاصة بكل مهمة (مثل تحليل المشاعر، ووسم الكيانات الاسمية، والترجمة، والتلخيص)، لإنشاء نموذج مُكيّف.

ولكن على المستوى الثاني وهو معالجة الأصوات أو الصور، فإنّ قدرات هذه النماذج تتفاوت بشكل أكبر، بحكم أن بعضها مخصّص للمحادثة أو الدردشة بشكل أكبر، وبعضها يتجاوز هذه المهمة إلى مهمات أخرى كهندسة الأوامر البرمجية، وتركيب الصور، ومعالجة الأصوات وغيرها من أشكال المعالجة الآلية للغة، وفيما يلي عرض لأهم هذه البرامج مع ذكر قدراتها في معالجة اللغات الطبيعيّة:

أنظمة الذكاء الاصطناعي	وصف قدرات النموذج
------------------------	-------------------

تشات جيبيتي (ChatGPT)	الردشة / توليد النصوص
جيمني (Gemini)	الردشة / توليد النصوص
ميتا آي (Meta AI)	الردشة / توليد النصوص
ديب سيك (DeepSeek)	الردشة / توليد النصوص
كلود آي (claude.ai)	- هندسة الأسطر (الأكواد) البرمجية. - إنشاء التطبيقات الإلكترونية.
كانفا آي (Canva AI)	- تصميم واجهة المواقع الإلكترونية (html). - إعداد نماذج العروض التقديمية.
...	...

وهنا في هذه الخطوة تحديدا والتي تستدعي معرفة قدرات النموذج لهندسة موجه أو محفّز قابل للتنفيذ في أنظمة الذكاء الاصطناعي ، لا يجب أن نطلب من نموذج كتشات جيبيتي (ChatGPT) المخصّص لمعالجة اللغات الطبيعية أو الردشة ، أن يقوم بعمليات من قبيل التصميم أو الهندسة فيما يتعلق بإعداد التطبيقات أو البرامج الحاسوبية ، لأنّ هذه المهمة تحتاج إلى إنشاء وقراءة الأسطر البرمجية في آن واحد ، وهو وإن كانت له القدرة على التوليد ، فإنه ليس بإمكانه إعداد الصياغة النهائية لهذه البرامج ، بحكم عدم قدرته على قراءة الأسطر البرمجية. والعكس صحيح بالنسبة لبرنامج مثل كلاود (claude.ai) الذي يمكن اعتماده في الردشة إضافة إلى قراءة الأسطر البرمجية الخاصة بإعداد التطبيقات الحاسوبية.

3-3- اختيار صيغة المحفّز المناسبة: لصيغة المحفّز تأثير كبير في جودة الاستجابات التي تولّدها النماذج اللغوية الكبيرة. فالصياغات الواضحة والدقيقة والموجزة تمكّن النموذج من الحصول على جميع التفاصيل اللازمة لإنتاج استجابات متماسكة. كما أن اختيار الصيغة المناسبة يعزّز فهم اللغة الطبيعية لدى النماذج اللغوية الكبيرة ، ومن ثمّ يحسّن جودة

الاستجابة المقدمة. حاول في صياغة المحفز أن تستخدم أفعالاً تصف الحدث بدقة، كما في هذه الأمثلة: تصرف، حلل، صنف، قارن، أنشئ، صف، عرّف، قيّم، استخرج، ابحث، حدد، أدرج، قس، نظّم، حلل، اختر، تنبأ، قدّم، رتب، أوص، أرجع، استرجع، أعد الكتابة، اختر، اعرض، صنف، لخص، ترجم، اكتب.¹⁸ وفيما يلي عرض لجملة من الأفعال التي يمكن اعتمادها في صياغة التعليقات الخاصة بهندسة الأوامر، حسب طبيعة المجال أو الموضوع:

أفعال الأمر المباشر (الأكثر صراحة)	أفعال بصيغة الرغبة (طلب غير مباشر)	أفعال تحليلية / معرفية	أفعال إجرائية تقنية (في البرمجة والبيانات)	من حيث التكرار العام (تقريباً من الأكثر شيوعاً):
- اكتب	- أريد	- فستر	- اكتب دالة	- اكتب
- اشرح	- أودّ	- ناقش	- أنشئ جدول	- اشرح
- لخص	- أرغب في	- قيّم	- ابن نموذج	- لخص
- ترجم	- أحتاج إلى	- استنتج	- طوّر سكرت	- ترجم
- أنشئ	- هل يمكنك	- استعرض	- حوّل	- أنشئ
- اقترح	- هل تستطيع	- وضح	- استخرج بيانات	- أريد
- حلّل	- أبحث عن	- برّر	- نقدّ	- صحّح
- صحّح	- أرغب بالحصول	- عرّف	- اختبر	- حلّل
- عدّل	- على	- حلّل بعيق		- اقترح
- أعد صياغة	- أطلب			- أعد صياغة
- قارن				
- استخرج				
- اذكر				
- عدّد				
- بيّن				
- احسب				
- برمّج / اكتب				
- كود				
- صمّم				
- ضع خطّة				

3-1-4- توفير السياق: تُعد هذه المرحلة من أكثر المراحل التي يُستَهان بها ، رغم أنها من أكثرها تأثيراً في دقة المعلومات التي تولدها النماذج. فبدون سياق ، تقدّم النماذج اللغوية الكبيرة استجابات عامة ومتسقة وذات صلة. ولكن عند تقديم سياقات محدودة ، قد تقدّم النماذج معلومات غير دقيقة ، خصوصاً في السياقات الأقل تمثيلاً ضمن البيانات المتاحة. وقد يتضمّن السياق معلومات إضافية ذات صلة بالموضوع ، أو بالإطار العام ، أو بالشخصيات ، بما يساعد على الاستدلال داخل المُحفّز. ويوفّر السياق مؤشرات أعمق تمكّن النموذج من فهم المُحفّز والمخرج المطلوب فهماً أدق.

إن توفير السياق والمراجع ذات الصلة يزوّد نموذج اللغة بالمعلومات الخلفية الضرورية ، مما يقلّل من الغموض ويعزّز دقة الاستجابة. وتُقرّ هذه الفئة بأن نماذج الذكاء الاصطناعي تعتمد بشكل كبير على المُدخلات النصية لتحديد السياق ، وبدونها قد تكون الإجابات عامة أو بعيدة عن الهدف. كما أن تضمين المراجع يميّن النموذج من إدراج بيانات محددة أو الالتزام بأطر عمل معينة ، وهو أمر بالغ الأهمية في السياقات الأكاديمية أو المهنية.¹⁹

3-5-5- الاختبار والتحسين: كلُّ مُحفّز تتم صياغته ، من الضروري اختباره باستخدام النماذج اللغوية المناسبة وفقاً للهدف المحدد. ويمكن بعد ذلك استخدام الاستجابة الناتجة لتقييم المُحفّز وتحسينه قبل اعتماده في بيئة إنتاج فعلية. والهدف من هذا الاختبار هو الحصول على تغذية راجعة تتيح التحسين الموضوعي قبل اتخاذ أي قرار قائم على البيانات بشأن تحسين المُحفّز أو تطويره؛ حيث يسمح التحسين التكراري للممارسين بضبط المُحفّزات بدقة بناءً على استجابات النموذج لضمان توافقها بشكل أكبر مع أهداف المهمة. ويمكن هنا لنماذج اللغة الكبيرة نفسها أن تساعد في توليد المُحفّزات وتحسينها ، مما يجعل التواصل مع الذكاء الاصطناعي أكثر فعالية. فهي تساعد في صياغة تعليمات دقيقة وتحسين المُحفّزات القائمة للحصول على نتائج أفضل.²⁰

3-2- خصائص الأوامر / الموجهات الفعّالة: يقدّم العنوان السابق أهم الخطوات الأساسية في هندسة الأوامر أو الموجهات ، بحكم أن هندسة الأوامر تقتضي جملة من الخطوات التي لا ينبغي أن يغفل عنها مستخدمو أنظمة الذكاء الاصطناعي ، مع العلم أنّه في العادة ما يختار الكثير من الباحثين عن المعلومات والمطوّرين تجاوز بعض هذه الخطوات أحياناً ، وذلك عندما يمتلك المستخدم خبرة واسعة وتجربة عميقة مع أداة معيّنة لهندسة المُحفّزات أو مع

نموذج لغوي محدد. وفي هذه الحالة ، يمكن للباحث أو المطور الاعتماد بدرجة كبيرة على إبداعه وحده في صياغة المحفزات ، إلا أن الأوامر الفعالة تقتضي متنا وبشكل خاص التقيد بمجموعة من الشروط اللازمة لتفادي تحقيق استجابة عامة لدى النموذج ، أو تحقيق استجابة غير دقيقة ، وفي ما يلي عرض لأهم هذه الشروط:²¹

2-3-1 تجنب الغموض أو التصميم ببساطة: حيث يجب أن تكون الأوامر موجزة وواضحة وسهلة الفهم لك والنموذج. كقاعدة عامة ، فإذا كانت مربكة لك بالفعل ، فمن المحتمل أن تكون مربكة للنموذج أيضاً. حاول ألا تستخدم لغة معقدة ولا تقدم معلومات غير ضرورية.²² فلا تقل للنموذج بناء على هذا الشرط:

✗ اكتب مقالاً عن اللغة.

بل قل:

✓ اكتب مقالاً من 800 كلمة حول دور المعالجة الآلية للغة العربية في تطوير الترجمة العصبية.

2-3-2 تحديد السياق أو التوجيه السياقي: من خلال توفير توجيهات سياقية ، يمكنك المساعدة في ضمان أن تكون تفاعلات الذكاء الاصطناعي سلسلة وفعالة قدر الإمكان. سيتمكن النموذج من فهم طلبك بسرعة أكبر وسيكون قادراً على توليد استجابات أكثر دقة وملاءمة.²³ لهذا من الضروري في هندسة الأوامر الفعالة أن يتضمن السياق ثلاثة عناصر أساسية على الأقل تشمل: من المخاطب؟ وما المستوى؟ وما الهدف؟ كما في هذه الأمثلة المذكورة للتوضيح:

مثال 1:

- أنت تكتب لمدونة تاريخية تتحدث عن حياة الإنسان في الماضي.

- اقترح ثلاثة مواضيع لكتابة مقال عنها مع بضعة أسطر تصف ما يجب أن يتضمنه كل مقال.

مثال 2:

- اشرح المفهوم بلغة أكاديمية تناسب طلبة الدكتوراه في اللسانيات.

مثال 3:

- أنت تكتب لطالب ماستر بحثاً أكاديمياً حول الفروقات الجوهرية بين التعلم عند الآلة أو أنظمة الذكاء الاصطناعي والتعلم عند الإنسان ، بحيث يتضمن ما يلي:

- خطة أولية لاعتمادها في البحث.

- قائمة المصادر والمراجع بصيغة (pdf).

- اعتماد صيغة أكاديمية لا يفرق فيها بين أسلوب البشر وأسلوب الذكاء الاصطناعي.

مثال 4:

- أنت تكتب لطالب ماستر بحثاً أكاديمياً حول هندسة الموجّهات (Prompt Engineering) في أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاتها في تطوير تعليم اللغة العربية لتلاميذ الطور الابتدائي ، بحيث يتضمن ما يلي:

- خطة بحث دقيقة.

- إشكالية وأهداف.

- محاور علمية.

- أمثلة لموجّهات تعليمية لتعليم اللغة العربية.

- أهم المصادر والمراجع العلمية الحديثة.

3-2-3- تحديد الدور أو توجيه الأدوار: هو أسلوب في هندسة الموجه يتضمن تعيين دور محدد لنموذج الذكاء الاصطناعي العام. يمكن أن يساعد هذا النموذج على توليد مخرجات أكثر صلة وإفادة ، حيث يمكن للنموذج صياغة استجاباته للدور المحدد الذي تم تعيينه له. على سبيل المثال ، يمكنك توجيه نموذج الذكاء الاصطناعي العام ليكون محرر كتب ، أو معلم روضة أطفال ، أو متحدثاً تحفيزياً. بمجرد تعيين دور للنموذج ، يمكنك بعد ذلك إعطاؤه توجيهات خاصة بهذا الدور. على سبيل المثال ، يمكنك توجيه معلم لإنشاء خطة درس يمكنه مراجعتها بعد ذلك.²⁴ أو توجيهه كخبير في اللسانيات الحاسوبية ، أو الذكاء

الاصطناعي ، أو حتى طبيب أو مهندس في البناء. وإليك بعض النماذج الخاصة بتحديد الأدوار:

- أنت معلّم في الطور الأول ذو خبرة تمتد لعشر سنوات...
- تصرّف كخبير في اللسانيات الحاسوبية...
- أنت طبيب متخصص في جراحة العظام وعلاج المفاصل ...
- أنت مهندس ذو خبرة طويلة في مجال هندسة الأبنية...
- تصرّف كمتّرجم لغوي محترف بخبرة تزيد عن 20 سنة في الترجمة الأكاديمية ، الإعلامية ، والتجارية.

مهمتك هي ترجمة النص الذي سأقدّمه بدقة عالية جدًّا مع الحفاظ على:

- المعنى الأصلي دون زيادة أو نقصان
- الأسلوب والسياق الثقافي للغة الهدف
- النبرة (رسمية / غير رسمية / تعليمية / تسويقية حسب النص)
- المصطلحات الدقيقة والمتخصصة إن وُجدت
- التزم بالقواعد التالية:
- لا تترجم ترجمة حرفية إذا أخلّت بالمعنى.
- استخدم صياغة طبيعية كما لو كتبها متحدث أصلي للغة الهدف.
- صحّح أي أخطاء لغوية أو أسلوبية في النص الأصلي دون الإشارة إليها.
- إذا كان هناك تعبير ثقافي ، استبدله بما يعادله في اللغة الهدف.
- صيغة الإخراج:
- الترجمة فقط دون شرح أو تعليق
- لغة المصدر: [اكتب اللغة]

- اللغة الهدف: [اكتب اللغة]

النص:

"..."

3-2-4- تحديد المخرجات: إن تحديد الشكل (Format) بما فيها: عدد الكلمات ، أو شكل الفقرات ، أو وجود عناوين ، أو مقال ، أو جدول ، أو نقاط ، أو خطة... إلخ ، والتبرة (Tonality) إما صيغة رسمية ، أو احترافية ، أو إبداعية ، أو أكاديمية ، أو صحفية... إلخ ، يضمن أن الاستجابة تلبي التوقعات الأسلوبية والبنوية ، سواء كان ينبغي أن تكون المخرجات في صورة تقرير ، أو قائمة ، أو شرح غير رسمي ، وسواء كانت النبرة رسمية أو ودية أو حيادية ، فإن هذه الفئة توجه النموذج لتقديم محتوى لا يقتصر على كونه معلوماتيًا فحسب ، بل يكون مُقدّمًا بطريقة ملائمة أيضًا. ويُعد هذا الاعتبار أساسيًا لمواءمة الاستجابة مع الأعراف الخاصة بالوسيط أو النوع الخطابي المستهدف. وتعد عناصر حاسمة لضبط استجابة النموذج بما يتوافق مع احتياجات المستخدم. ويظهر الفرق في ذلك بين مستخدم عادي ومستخدم محترف في صياغة أمر يتعلق بإعداد مقال على سبيل المثال ، فالمستخدم العادي يسأل:

- اكتب لي مقالاً...

أما المستخدم المحترف فيحدّد نوع المخرجات ، ويسأل:

- اكتب لي مقالاً من خمسمئة كلمة ، بأسلوب احترافي موجّه لصناع المحتوى ، مع أمثلة عملية ونبرة إقناعية...

3-2-5- تقديم أمثلة: إن أهم أفضل الممارسات في صياغة الأوامر هي تقديم أمثلة ضمن الموجّه ؛ لأن هذا فعال للغاية ، بحكم أنه يعمل كأداة تعليمية قوية ؛ حيث تعرض هذه الأمثلة المخرجات المطلوبة أو الاستجابات المماثلة ، مما يسمح للنموذج بالتعلم منها وتكييف توليده الخاص وفقاً لذلك. إنه مثل إعطاء النموذج نقطة مرجعية أو هدفاً يسعى إليه ، مما يحسن دقة استجابته وأسلوبه ونبرته لتتوافق بشكل أفضل مع توقعاتك.²⁵ وبالمختصر يجب إعطاء النموذج مثالاً لما نريده ؛ حتى تكون الاستجابة أكثر دقة.

4- أخطاء شائعة في صياغة الأوامر: يقع مستخدمو برامج الذكاء الاصطناعي في جملة من الأخطاء الشائعة في هندسة الموجهات أو المحفزات ضمن لوحة التوجيه الخاصة بالذكاء الاصطناعي ، ومن جملة هذه الأخطاء:

1-4 الغموض: حيث يمكن أن تؤدي الرسائل الغامضة أو المبهمة إلى استجابات غير واضحة أو غير دقيقة من الذكاء الاصطناعي ؛ فعندما تقتصر الرسائل إلى التحديد ، قد يسيء الذكاء الاصطناعي تفسير الطلب المقصود، وبالتالي يمكن أن تؤدي الأوامر الغامضة إلى إحباط المستخدمين وتقليل جودة التفاعل ، مما يتسبب في سوء فهم لقدرات النموذج أو إهدار للوقت. ولهذا ينصح في هندسة الأوامر:²⁶

- استخدام لغة واضحة وموجزة في موجهاتك.

- تحديد نوع الاستجابة التي يتوقعها المستخدم مع تجنب الغموض.

2-4 تعدد الأوامر غير المنظمة: حيث يمكن أن تُربك الأوامر المعقدة أو المتوتيرة نماذج الذكاء الاصطناعي ، أو قد يؤدي استخدام لغة معقدة أو أوامر متعددة في أمر واحد إلى إرباك الذكاء الاصطناعي ، فغالبًا ما تُنتج الأوامر المعقدة استجابات خارجة عن الموضوع أو غير مكتملة ، حيث يكافح الذكاء الاصطناعي لتحليل المعلومات. لهذا ينصح في هندسة الموجهات:²⁷

- تقسيم التعليمات المعقدة إلى أجزاء أبسط وأسهل في التعامل.

- التركيز على طلب واحد في كل مرة لتجنب إرهاق الذكاء الاصطناعي.

3-4 غياب تحديد الجمهور/السياق: حيث قد يؤدي عدم توفير سياق كافٍ إلى إعاقة قدرة الذكاء الاصطناعي على توليد استجابات ذات صلة ؛ إذ يساعد السياق الذكاء الاصطناعي على فهم خلفية الطلب وفروقه الدقيقة. وبدون سياق ، قد ينتج الذكاء الاصطناعي إجابات عامة أو غير ذات صلة لا تتوافق مع توقعات المستخدم. لهذا ينصح في هندسة الأوامر بتضمين سياق في صياغة الأوامر لتوجيه الذكاء الاصطناعي ، بحيث يمكن أن يتضمن معلومات أساسية أو أمثلة أو تفاصيل محدّدة توضح الطّلب. فبدلاً من القول (اكتب قصة) قدم سياقاً مثل:²⁸

- اكتب قصة قصيرة عن فتاة صغيرة تكتشف موهبة خفية في الرسم.

4-4 تجاهل نية المستخدم: حيث يمكن أن يؤدي عدم مراعاة نية المستخدم عند صياغة الأوامر إلى سوء فهم، لأنّ فهم ما يريد المستخدم تحقيقه أمر ضروريّ لهندسة أوامر فعّالة، وقد يؤدي تجاهل نية المستخدم إلى مخرجات لا تلبي احتياجات المستخدم، مما يؤدي إلى الإحباط وعدم المشاركة. لهذا ينصح في صياغة الأوامر وضع الهدف النهائي للمستخدم في الاعتبار، كما يجب على المستخدم مواءمة الأمر مع النتيجة المرجوة لضمان الملاءمة، بحيث إذا كان المستخدم يبحث عن نصيحة بشأن السفر، فقم بصياغة الأمر على النحو الآتي:²⁹

- ما هي أفضل وجهات السفر لقضاء عطلة عائلية في أوروبا؟

4-5 عدم ذكر القيود: حيث تُستخدم التعليمات والقيود في التوجيه لتوجيه مخرجات نموذج اللغة المحدود، وتُقدّم التعليمات إرشادات صريحة حول الشكل أو الأسلوب أو محتوى الاستجابة المطلوب، وهي تُوجّه النموذج بشأن ما يجب أن يفعله أو يُنتجه. القيد هو مجموعة من القيود أو الحدود على الاستجابة، وهو يُحدّد ما لا يجب أن يفعله النموذج أو يتجنّبه. وتشير الأبحاث المتزايدة إلى أن التركيز على التعليمات الإيجابية في التوجيه يمكن أن يكون أكثر فعالية من الاعتماد بشكل كبير على القيود. يتوافق هذا النهج مع تفضيل البشر للتعليمات الإيجابية على قوائم ما لا يجب فعله. وتُوصّل التعليمات النتيجة المرجوة بشكل مباشر، بينما قد تجعل القيود النموذج في حيرة من أمره بشأن ما هو مسموح به. فهي تمنح المرونة وتشجع الإبداع ضمن الحدود المحددة، في حين أن القيود يمكن أن تحد من إمكانيات النموذج. كما يمكن أن تتعارض قائمة القيود مع بعضها البعض. لا تزال القيود قيّمة ولكن في مواقف معينة، لمنع النموذج من توليد محتوى ضار أو متحيز أو عند الحاجة إلى تنسيق أو أسلوب إخراج صارم.³⁰

وإذا أمكن، استخدم تعليمات إيجابية: بدلاً من إخبار النموذج بما لا يجب فعله، أخبره بما يجب فعله بدلاً من ذلك. يمكن أن يؤدي ذلك إلى تجنب الارتباك وتحسين دقة الإخراج. كأفضل ممارسة، ابدأ بتحديد أولويات التعليمات، وابدأ بوضوح بما تريد أن يفعله الوضع، واستخدم القيود فقط عند الضرورة للسلامة أو الوضوح أو المتطلبات المحددة. جرب واختبر مجموعات مختلفة من التعليمات والقيود للعثور على ما يناسب مهامك المحددة، ووثق هذه.³¹

5- نموذج موجّه خاص بإعداد منصّة للتحرير والتصدير لقاموس مصطلحيّ خاصّ بالنقل البري والسكك الحديدية: يستهدف هذا العنوان عرض نموذج لصياغة موجّه فعّال خاص بإعداد منصّة للتحرير والتصدير لقاموس مصطلحيّ خاصّ بالنقل البري والسكك الحديدية ، اعتمادا على الخطوات الأساسية لهندسة / صياغة الأوامر ، واحترام الشّروط الخاصّة بهندسة هذه الأوامر الفعّالة في إعداد هذه المنصّة ، مع انتقاء نظام ذكيّ أنسب لتنفيذ عملية البرمجة وهو كلاود آي (claude.ai) بحكم قدرته على تنفيذ هذه الأوامر ، وفي ما يلي عرض لمداخلات هذا النموذج مع مخرجاته النهائية بعد الإدخال والتّنفيز على هذا البرنامج:

1-5 المدخلات (Inputs): عبارة عن مجموعة من التعليمات في شكل مجموعة من الأوامر والقيود ، وهي على النحو الآتي:

صمّم واجهة ويب احترافية وسلسة (Modern, clean UI/UX) لمنصّة رقمية مخصّصة لتحرير وتصدير قاموس بعنوان:

"القاموس الشامل لمصطلحات التّقل البريّ والسكك الحديدية: الطّرق – المركبات – البنية التّحتيّة – التّشغيل والسّلامة."

الواجهة الرئيسية (صفحة تسجيل الدخول) يجب أن تتضمن:

- حقول إدخال: الاسم واللقب ، البريد الإلكتروني.
- زرّ دخول واضح. (Call to Action)
- تصميم رسمي ، ألوان هادئة (أزرق ، رمادي ، أبيض).
- أيقونات احترافية بصيغة SVG (login, user, email).
- في أسفل الصفحة:

© جميع حقوق الطبع والنشر 2026 – القاموس الشامل لمصطلحات النقل البريّ والسكك الحديدية.

بعد تسجيل الدخول تظهر لوحة تحكّم (Dashboard) احترافية تحتوي على:

- تقسيم رئيسي للمجالات:

○ النقل البري

○ السكك الحديدية

• تحت كل مجال قائمة المصطلحات.

• كل مصطلح يعرض:

○ المصطلح بالعربية

○ المقابل بالفرنسية

○ المقابل بالإنجليزية

○ تعريف دقيق أسفل المصطلح

خصائص التحرير:

• محرّر نصوص احترافي يشبه:

Microsoft Word (Rich Text Editor)

• عدّاد آلي لحساب وقت التحرير لكل جلسة.

• عدّاد لحساب مجموع ساعات عمل كل محرّر.

• دمج الذكاء الاصطناعي مثل (ChatGPT) للمساعدة في: البحث ،
الاقتراحات ، تحسين الصياغة.

خصائص التنقل والتصدير:

• أيقونة رجوع للخلف.

• أيقونة نسخ المحتوى وتصديره بصيغ:

○ Word (.docx)

○ Excel / جدول

- PDF جاهز للطباعة
- زر تصدير المصطلحات المحرّرة وتحميلها تلقائياً في مجلّد التنزيلات.
- إدارة المستخدمين والمهام:
- خانة لتسجيل المستخدمين الجدد.
- نظام أدوار وصلاحيات:
- محرّر
- مراجع / خبير
- مسؤول إداري
- توزيع المهام بين الأدوار المختلفة.
- تمكين التصدير النهائي للمسؤول الإداري فقط.
- خصائص تنظيم البيانات:
- ترتيب آلي للمصطلحات حسب الترتيب الأبجدي.
- رسالة تنبيه عند تكرار مصطلح أو في حال سبق تحريره.
- قاعدة بيانات كبيرة قابلة للتوسّع تخزن:
- جميع المصطلحات
- تعريفاتها
- أسماء المحرّرين
- سجلّات العمل اليومية
- التصميم العام:
- واجهة احترافية حديثة (Professional Admin Dashboard).

- تخطيط مرّن Responsive يعمل على الحاسوب والأجهزة اللوحية.
- أيقونات SVG متناسقة.
- تجربة مستخدم سهلة وسلسة.

2-5 المخرجات (Outputs): منصّة خاصّة بالتحريّر والتصدير للقاموس مصطلحات النّقل البري والسكك الحديدية ، تتضمّن واجهة مستخدم ولوحة تحكم خاصّة بإضافة المستخدمين وتحرير المصطلحات ومتابعة عملية التحرير والمراجعة ، تحرير المصطلحات وتصديرها تتضمّن واجهة لإضافة المستخدمين خاصّة بإضافة المع قاعدة بيانات قابلة للمشاركة والاستضافة على أيّ موقع إلكتروني.

رابط الدّخول إلى المنصّة

<https://claude.ai/public/artifacts/3e9964c3-4f90-48a9-928d-2b6d97b9cafe>

واجهة المستخدم



القاموس الشامل لمصطلحات النقل البري والسكك الحديدية

منصة إدارة وتحرير المصطلحات المتخصصة

🔑 بيانات تجريبية: admin@transport.dz / admin123

البريد الإلكتروني

example@transport.dz

كلمة المرور

كلمة المرور

دخول إلى المنصة

مستخدم جديد؟ تسجيل حساب جديد

لوحة التحكم



6- خاتمة: تناول هذا المقال بشكل موجز خصائص الخطاب الفعال أو الذكي مع الآلة أو أنظمة الذكاء الاصطناعي فيما يسمى بلغة البرمجة أو التوجيه بهندسة الأوامر أو المحفزات (Prompt) وهو موضوع مستجد في مجال البحث اللساني، ظهر مع ظهور أنظمة الذكاء الاصطناعي وبالتحديد خلال السنوات الأولى من العقد الثالث، أي خلال الفترة الممتدة بين سنتي 2022-2023م، وبخاصة مع تطور أنظمة التعلم لدى هذه الآلات بما فيها التعلم الذاتي أو التعلم العميق باعتماد البيانات الضخمة أو نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) كما يُعرف في أدبيات الذكاء الاصطناعي. وهذا الموضوع وإن كان قد أخذ حظه من الدراسة في اللغات الأخرى، إلا أنه ظل غائبا عن الدراسات العربية بحكم حداثة من جهة وعدم الاهتمام من جهة ثانية، إذا ما استثنينا بعض الأدلة التي تمت ترجمتها عن الإنجليزية. وعلى هذا الأساس جاءت هذه الدراسة لتغطي جانبا من هذا الموضوع، حول كيفية هندسة الأوامر الفعالة في لغة التوجيه الخاصة بالذكاء الاصطناعي، أو خصائص الخطاب الفعال مع الآلة، ومن جملة النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة، ما يلي:

1- تعدّ هندسة الأوامر من الأمور الضرورية التي يجب على مستخدم الذكاء الاصطناعي التّحكّم فيها بحكم العلاقة الطّردية بين هندسة الأوامر والاستجابة لدى النظام أو البرنامج الذكيّ، بحيث كلما كانت صياغة الأوامر أكثر دقة، كان النموذج أكثر قدرة على الاستجابة أو التنبؤ، والعكس صحيح.

2- يضعنا الذكاء الاصطناعي في حاجته إلى موجّهات تنظّم عملية الاستجابة، أمام خيارين؛ خيار الاحتمال أو التنبؤ الأدنى في استجابته غير الدقيقة أو غير الملائمة، وخيار الاحتمال أو التنبؤ الأعلى في تحقيقه للاستجابة الدقيقة، حيث إنّ الموجّهات هنا ليست مجرد تعليمات لغوية فقط؛ بل هي محدد إحصائي لمسار التوليد الاحتمالي.

3- تلعب التعليمات وبيانات الإدخال والسياق ومؤشّرات الإخراج دورا مهما في صياغة الأوامر الفعّالة، ولهذا تعدّ هذه العناصر الأساسية من الأمور الضرورية في هندسة الأوامر، وصياغتها يحتاج بالدرجة الأولى إلى عقل ذكي أو خطاب ذكي.

4- تعدّ معرفة قدرات النموذج من الأمور المهمة في صياغة الأوامر، بحكم أن النماذج أو أنظمة الذكاء الاصطناعي تختلف قدراتها حسب طبيعة النظام، والمشرف على التعليم، وبيانات التعلّم أو الإدخال، ونحوها مما يتعلّق ببناء النظام الذكيّ.

5- يفتح الذكاء الاصطناعي أمام الإنسان آفاقا عدّة للاستفادة منه في مختلف مجالات الحياة: كالتعليم (صناعة المحتويات التعليمية) والسياسة (اتخاذ القرار) والإدارة (تنظيم العمل) والبرمجة (هندسة الأسطر البرمجية) والطب (تشخيص الأمراض وكشف طرائق العلاج) والهندسة (وضع مخططات هندسية) وغيرها من المجالات، بحكم قدرته على معالجة اللغات الطبيعية وتحليل البيانات.

6- تشكّل هندسة الأوامر حاليا كما يشهده موقع (<https://promptbase.com>) تسويق الموجّهات أو المحفّزات، سوقا إلكترونية رائجة في مجال الخدمات الإلكترونية، لها من أهميّة في توجيه أنظمة الذكاء الاصطناعي نحو الاستخدام الأمثل لقدراتها في تنفيذ الأوامر.

7- تعدّ حاجة الذكاء الاصطناعي إلى هندسة الأوامر أو صياغة المحفّزات لتحقيق الاستجابة دليلا قويا على حاجة الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء البشري، فالذكاء الاصطناعي

بهذا لا يحل محلّ الإنسان ، بقدر ما يعزّز قدرته على التحليل ، ويسرّع الإنجاز ، ويقلل الأخطاء ، ويدعم اتخاذ القرار ، رغم أنّ هناك من الدراسات ما أثبتت أنّه سيستبدل جميع الوظائف بالكامل.³²

7- مصادر البحث ومراجعته:

- ¹ - Fan Lizhou, et al "A bibliometric review of large language models research from 2017 to 2023" ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, 2024, 15.5. (pp. 1-25). <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3664930>
- ² - Fan Lizhou, et al "A bibliometric review of large language models research from 2017 to 2023" (pp. 1-25).
- ³ - Bender Emily M, et al "On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?" . In: Proceedings of the 2021 ACM conference on fairness, accountability, and transparency. 2021. (pp. 610-623). https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3442188.3445922?utm_source=ainews247.org&utm_medium=referral&utm_campaign=ai_news_stories&utm_content=story_story_detail_id_38882
- ⁴ - Lee Bruce & LIM, JaeHyuk "Language models don't learn the physical manifestation of language" In: Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers). 2024. (pp. 3554-3579). <https://aclanthology.org/2024.acl-long.195.pdf>
- ⁵ - Bale Thomas "Thinking Without Knowing: On Large Language Models and the Simulation of Mind" 2024. (pp. 1-18). <https://philarchive.org/archive/BALTWK>
- ⁶ - Peykani Pejman, et al "Large language models: a structured taxonomy and review of challenges, limitations, solutions, and future directions" Applied Sciences, 2025, 15.14: 8103. <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/14/8103/pdf>
- ⁷ - See: Russell Stuart & Norvig Peter. Artificial Intelligence: a modern approach, 4th US ed. аима: сайт. URL: <https://aima.cs.berkeley.edu/> (дата обращения: 26.02. 2023), 2021. (pp. 7-12). http://lib.yzu.am/disciplines_bk/efdd4d1d4c2087fe1cbe03d9ced67f34.pdf
- ⁸ - White Jules, et al "A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with chatgpt" arXiv preprint arXiv:2302.11382, 2023. <https://omekas-test.sba.unipi.it/files/original/9473424cea8d562f876a4bca4bedd9e2336910af.pdf>

⁹ - Marvin Ggaliwango, et al. Prompt engineering in large language models. In: International conference on data intelligence and cognitive informatics. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. p391-389. (pp. 387-402). https://www.researchgate.net/profile/Ggaliwango-Marvin-2/publication/377214553_Prompt_Engineering_in_Large_Language_Models/links/659d88643c472d2e8ec1d51b/Prompt-Engineering-in-Large-Language-Models.pdf

¹⁰ - علاء طعيمة "الدليل الكامل لهندسة الأوامر (Prompt Engineering)" 09 مارس 2023 ، تمت الزيارة يوم: 2026-02-27 ، على الرابط:

<https://dlarabic.com/%d8%a7%d9%84%d8%af%d9%84%d9%8a%d9%84-%d8%a7%d9%84%d9%83%d8%a7%d9%85%d9%84-%d9%84%d9%87%d9%86%d8%af%d8%b3%d8%a9-%d8%a7%d9%84%d8%a3%d9%88%d8%a7%d9%85%d8%b1-prompt-engineering/>

¹¹ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, Mountain View: Google, 2025, p7. <https://fliphtml5.com/epusk/kddk>

¹² - Bender Emily M, et al "On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?" (pp. 610-623).

¹³ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p7.

¹⁴ - Hewing Michael & Leinhos Vincent "The prompt canvas: a literature-based practitioner guide for creating effective prompts in large language models" arXiv preprint arXiv:2412.05127, 2024. (pp. 1-16). <https://arxiv.org/pdf/2412.05127?>

¹⁵ - Hewing Michael & Leinhos Vincent "The prompt canvas: a literature-based practitioner guide for creating effective prompts in large language models" (pp. 1-16).

¹⁶ - فريق السفراء "هندسة التوجيه لنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)" مدونة إدارة وكلاء الذكاء الاصطناعي ، تمت الزيارة: يوم 2026/03/01 ، على الرابط:

<https://www.gravitee.io/blog/prompt-engineering-for-llms>

¹⁷ - Bommasani Rishi, et al "On the opportunities and risks of foundation models" arXiv preprint arXiv:2108.07258, 2021. <https://arxiv.org/pdf/2108.07258/pdf>

¹⁸ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p55.

¹⁹ - Hewing Michael & Leinhos Vincent "The prompt canvas: a literature-based practitioner guide for creating effective prompts in large language models" (pp. 1-16).

²⁰ - Hewing Michael & Leinhos Vincent "The prompt canvas: a literature-based practitioner guide for creating effective prompts in large language models" (pp. 1-16).

-
- ²¹ - See: Kenneth E. Long, A Busy Professional's Field Guide to Prompt Engineering (2023), p10.
<https://armyuniversity.edu/cgsc/cgss/dsfm/files/ABusyProfessionalsFieldGuidetoPromptEngineering.pdf>
- ²² - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p55.
- ²³ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p23.
- ²⁴ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p21.
- ²⁵ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p54.
- ²⁶ - Mouhriz Shadi, Mastering Prompt Engineering: Techniques and Applications, 2024, p37-38.
<https://www.pixelsham.com/wp-content/uploads/2024/12/ShadiMouhriz-MasteringPromptEngineering.pdf>
- ²⁷ - Mouhriz Shadi, Mastering Prompt Engineering: Techniques and Applications, p37-38.
- ²⁸ - Mouhriz Shadi, Mastering Prompt Engineering: Techniques and Applications, p38.
- ²⁹ - Mouhriz Shadi, Mastering Prompt Engineering: Techniques and Applications, p38.
- ³⁰ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p56-57.
- ³¹ - Boonstra Laura. Prompt Engineering, p57.
- ³² - Iliyas, Mohamed, et al "A Study on AI Replace Human in Future" The Indian Journal of Technical Education, vol. 18, no. 1, Oct.—Dec. 2024, p358. (pp. 350—354).
https://www.researchgate.net/publication/386546435_A_STUDY_ON_AI_REPLACE_HUMAN_IN_FUTURE
-